

PROGRAMMA VAN EISEN

TER INFORMATIE

**Castellum Fectio te Bunnik
Plint en betonnen elementen**

6 juni 2014





PROGRAMMA VAN EISEN

TER INFORMATIE

**Castellum Fectio te Bunnik
Plint en betonnen elementen**

6 juni 2014

OPDRACHTGEVER	Provincie Utrecht Postbus 80300 3508 TH UTRECHT
DATUM	6 juni 2014
DOCUMENTNUMMER	P13-0030-038
OPGESTELD DOOR	ing. A.A. van den Hoek
GEAUTORISEERD	ing. J.W. Hendriks
PROJECTLEIDER	ing. J.W. Hendriks
GEZIEN	

BOOT organiserend ingenieursburo BV Vestiging Elst
Bemmelseweg 57
6662 PE ELST GLD

WEBSITE <http://www.buroboot.nl>

E-MAIL info@buroboot.nl

Titelpagina

DOCUMENT	Programma van Eisen – Aanmeldfase TER INFORMATIE
LOCATIE	Castellum Fectio Bunnik
OPDRACHTGEVER	Provincie Utrecht Postbus 80300 3508 TH UTRECHT Telefoon: 030-2589111
CONTACTPERSOON	E.H. Wolvekamp
UITGEVOERD DOOR	BOOT organiserend ingenieursburo BV Vestiging Elst Bemmelseweg 57 6662 PE ELST GLD
CONTACTPERSOON	J.W. Hendriks

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	5
1.1	ALGEMEEN	5
1.2	DOEL	5
1.3	VERWACHTINGEN	6
1.4	LEESWIJZER	6
2	BESCHRIJVING PROJECT	7
2.1	BESCHRIJVING ACTIVITEITEN OP HET TERREIN	7
2.2	TOELICHTING BETONNEN ELEMENTEN	7
3	TERREINOMSTANDIGHEDEN	9
4	ALGEMENE EN ADMINISTRATIEVE EISEN	10
5	FUNCTIONELE EN SPECIFIEKE EISEN	12
5.1	PLINT	12
5.1.1	MAATVOERING	12
5.1.2	FUNDERING	13
5.1.3	RANDVOORWAARDEN	13
5.1.4	AANVULLENDE RANDVOORWAARDEN WANDEN	14
5.1.5	AANVULLENDE RANDVOORWAARDEN DEKSELS	14
5.1.6	HALFVERHARDING	16
5.1.7	TERREININRICHTING	16
5.1.8	PLINTEN BESTAAND UIT TUFSTEEN	16
5.2	BETONPLATEN HOEKAANDUIDING GEBOUWEN	17
5.2.1	MAATVOERING	17
5.2.2	RANDVOORWAARDEN BETONPLATEN	17
5.2.3	FUNDERING BETONPLATEN	17
5.2.4	BETONPLATEN	17
5.3	VICUSSCHAT	18
5.3.1	RANDVOORWAARDEN VICUSSCHAT	18
5.3.2	FUNDERING BETONPLATEN	18
5.3.3	BETONPLATEN	18
5.3.4	HALFVERHARDING VICUSSCHAT	19
5.4	PRINCIPIA	19
5.4.1	MAATVOERING	19
5.4.2	RANDVOORWAARDEN BETONPLATEN	19
5.4.3	FUNDERING BETONPLATEN	19
5.4.4	BETONPLATEN	20
5.4.5	HALFVERHARDING	20
5.5	DIVERSEN	20

Bijlagen

- A : Beeldimpressies voor programma van eisen
- B : Tekening KE13-0030-003 blad 1
- C : Tekening KE13-0030-003 blad 2
- D : Tekening KE13-0030-003 blad 3
- E : Tekening KE13-0030-003 blad 4
- F : Tekening KE13-0030-003 blad 5

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De Provincie Utrecht is voornemens het Castellum Fectio beleefbaar te maken. Het Castellum Fectio is een voormalig Romeins fort, waarvan de resten zich nog in de ondergrond bevinden. Deze lokatie heeft hierdoor een hoge archeologische waarde.

Het plangebied bevindt zich aan de Marsdijk te Bunnik. Globaal is het terrein omsloten door de rijksweg A12, het Fort bij Vechten, de Marsdijk en particuliere gronden.

Het castellumterrein en omgeving betreft een unieke vindplaats van archeologisch materiaal. Ieder onderzoek levert onverwachte en bijzondere vondsten op.

In de huidige situatie is een ophoging in het landschap aanwezig, geflankeerd door fruitbomen. Deze ophoging, de accumulatie van materiaal van de diverse bouwfasen, herbergt een grote hoeveelheid aan archeologische informatie. Ook bij amateur-archeologen duikt onverwachts vondstmateriaal op van uitzonderlijke kwaliteit en kwantiteit (zoals onlangs de bekende schrijfplankjes). Verreweg het meeste materiaal is nog aanwezig in het terrein.

Specialisten stellen dat, met name in de 'steenbouwfase' het aanzien van de muren, toegangspoorten en wegen als indrukwekkend kan worden omschreven. Muren waren dik en hoog, torens evenzeer.

Het Castellum Fectio ligt pal naast het 19e eeuwse Fort Vechten, deel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Deze Waterlinie is noord-zuid georiënteerd terwijl de Romeinse limes oost-west georiënteerd is. Dus precies ter hoogte van beide verdedigingswerken kruisen deze linies elkaar.

Dit programma van eisen beschrijft de werkzaamheden die moeten leiden tot het summum: de verbeelding van de bebouwing die 2000 jaar geleden op het terrein aanwezig was.

1.2 Doel

Dit programma van eisen is onderdeel van de niet openbare aanbesteding Castellum Fectio. Doel van dit document is de beschrijving van de eisen en randvoorwaarden van het te realiseren werk. Hierbij wordt specifiek het onderdeel plint en betonnen elementen beschreven.

De opdrachtnemer is er voor verantwoordelijk dat het werk bij oplevering aan alle eisen voldoet die vermeld staan in dit document. Alle bijkomende werkzaamheden die benodigd zijn voor de realisatie van het werk, zodanig dat het werk bij oplevering voldoet aan het programma van eisen, maken integraal onderdeel uit van de opdracht.

De opdrachtnemer dient alle werkzaamheden te ontwerpen en uit te voeren, evenals alle bijbehorende leveranties, die benodigd zijn en leiden tot het realiseren van de betonnen elementen, zodat het voldoet aan de eisen zoals gesteld in de overeenkomst.

1.3 Verwachtingen

Ten aanzien van de samenwerking verwacht opdrachtgever van opdrachtnemer een op samenwerking gerichte en proactieve houding. Opdrachtgever verwacht een houding die gericht is op het zoeken naar kansen en oplossingen. Dit vraagt om transparantie, klantgericht en expliciet werken.

1.4 Leeswijzer

- Hoofdstuk 2: Beschrijving project, geeft een beschrijving van het project in zijn totale omvang met daarin dit deelproject weergegeven
- Hoofdstuk 3: Terreinomstandigheden, geeft inzicht in de terreinomstandigheden inclusief de randvoorwaarden. Daarnaast worden de beschikbare onderzoeken vermeld.
- Hoofdstuk 4: Algemene en administratieve eisen
- Hoofdstuk 5: Functionele en specifieke eisen

2 Beschrijving project

2.1 Beschrijving activiteiten op het terrein

Vanaf medio 2012 worden er werkzaamheden op het terrein verricht om het Castellum Fectio weer beleefbaar te maken. Dit heeft geresulteerd in het verwijderen van de boomgaard en het aanbrengen van een ophoging van zand om het terrein op één hoogte te brengen.

Vanaf 2014 worden de volgende werkzaamheden op het terrein uitgevoerd.

Juni – juli 2014:

Uitvoering van grondwerk (conform RAW bestek, uitvoering door derden). Het terrein wordt zo afgewerkt zodat de plint en betonelementen aangebracht kunnen worden. In hoofdlijnen hebben de volgende werkzaamheden plaatsgevonden:

- Opschonen terrein
- Grondwerk
- Aanbrengen cunetten (zand en menggranulaat)
- Aanbrengen drainage en mantelbuis

Oktober 2014 – begin 2014

Uitvoering van dit Programma van eisen voor de plint en de betonnen elementen

Augustus 2015 – november 2015

Uitvoering RAW bestek tweede deel (uitvoering door derden). In deze fase wordt het terrein verder afgewerkt en worden paden en groenvoorzieningen aangelegd.

2.2 Toelichting betonnen elementen

Definitie van de elementen zoals in dit document omschreven:

Plint:

Reeks betonnen kisten die samen de plint vormen. De kisten zijn voorzien van een deksel. De deksels zijn voorzien van grafische- en 3-dimensionale vormen, en betontechnieken die informatie en replica's bevatten over de historie van de archeologie en het leven van de romeinen in Fectio. In de kisten ligt archeologisch materiaal opgeslagen.

Deze elementen verbeelden de muur van het castellum.

Gebouwen:

Betonplaten op het maaiveld. Betreft een markering van de hoekpunten van voormalige gebouwen.

Principia:

Betonplaten op het maaiveld. Deze elementen verbeelden het centrale gebouw binnen de muren van het castellum

Vicusschatten:

Betonplaten op het maaiveld. Deze elementen verbeelden de woningen gelegen direct buiten het castellum, ook wel de vicus geheten (kampdorp).

3 Terreinomstandigheden

Het terrein is een archeologisch monument. Er mogen geen werkzaamheden plaatsvinden zonder schriftelijke toestemming van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Voor de werkzaamheden is een monumentenvergunning verstrekt. Bij de uitvoering van de werkzaamheden zijn deze eisen en randvoorwaarden van toepassing:

- Er mag op geen enkele wijze verstoring worden veroorzaakt in de huidige ondergrond
- Er mag niet in de ondergrond worden gegraven
- Er mogen geen zettingen of verzakkingen optreden
- Depotruimtes zijn niet toegestaan
- Bij tijdelijke opslag/overslag en transport dienen maatregelen te worden getroffen zodat er geen enkele verstoring of verzakking in de ondergrond plaatsvindt.
- Er mag geen insporing plaatsvinden op het terrein

De werkzaamheden vinden plaats op een archeologisch rijksmonument. De aannemer dient er bij zijn inschrijving rekening mee te houden dat de werkzaamheden archeologisch worden begeleid. Voor deze begeleiding is een programma van eisen opgesteld door bureau RAAP, waarin staat vermeld hoe er gewerkt dient te worden.

Archeologische begeleiding wordt door opdrachtgever aangestuurd. De kosten van deze begeleiding zijn voor rekening van opdrachtgever. Ook alle conserveringskosten voor archeologische vondsten zijn voor rekening en risico opdrachtgever. Uitgangspunt is dat archeologische begeleiding optimaal beschikbaar is voor het werk.

De aannemer dient zich ten alle tijden aan de werkgrenzen te houden. Transport, opslag etc. buiten het werkterrein is ten strengste verboden.

De volgende onderzoeken zijn reeds uitgevoerd:

ONDERZOEK	ONDERZOEKSBURO	RAPORTNUMMER	DATUM
Geotechnisch advies	Teeuw Grondmechanica	13-5016	16 april 2013
Verkennd bodem- en asbestonderzoek en indicatief asfaltonderzoek	CSO Adviesbureau	12M333.1	9 november 2012
Archeologische effectanalyse	RAAP	2294	22 augustus 2011
Zettingsanalyse	Royal Haskoning	9W1714.A0	7 september 2010

De opdrachtnemer accepteert de gesteldheid van het terrein zoals deze aan hem wordt overgedragen. Dit inclusief de status (oa. verdichting en afwerking) van de reeds aangebrachte zandcunetten. Voor de start van de werkzaamheden vindt een overdrachtsmoment plaats, de opdrachtnemer heeft de mogelijkheid zelf de status van de verdichtingen te controleren.

4 Algemene en administratieve eisen

Op dit werk zijn de UAV 2012 en de Standaard 2010 van toepassing.

De inschrijving betreft een inschrijving met vaste prijs. De inschrijver heeft op geen enkele wijze recht op verrekening van hoeveelheden en werkzaamheden. Eventueel vermelde hoeveelheden zijn ter indicatie.

LOCATIE

Het uit te voeren werk is gelegen aan de Marsdijk te Bunnik

De aannemer wordt geacht bekend te zijn met de situatie.

ALGEMENE BESCHRIJVING

Het project betreft het beleefbaar maken van het voormalige Romeinse Castellum op het terrein. Dit bestek heeft betrekking op de aanleg van betonnen elementen die het Castellum met omliggende woningen verbeelden. Vooruitlopend wordt een deel van het grondwerk uitgevoerd. Naderhand worden de paden en groenvoorzieningen aangebracht.

Het werk bestaat in hoofdzaak uit:

- aanbrengen betonnen elementen en betonplaten (ca. 600 meter en 650 meter);
- (cultuurtechnisch) grondwerk (ca. 80 m³);
- aanbrengen menggranulaat en straatlaag (ca. 250 m² en 1700 m²);
- aanbrengen halfverhardingen (ca. 1100 m²);
- het uitvoeren van bijbehorende en bijkomende werkzaamheden.

DECLARATIES

Na opdracht mag de opdrachtnemer een eerste termijn indienen van 10% van de aanneemsom.

Na goedkeuring van de proefstukken mag de opdrachtnemer een tweede termijn indienen van 10% van de aanneemsom.

Overige termijnen worden verrekend naar rato van uitgevoerd werk.

GARANTIE- EN ONDERHOUDSTERMIJN

De garantie- en onderhoudstermijn bedraagt 10 (tien) jaar na oplevering.

KWALITEITSBORING / ALGEMEEN TIJDSHEMA / WERKPLAN

Van de opdrachtnemer wordt een kwaliteitsplan, algemeen tijdschema en werkplan voor het uit te voeren werk verlangd.

PEILEN EN HOOFDAFMETINGEN

Tenzij anders aangegeven, zijn en worden de hoogten aangegeven in meters ten opzichte van N.A.P.

De directie geeft één of meer hoogtemerken éénmalig op het terrein aan.

Bij het verloren gaan van deze gegevens zullen deze door de directie opnieuw worden bepaald voor rekening van de opdrachtnemer.

SITUATIE BEREIKBAARHEIDTERREIN/TRANSPORTROUTE

De opdrachtnemer is verplicht zich op de hoogte te hebben gesteld van de situatie van het werkterrein, de los- en laadmogelijkheden, de bereikbaarheid, de bestaande situatie en alle andere gegevens die van belang kunnen zijn voor de uitvoering van het werk.

De toegang tot het terrein staat weergegeven op de tekening, zie bijlage. De Marsdijk is een smalle weg met zeer veel fietsverkeer. De opdrachtnemer moet er bij de inschrijving rekening mee houden dat de Marsdijk smal is en dat passeren met vrachtwagens hier moeilijk of niet mogelijk is. Deze weg wordt veel gebruikt door fietsers. Uitgangspunt is aanvoer over de Marsdijk tot aan de ingang van het terrein. Transportroutes op het werkterrein moeten in overleg met de directie worden bepaald.

KABELS EN LEIDINGEN

Gegevens omtrent de ligging van bestaande kabels en leidingen dienen door de opdrachtnemer te worden aangevraagd.

Voor zover gegevens omtrent de ligging van kabels en leidingen op de bestekstekeningen staan aangegeven, zijn deze uitsluitend ter indicatie.

TERREINGESTELDHEID

Er dient rekening gehouden worden met de volgende randvoorwaarden:

- de bodem is matig draagkrachtig
- het werkterrein is een Rijksmonument. Er mag niet zonder toestemming van RCE en archeologische begeleiding in de bodem worden geroerd of voorwerpen in de bodem worden aangebracht
- de bodem is vochtig
- onder de ophoging van het terrein is een signaleringslaag van zand aangebracht met een gemiddelde dikte van 10 cm
- het is niet toegestaan graafwerkzaamheden uit te voeren in of onder deze signaleringslaag
- er mogen geen depots worden aangebracht op het terrein
- terrein buiten de werkgrens mag niet betreden worden

5 Functionele en specifieke eisen

De plint en de betonplaten voor de principia en de gebouwen en vicuswoningen zijn ontworpen door Studio Klarenbeek / Parklaan.

De plint (kistelementen) en de betonplaten dienen gerealiseerd te worden conform de beelden en uiterlijke kenmerken die Studio Klarenbeek / Parklaan daarvoor hebben bepaald (Zie bijlage 'Beeldimpressies voor programma van eisen'). Daarnaast moeten de elementen dusdanig worden gebouwd zodat een voldoende stabiele constructie wordt verkregen.

Voordat de productie van de betonnen elementen kan worden opgestart dient eerst door de opdrachtgever goedkeuring worden gegeven op het definitieve product. Hiertoe dient de opdrachtnemer proefstukken aan te leveren van alle te produceren elementen en kunsttoepassingen. De proefstukken dienen een formaat te hebben van minimaal ca. 0,5 x 0,5 meter. Indien de opdrachtgever een proefstuk afkeurt, dient de opdrachtnemer op basis van de gemaakte opmerkingen een nieuw proefstuk aan te leveren. Dit proces kan zich herhalen totdat de opdrachtnemer een voor de opdrachtgever een bevredigend resultaat heeft aangeleverd.

Fasering gebruik archeologisch materiaal/gedeselecteerde vondstresten.

Er zijn een aantal plekken waar archeologisch vondstmateriaal wordt toegepast. Gezien er beperkte hoeveelheid materiaal is, en deze nu nog in het depot (locatie Radboud Universiteit Nijmegen) gecategoriseerd is n.a.v. het onderzoek veldkartering, dient er op volgende volgorde mee om te worden gegaan:

- 1: Toepassing in deksels met vondstmateriaal veldkartering, zie paragraaf 5.1.5.5: Vondstmateriaal gecategoriseerd per vlak van de gedane veldkartering, zoals opgeslagen in het depot.
- 2: Toepassing in kist met glazen deksel, legenda, zie paragraaf 5.1.5.6
- 3: Toepassing in tufstenen muur, zie paragraaf 5.1.8
- 4: Toepassing in paden en halfverharding
- 5: Toepassing restanten in kisten, onzichtbaar in de plint.

5.1 Plint

5.1.1 Maatvoering

- De plint bestaat uit een losse elementen. Per element is er een voetplaat, twee zijwanden, een deksel en een tussenwand. Een element wordt een kist genoemd.
- Passtukken en bochtstukken uit de tekening te bepalen
- Tolerantie van de kisten ± 2 mm
- Er mag een maximale zetting van de betonnen elementen plaatsvinden van 2 centimeter over de gehele lengte van de plint gedurende een periode van 10 jaar. Onderlinge zetting tussen de kisten mag maximaal 5 mm bedragen.
- Zijwand

- o Zijwand per element uitwendig: Lengte x hoogte: 1,5 x 0,5 meter. Hoogte betreft het deel boven de voetplaat
 - o Wanddikte door de aannemer te bepalen. Exacte dikte en wapening door aannemer te berekenen.
 - o De wanden dienen geschikt te zijn om minimaal een belasting van 5 kN/m² te kunnen dragen.
- Voetplaat
 - o Voetplaat aanbrengen. Totale breedte basis kist 2,0 meter. Breedte 'veegrand' 0,5 meter per zijde buiten de wand.
 - o De betonnen platen dienen geschikt te zijn met een aslast van minimaal 80 kN (onderhoudsvoertuigen).
 - o Voetplaat: lengte x breedte x dikte 2,0 x 1,5 x dikte (exacte dikte en wapening door de aannemer te berekenen)
 - Deksel
 - o Het deksel dient geschikt te zijn om minimaal een belasting van 5 kN/m² te kunnen dragen.
 - o Deksel dikte visueel 0,10 m, vanaf de zijkant gezien. Exacte dikte en wapening door aannemer te berekenen.
 - Tussenwand
 - o De tussenwanden in de kist maximaal 0,25 m hoog.

5.1.2 Fundering

- De fundering bestaat aan de onderzijde uit een zandcunet / zandlaag, dikte variërend, reeds aangebracht in eerste fase RAW bestek
- Boven de zandlaag is een fundering van menggranulaat aanwezig, dikte 250 mm, reeds aangebracht in eerste fase RAW bestek
- Leveren en uitvullen eventueel tekortkomende funderingslaag, inclusief verdichten
- Bestaande menggranulaat schoonmaken en profileren direct voor het aanbrengen van de straatlaag
- Leveren en aanbrengen straatlaag, dikte 50 mm

5.1.3 Randvoorwaarden

- Materiaal: beton
- De voeg van de wand en de deksel moet versprongen liggen ten opzichte van de voeg van de voetplaat
- Prefab uitvoeren of in het werk storten ter keuze aannemer.
- Levensduur materiaal minimaal 50 jaar
- Eén tussenwand per kist toepassen. De volgende kist sluit met de tussenwand aan op de open zijde van de voorgaande kist.
- Bij eindkisten en de kisten in de as van de poorten een extra wand toepassen om kist gesloten te maken

- ▶ Maximale vulling van de kist ca. 0,2 meter in verband met mogelijke ongelijke zettingen.
- ▶ Vulling bestaat uit archeologisch materiaal. Zie fasering gebruik archeologisch materiaal. De opdrachtnemer dient dit materiaal op te halen en in de kist aan te brengen.
- ▶ Kisten waterdicht afwerken, waarbij bij de elementen met een glazen deksel wel een luchtstroom door de kisten mogelijk is om vocht uit de elementen te houden
- ▶ Kisten demontabel uitvoeren. Dekfels, wanden en voetplaten moeten zonder schade gedemonteerd kunnen worden.
- ▶ Aansluiting tussen de kisten waterdicht maken.
- ▶ Eventuele hijsogen in binnenzijde kist toepassen. Buitenzijde geen hijsvoorziening toegestaan.
- ▶ Toepassen onzichtbare Antigraffiti-coating op de zichtzijden van alle betonoppervlakken.
- ▶ De betonnen zijwanden dienen vast op de voetplaat te worden gemonteerd waarbij bevestigingsmiddelen niet zichtbaar mogen zijn.
- ▶ In een aantal voetplaten gaten aanbrengen voor het aanbrengen van grondkokers
- ▶ Dekfel dusdanig dimensioneren dat deze niet van de wanden is af te schuiven.
- ▶ Elke kist wordt afzonderlijk gevuld met archeologisch materiaal uit een bepaald onderzoeksvak. Zie fasering gebruik archeologisch materiaal

5.1.4 Aanvullende randvoorwaarden wanden

- ▶ Wand bestaande uit wit beton en wit grind
- ▶ Structuur op de buitenzijde van de wanden aanbrengen. Zie bijlage 'Beeldimpressies voor PvE',

5.1.5 Aanvullende randvoorwaarden dekfels

- ▶ Dekfel voorzien van antislip profiel in verband met voorkomen van uitglijden van bezoekers
- ▶ Het deksel mag niet worden voorzien van hijsogen/hijsoren
- ▶ Aansluiting tussen de dekfels waterdicht afwerken
- ▶ Afwerking dekfels. Zie bijlage 'Beeldimpressies voor PvE'
- ▶ Dekfels licht bol maken in verband met afwatering en visueel effect (een vlakke plaat lijkt hol)
- ▶ Structuur zijkant deksel conform structuur op wand. Zie bijlage 'Beeldimpressies voor PvE'.

5.1.5.1 Standaard deksel, kleur wit

- o Op tekening (KE13-0030-003 blad 01) aangegeven met nummer 1
- o Dekfel bestaande uit wit beton en wit grind
- o Afwerking: glad
- o Structuur op zijkant (zichtzijde) aanbrengen conform beeldimpressie
- o Zijkant bestaat uit wit beton en wit grind

5.1.5.2 Deksel met neutrale vulling met tekst

- o Op tekening (KE13-0030-003 blad 01) aangegeven met nummer 2
- o Wit beton en wit grind
- o Afwerking: glad
- o Informatie d.m.v. zandstralen, diepte tussen 4-6 mm.
- o Structuur op zijkant (zichtzijde) aanbrengen conform beeldimpressie
- o Teksten. Zie bijlage 'Beeldimpressies voor PvE'

5.1.5.3 Deksel met contrasterende vulling, met afbeeldingen

- o Op tekening (KE13-0030-003 blad 01) aangegeven met nummer 3
- o Wit beton en donker grind
- o Afwerking: glad
- o Informatie d.m.v. 'Graphic photo concrete' (zeefdruk met vertrager) of laser, diepte tussen 2-4 mm of vergelijkbaar
- o Buitenschil deksel, dikte 3 mm, wit beton en wit grond
- o Toeslag: grijze steenslag 100% (mag dunne laag zijn met daaronder standaard beton, zijkanten wit)
- o Structuur op zijkant (zichtzijde) aanbrengen conform beeldimpressie
- o Afbeelding. Zie bijlage 'Beeldimpressies voor PvE'

5.1.5.4 Deksel met 3D vormen

- o Op tekening (KE13-0030-003 blad 01) aangegeven met nummer 4
- o Wit beton en wit grind
- o Afwerking: glad. Vorm moet visueel en in materialisering een geheel vormen met de deksel
- o 3D vorm d.m.v. CNC frees (3 of 5 assig, afhankelijk van vorm) of vergelijkbaar, per voorwerp diverse maatvoering
- o Structuur op zijkant (zichtzijde) aanbrengen conform beeldimpressie
- o 3D vormen aanbrengen conform bijlage 'Beeldimpressies voor PvE'

5.1.5.5 Deksel met vertrager en archeologisch materiaal

- o Op tekening (KE13-0030-003 blad 01) aangegeven met nummer 5
- o Wit beton en wit grind
- o Hoeveelheid betonvertrager: 16 mm. Onder voorbehoud, wordt vastgesteld na overdragen materiaalproef met archeologisch materiaal
- o Toeslag: vondsten materiaal, variërend per deksel (op nummer), rubberen mal locatieaanduiders en staf brons
- o Vertrager aanbrengen in vlak van 1000 x 1000 mm. Vondsten materiaal over de deksel gelijkmatig verspreiden (Zie bijlage 'Beeldimpressies voor PvE'. Aanbrengen rubberen mal locatieaanduiders incl. bronsstaf (vierkant). Vondsten materiaal over de deksel gelijkmatig uitstrooien en ingieten met cement, daarna opvullen met beton. (bovenste toplaag met zand/cement, dikte 20 mm en de rest met standaard beton)
- o Archeologisch materiaal wordt ter beschikking gesteld door de opdrachtgever
- o Structuur op zijkant (zichtzijde) aanbrengen conform beeldimpressie

- o Vondstmateriaal gecategoriseerd per vlak van de gedane veldkartering, zoals opgeslagen in het depot

5.1.5.6 Glazen deksel

- o Op tekening (KE13-0030-003 blad 01) aangegeven met nummer 7
- o Beloopbaar glas
- o De steunbreedte is groter of gelijk aan 1,5 maal de dikte van de beglazing
- o De beglazingen steunen op een soepele voeg die in de tijd niet verhardt en waarvan de hardheid ongeveer 70 à 80 DIDC (Shore A) bedraagt.
- o De steunstructuur moet stijf zijn, zodat vervormingen niet groter kunnen worden dan maximaal 1/500 van de lengte van de betreffende kant bij belasting van de vloer.
- o De doorbuiging in het midden van de beglazing mag onder de gebruiksbelasting niet groter zijn dan 1/200 van de kleinste afmeting en moet altijd kleiner zijn dan 10 mm.
- o Ventileren en waterdicht
- o Glasplaat mag niet beslaan
- o Onder de glazen deksel komt een legenda van het vondstmateriaal te liggen. Zie bijlage 'Beeldimpressies voor PvE'
- o Toepassen archeologisch materiaal volgens fasering gebruik archeologisch materiaal / gedeselecteerde vondstresten
- o Vondstmateriaal opgeslagen in depot

5.1.6 Halfverharding

- Situering: hoektorens en torens poorten
- De fundering is aangebracht in de voorgaande fase
- Uitvullen eventueel tekortkomende funderingslaag, inclusief verdichten
- Bestaande menggranulaat schoonmaken en profileren direct voor het aanbrengen van de halfverharding
- Leveren en aanbrengen baksteengranulaat met archeologisch materiaal, dikte 50 mm
- Archeologisch materiaal wordt ter beschikking gesteld door de opdrachtgever.
- Archeologisch materiaal ligt opgeslagen in depot

5.1.7 Terreininrichting

- Leveren en aanbrengen buizen ten behoeve van schermen lengte ca. 100 meter. Grondkokers door voetplaat aanbrengen in de ondergrond en afdekken met een deksel.
- Afmeting grondkokers ø100 mm, lengte 500 mm
- Deksel voor grondkokers van RVS

5.1.8 Plinten bestaand uit tufsteen

- Op tekening (KE13-0030-003 blad 01) aangegeven met nummer 6
- Tufsteen en vondstenmateriaal, zie foto's in bijlage 'Beeldimpressies voor PvE',

- ▶ Buitenwand opbouwen uit handzame tufsteen blokken (glad buitenzijde, piramidevormig aan de binnenzijde)
- ▶ Vulling bestaande uit beton, grind, keien, steenbrokken en vondstmateriaal
- ▶ Tufsteen te bestellen bij Meurin (www.meurin.com/tuffstein-trass-trasszmente.html) of vergelijkbaar, gelijk aan toegepast tufsteen in fortmuren Xanten (www.apx.lvr.de/nederlands)

5.2 Betonplaten hoekaanduiding gebouwen

5.2.1 Maatvoering

- ▶ Lengte x breedte: 1,5 x 1,0 meter en 1,0 x 1,0 meter
- ▶ Maximale dikte 0,14 m
- ▶ Aanleghoogte platen conform tekening

5.2.2 Randvoorwaarden betonplaten

- ▶ Materiaal: beton, voorzien van antislip profiel in verband met voorkomen van uitglijden van bezoekers
- ▶ Prefab uitvoeren.
- ▶ Levensduur materiaal minimaal 50 jaar
- ▶ Betonplaten mogen niet voorzien zijn van hijsogen/hijsoren
- ▶ De betonnen platen dienen geschikt te zijn met een aslast van minimaal 80 kN (onderhoudsvoertuigen).

5.2.3 Fundering betonplaten

- ▶ De locaties van de hoekaanduiding gebouwen moet voorzien worden van fundering van menggranulaat
- ▶ Ontgraven grond, diepte gelijk aan (250 mm + 50 mm + dikte betonplaat) minus nieuw maaiveld
- ▶ Vrijgekomen grond gelijkmatig verdelen over naastliggend terrein
- ▶ Alle graafwerkzaamheden worden onder archeologische begeleiding uitgevoerd
- ▶ Leveren en aanbrengen menggranulaat, dikte 250 mm
- ▶ Leveren en aanbrengen straatlaag, dikte 50 mm

5.2.4 Betonplaten

5.2.4.1 Standaard betonplaat, kleur grijs

- o Op tekening (KE13-0030-003 blad 01) aangegeven met een grijze arcering
- o Kleur grijs

5.2.4.2 *Betonplaat met houtpatroon, kleur leemkleur*

- o Op tekening (KE13-0030-003 blad 01) aangegeven met een bruin/oranje arcering
- o Kleur leemkleur voorzien van houtpatroon, zie foto's in bijlage 'Beeldimpressies voor programma van eisen'

5.2.4.3 *Betonplaat met houtpatroon, kleur leemkleur voorzien van tekst*

- o Op tekening (KE13-0030-003 blad 01) aangegeven met een roze/paarse arcering
- o De betonplaten zijn voorzien van een tekst. Deze tekst betreft de functie van het voormalige gebouw. Tekst aanbrengen conform de kijkrichting zoals aangegeven op tekening.
- o Tekst en lettertype aanbrengen conform beeldimpressie
- o Kleur leemkleur voorzien van houtpatroon, zie foto's in bijlage 'Beeldimpressies voor programma van eisen'

5.3 Vicusschat

5.3.1 Randvoorwaarden vicusschat

- Materiaal: beton, voorzien van antislip profiel in verband met voorkomen van uitglijden van bezoekers
- Prefab uitvoeren
- Levensduur materiaal minimaal 50 jaar
- Betonplaten mogen niet voorzien zijn van hijsogen/hijsoren
- De betonnen platen dienen geschikt te zijn met een aslast van minimaal 80 kN (onderhoudsvoertuigen).

5.3.2 Fundering betonplaten

- Ontgraven grond t.b.v. aanbrengen fundering betonplaten, maximale diepte 100 mm
- Vrijgekomen grond gebruiken voor aanaarden vicusschat, gelijkmatig rondom verdelen
- Alle graafwerkzaamheden worden onder archeologische begeleiding uitgevoerd
- Leveren en aanbrengen menggranulaat, dikte gemiddeld 200 mm
- Leveren en aanbrengen straatlaag, dikte 50 mm

5.3.3 Betonplaten

5.3.3.1 *Betonplaat met houtpatroon, kleur leemkleur*

- o Op tekening (KE13-0030-003 blad 01) aangegeven met een bruin/oranje arcering
- o Kleur leemkleur voorzien van houtpatroon, zie foto's in bijlage 'Beeldimpressies voor programma van eisen'

5.3.3.2 *Betonplaat met houtpatroon, kleur leemkleur voorzien van tekst*

- o Op tekening (KE13-0030-003 blad 01) aangegeven met een roze/paarse arcering
- o De betonplaten zijn voorzien van een tekst. Deze tekst betreft de functie van het voormalige gebouw. Tekst aanbrengen conform de kijkrichting zoals aangegeven op tekening.
- o Tekst en lettertype aanbrengen conform beeldimpressie
- o Kleur leemkleur voorzien van houtpatroon, zie foto's in bijlage 'Beeldimpressies voor programma van eisen'

5.3.4 Halfverharding Vicusschat

- Ontgraven grond, maximale dikte 100 mm
- Vrijkomende grond gebruiken voor aanaarden vicusschat, gelijkmatig rondom verdelen
- Alle graafwerkzaamheden worden onder archeologische begeleiding uitgevoerd
- Leveren en aanbrengen zand voor zandbed, dikte variërend, inclusief verdichten
- Leveren en aanbrengen leem, dikte minimaal 50 mm specificaties en dikte door de aannemer te bepalen, ter goedkeuring van de directie.

5.4 Principia

5.4.1 Maatvoering

- Lengte x breedte: 1,5 x 1,0 meter en 1,0 x 1,0 meter
- Maximale dikte 0,14 m
- Aanleghoogte platen conform tekening

5.4.2 Randvoorwaarden betonplaten

- Materiaal: beton, voorzien van antislip profiel in verband met voorkomen van uitglijden van bezoekers
- Prefab uitvoeren.
- Levensduur materiaal minimaal 50 jaar
- Betonplaten mogen niet voorzien zijn van hijsogen/hijsoren
- De betonnen platen dienen geschikt te zijn met een aslast van minimaal 80 kN (onderhoudsvoertuigen).

5.4.3 Fundering betonplaten

- De fundering van menggranulaat is aangebracht in eerste fase RAW bestek
- Leveren en uitvullen eventueel tekortkomende funderingslaag, inclusief verdichten
- Bestaande menggranulaat schoonmaken en profileren direct voor het aanbrengen van de straatlaag
- Leveren en aanbrengen straatlaag, dikte 50 mm (variabel afhankelijk van de dikte van de betonplaten)

5.4.4 Betonplaten

5.4.4.1 *Betonplaat, kleur wit*

- o Op tekening (KE13-0030-003 blad 01) aangegeven met een witte arcering
- o Kleur wit

5.4.4.2 *Betonplaat met houtpatroon, kleur leemkleur voorzien van tekst*

- o Op tekening (KE13-0030-003 blad 01) aangegeven met een roze/paarse arcering
- o De betonplaten zijn voorzien van een tekst. Deze tekst betreft de functie van het voormalige gebouw. Tekst aanbrengen conform de kijkrichting zoals aangegeven op tekening.
- o Tekst en lettertype aanbrengen conform beeldimpressie
- o Kleur leemkleur voorzien van houtpatroon conform beeldimpressie

5.4.5 Halfverharding

- Situering: middenterrein Principia
- De fundering is aangebracht in eerste fase RAW bestek
- Uitvullen eventueel tekortkomende funderingslaag, inclusief verdichten
- Bestaande menggranulaat schoonmaken en profileren direct voor het aanbrengen van de halfverharding
- Leveren en aanbrengen baksteengranulaat met archeologisch materiaal, dikte minimaal 50 mm
- Archeologisch materiaal ligt opgeslagen in depot

5.5 Diversen

- Het terrein wordt in de toekomstige situatie openbaar toegankelijk.
- Rijplaten dienen te worden toegepast om schade aan bestaande grondslag, verhardingen, dammen, duikerconstructies en kabels en leidingen te voorkomen. Alle (grond)transporten dienen plaats te vinden over rijplaten om structuurbederf in de bodem te voorkomen.
- Bij uitvoering grondwerk rekening houden met natte perioden. Cultuurtechnisch grondwerk in natte perioden is niet toegestaan in verband met structuurbederf.
- De aannemer dient rekening te houden met het archeologisch monument, beperkte draagkracht en gevoeligheid van de grond voor structuurbederf. De aannemer dient hier zijn inzet van materieel en werkwijze op aan te passen.
- Uitvoeren 0-meting en eindopname
- Uitvoeren situatiemetingen en maken revisietekening van het uitgevoerde werk
- Opstellen en uitvoeren berekeningen, werktekeningen en constructietekeningen voor alle te realiseren (beton)onderdelen.

Bijlage A

Beeldimpressies voor programma van eisen



BOOT: ingenieurs met een verhaal

Werken aan een duurzame leefomgeving. Dat is het kleurrijke verhaal van BOOT. Een verhaal dat zich afspeelt in woonwijken en op bedrijventerreinen, op sportvelden en bungalowparken of gewoon in de natuur. Een verhaal in grijs en groen dus. Ze wisselen elkaar af en gaan soms ook in elkaar over. En een verhaal met een rode draad: het verantwoord inrichten van de ruimte. De

leefomgeving waaraan we werken is immers evenzeer van ons als van toekomstige generaties. Bewust omgaan met ruimte is voor BOOT dan ook een belangrijke opgave. We zijn gespecialiseerd in ruimtelijke informatie en ruimtelijke inrichting. Daarin zijn we niet uniek, wel in onze visie en de aanpak die daaruit voortvloeit. We zijn ingenieurs met een verhaal.

Contact

Vestiging Veenendaal
Plesmanstraat 5
Postbus 509
3900 AM Veenendaal
T (0318) 52 76 00
F (0318) 51 05 60
E info@buroboot.nl
W www.buroboot.nl

Vestiging Elst
Bemmelseweg 57
Postbus 154
6660 AD Elst
T (0481) 37 71 65
F (0481) 37 72 42
E info@buroboot.nl
W www.buroboot.nl

Bezoek ook onze website met onder meer aansprekende voorbeelden van onze projecten.