

**Barwoutswaarder 87 en 89a,
gemeente Woerden**
rapport 3522

Barwoutswaarder 87 en 89a, gemeente Woerden

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek

J. Huizer
J.A.G. van Rooij





Colofon

ADC Rapport 3522

Barwoutswaarder 87 en 89a, gemeente Woerden

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek

Auteurs: J. Huizer en J.A.G. van Rooij

In opdracht van: Francken Metaal B.V.

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 18 maart 2014

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: definitief

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

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

Autorisatie:
C.Y. Burnier

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033-299 81 81
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Doelstelling en vraagstelling	8
2.2 Methodiek	8
2.3 Resultaten	8
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	12
3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	13
3.1 Plan van Aanpak	13
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	14
3.3 Conclusies	15
4 Aanbeveling	16
Literatuur	17
Geraadpleegde websites	17
Lijst van afbeeldingen en tabellen	17
Bijlage 1 Boorgegevens	25
Bijlage 2 Palenplan	





Samenvatting

In opdracht van Francken Metaal B.V. heeft ADC ArcheoProjecten in oktober en november 2013 ten behoeve van de ontwikkeling van een bedrijventerrein een bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Barwoutswaarder 87 en 89a in de gemeente Woerden. Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting. Om in deze zone een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

Op basis van het bureauonderzoek werden op oeverafzettingen van de Oude Rijn voornamelijk resten uit de Romeinse tijd verwacht, waaronder tevens restanten van de limesweg.

Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen werd in het plangebied een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd.

Op basis van het booronderzoek bleek er inderdaad sprake te zijn van de aanwezigheid van oeverafzettingen van de Oude Rijn. Hierop bleek zich een ontkalkt niveau te bevinden, dat op grond van het voorkomen van onder meer een fragment inheems Romeins aardewerk, alsmede houtskool- en onverbrande botfragmenten kan worden gekenmerkt als een archeologische laag. Mogelijk betreft dit de Limesweg met bijbehorende greppel.

De bodem ter plaatse van de boringen 1, 2 en 3 bleek diep omgewerkt te zijn, als gevolg daarvan is de archeologische laag daar niet (meer) aanwezig.

ADC ArcheoProjecten adviseert om bij de nieuwbouw uitsluitend gebruik te maken van de bestaande poerenfundering, om verstoring van archeologische waarden tot een minimum te beperken. In dat geval is nader onderzoek niet nodig. Wanneer dit technisch niet haalbaar is, wordt geadviseerd een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P), teneinde gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten te onderzoeken. Door twee parallelle proefsleuven met een breedte van 4 m aan te leggen over de volle lengte van het terrein, wordt ca. 10% van de totale oppervlakte onderzocht. Gezien het verwachte verloop van de limesweg ligt het voor de hand de proefsleuven noord-zuid georiënteerd aan te leggen.

De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van Francken Metaal B.V. heeft ADC ArcheoProjecten in oktober en november 2013 ten behoeve van de ontwikkeling van een bedrijventerrein een bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Barwoutswaarder 87 en 89a in de gemeente Woerden. Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting. Voor ingrepen dieper dan 30 cm –mv in plangebieden groter dan 100 m² geldt dat, teneinde een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, de initiatiefnemer een rapport dient te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.¹ In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2).² Behalve op de KNA is de uitvoering van het onderzoek tevens gebaseerd op de richtlijnen van de gemeente Woerden.

De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

Opdrachtgever:	Francken Metaal B.V.
Soort onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek
Aanleiding:	Ontwikkeling van een bedrijventerrein
Locatie:	Barwoutswaarder 87 en 89a
Plaats:	Barwoutswaarder
Gemeente:	Woerden
Provincie:	Utrecht
Kaartblad:	31D
Oppervlakte plangebied	Ca. 2000 m ²
Coördinaten:	116870 / 454454 116932 / 454452 116928 / 454385 116868 / 454387
Bevoegde overheid:	Gemeente Woerden (www.woerden.nl)
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Mevr. F. Hoogenboom (hoogenboom.f@woerden.nl)
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	58527
ADC-projectcode:	4150729
Auteur:	J. Huizer, J.A.G. van Rooij
Projectmedewerker(s):	J. Huizer, J.A.G. van Rooij
Autorisatie:	C.Y.Burnier
Periode van uitvoering:	September - november 2013
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-b5pd-ls

¹ Alkemade *et al.*, 2010.

² SIKB 2010.



2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
8. Opstellen gespecificeerde verwachting;
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 3.1 tot en met 3.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op afbeeldingen 1 en 2.

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 500 m rondom het plangebied. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende informatie om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting die representatief is voor het plangebied.



In het plangebied zijn de volgende ingrepen gepland:

Aard ingreep:	Bouw bedrijfshal
Wijze fundering:	op palen en funderingsbalken (zie bijlage 2)
Onderkeldering:	nee
Diepte bodemverstoring:	Ter plaatse van funderingsbalken ca. 85 cm, onderkant palen ca. 11 m -mv
Oppervlakte bodemverstoring:	Ca. 2000 m ²
Verwachte wijziging grondwaterstand:	Te verwaarlozen
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur:	Rondom de bedrijfshal blijft de verharding aanwezig
Toekomstige ligging verharding:	Ongewijzigd

Het funderingsplan is bijgevoegd in bijlage 2. De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond mogelijk worden aangetast.

2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologie ³	Formatie van Echteld, rivierklei op rivierzand (code Ec1)
Geomorfologie ⁴	Rivierinversierug met een hoogteverschil van 0,5 tot 1,5 (code 3K26)
Bodemkunde ⁵	Leek/woudeerdgronden
Stroomgordels ⁶	Oude Rijn stroomgordel uit 6359 -725 cal BP(1122 AD),
Zanddiepte ⁷	2,2 m t.o.v. NAP
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ⁸	ca. -0.10 m t.o.v. NAP

Rivierafzettingen uit het Holocene, de huidige geologische periode die ca. 11.500 jaar geleden begon, worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Het plangebied is gelegen op de zuidelijke oeverwal van de Oude Rijn, een meanderende rivier die vanaf ca. 4400 voor Chr. is ontstaan. In 1122 AD werd de Kromme Rijn, die de bovenloop vormt van de Oude Rijn, ter hoogte van Wijk bij Duurstede afgedamd. Deze afdamming heeft er voor gezorgd dat de Oude Rijn geen natuurlijke waterfluctuaties meer kent en de hoeveelheid water die door deze Rijntak wordt afgevoerd sterk is gereduceerd.

In de rivierbedding van een meanderende rivier is de stroomsnelheid niet overal gelijk. De stroomsnelheid is laag in de binnenbocht en hoog in de buitenbocht van de rivierbedding. Hierdoor wordt sediment afgezet in de binnenbocht, terwijl in de buitenbocht erosie van de oever plaatsvindt. Als gevolg van deze erosie en sedimentatie verschuift de loop van de rivier langzaam. De waterstand fluctueert in de rivier door het jaar heen. Gedurende perioden van hoogwater treedt de rivier regelmatig buiten haar oevers en veroorzaakt overstromingen. Wanneer de riviervlakte overstroomt blijft de stroomsnelheid in de bedding relatief hoog en wordt grof sediment getransporteerd. Dit sediment blijft in de rivierbedding. Het fijnere sediment wordt daarentegen naar het ondergelopen gebied gevoerd. In dit gebied neemt de stroomsnelheid van het water snel af als gevolg van de geringe diepte en de aanwezigheid van vegetatie. Het grofste sediment (sterk siltige tot sterk zandige klei) wordt afgezet vlak naast de bedding, op de oevers van de rivier, waar zich een oeverwal ontwikkelt. Deze oeverwal wordt bij elke overstroming verder opgehoogd en vormt een langgerekte rug in het landschap. De meandergordel van de Oude Rijn wordt gekenmerkt door de vaste ligging; zij heeft zich weinig verplaatst. Hierdoor zijn oudere afzettingen voortdurend

³ De Mulder et al. 2003.

⁴ Stichting voor Bodemkartering 1975.

⁵ Stichting voor Bodemkartering 1969.

⁶ Berendsen & Stouthamer 2001.

⁷ Berendsen & Stouthamer 2001.

⁸ <http://www.ahn.nl/viewer>



onderhevig geweest aan erosie van de actieve riviergeul. Waarschijnlijk zijn hierdoor weinig archeologische resten van voor de IJzertijd bekend.

In de oeverafzettingen zijn in het plangebied leek/woudeerdgronden gevormd. Deze worden gekenmerkt door een afwisseling van zand en klei (zavel) en een zeer donkere bovengrond die meestal humeus of humusrijk is.

2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (zie afbeelding 3):

AMK-terrein nr	Omschrijving	Datering ⁹	Opmerking
1950	Resten van commanderij ca. 400 m ten ZW	LME-NT	Resten van de Hof van Waarder, een commanderij van de Maltezer of Johannieten (ridder)orde, die in 1672 door de Franse troepen in brand was gestoken.

Onderzoeks- meldings- nummer	Soort onderzoek	Resultaat	Advies
8071	Bureau-/booronderzoek, ca. 500 m ten ZW	Bodem bestaat uit klei	Geen indicatoren; het plangebied is vrijgegeven.
19919	Bureau-/booronderzoek, ca. 500 m ten ZW	Geen indicatoren	Het plangebied is vrijgegeven.
18593	Bureau-/booronderzoek, ca. 400 m ten ZW	Niet ingevuld	Archeologische begeleiding bij het graven van de sloot.
42910	Bureau-/booronderzoek, ca. 250 m ten ZW	Aangetroffen afzettingen werden ongunstig geacht voor bewoning	Het plangebied is vrijgegeven.
5569	Bureau-/booronderzoek, ca. 500 m ten NW	Alleen recent materiaal aangetroffen	Het plangebied is vrijgegeven.

Overige onderzoeksmeldingen in het onderzoeksgebied zijn in Archis niet voorzien van bruikbare informatie.

Waarnemingsnr	Omschrijving	Datering ¹⁰	Opmerking
17302	Grachtvulling, ca. 400 m ten ZW	LME-NT	Volgens de literatuur zou deze gracht behoren tot de Hof van Waarder, een commanderij van de Maltezer of Johannieten (ridder)orde, die in 1672 door de Franse troepen in brand was gestoken.
414579	o.a. bouw materiaal, ca. 400 m ten ZW	LME-NT	Mogelijk afkomstig van nabij gelegen commanderij

Buiten het onderzoeksgebied, maar wel relevant om te vermelden is een opgraving die ca. 2 km ten noordoosten van het plangebied plaatsvond op een locatie waar de limes en een Romeinse weg werd verwacht. Hier werd (de periferie van) een Romeinse nederzetting aangetroffen, maar de weg zelf is niet fysiek aangetroffen.¹¹

Op de gemeentelijke archeologische verwachtings-/beleidskaart staat de volgende archeologische verwachting voor het plangebied aangegeven:

⁹ Voor een verklaring van de afkortingen, zie tabel 1.

¹⁰ Voor een verklaring van de afkortingen, zie tabel 1.

¹¹ Blom 2005.



Bron	Verwachting	Toelichting
Gemeentelijke beleidskaart	Hoog	Zone met specifieke verwachting voor de Romeinse Limes. Volgens twee reconstructies zou de limesweg zich in het plangebied kunnen bevinden of juist ten noorden daarvan ¹² .

In het onderzoeksgebied hebben de Archis-waarnemingen voornamelijk betrekking op de voormalige Hof van Waarder, een laatmiddeleeuwse commanderie van de Maltezer of Johannier (ridder)orde, die in 1672 door de Franse troepen in brand was gestoken. Deze had echter een redelijk zekere en vastomlijnde ligging, namelijk ter plaatse van het AMK-terrein 1950. In het plangebied zullen daarom hooguit resten worden aangetroffen, die secundair gerelateerd zijn aan de commanderie.

Meer van belang is het feit, dat het plangebied is gelegen in een zone waar de Romeinse Limes kan worden verwacht. De exacte ligging is in het plangebied niet bekend, daarom wordt op de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart een zone aangegeven waar de Limes aanwezig kan zijn (zie afbeelding 3).

2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Historische situatie
Kaart van Rijnland 1615 (afb. 4) ¹³	Barwoutswaarderpolder met daarin enkele boerderijen afgebeeld
Kaart van Rijnland 1746 (afb. 5) ¹⁴	idem
Kadastrale minuut uit 1811-1833 ¹⁵	Wei- en hooiland
Topografische kaart uit 1830-1850 ¹⁶	grasland
Bonnekaart uit 1875, 1881, 1910, 1919, 1925 ¹⁷	Ten noordwesten van het plangebied bevindt zich een pand, rest van het plangebied is in gebruik als erf of grasland. Ten westen ervan bevindt zich een pannembakkerij
Topografische kaart uit 1959, 1969, 1981, 1988, 1992 ¹⁸	De bedrijfsbebouwing breidt zich in de loop der jaren uit.
Cultuurhistorische waardenkaart provincie Utrecht ¹⁹	Barwoutswaarder is zichtbaar (dijk met verharde weg)

De onderzoekslocatie bevindt zich in de Barwoutswaarderpolder direct ten zuiden van de Oude Rijn. De ontginning van het gebied vond plaats tussen 1000 en 1600 A.D. De ontginning gebeurde systematisch vanaf de oeverwallen van de Oude Rijn. Langs ontginningsassen concentreerde de bebouwing zich in een enkel of dubbel lint. Bij de oudere ontginningen, zoals de regio ten oosten van het plangebied, kwamen de boerderijen op enige afstand van de rivier te staan. De reden hiervoor is het direct kunnen bereiken van het achterland, aangezien dan een moeizame doorgraving van de hogere oeverwal niet nodig was. In het onderzoeksgebied is de oude cope-ontginning langs de Rijn nog zichtbaar in de perceelsgrenzen. Het plangebied bevindt zich direct ten zuiden van deze ontginningsbasis.

Sinds het begin van de 19^e eeuw is het plangebied eigendom van een steen- en pannembakker. Er zijn geen aanwijzingen dat in het plangebied klei is gewonnen.²⁰

2.3.5 Beschrijving huidig gebruik

Het plangebied is momenteel in gebruik als houthandel. Middenin het plangebied bevindt zich een op betonpoeren gefundeerde open schuur, daaromheen is de locatie verhard. De schuur dateert uit 1953.²¹

¹² Van Dinter 2013.

¹³ Caertboek van Rijnland : [Barwoutswaarder, enz. / Balthasar Floriszoon van Berckenrode, Floris Balthasars

¹⁴ t Hooge Heemraedschap van Rijnland : [Woerden] / Melchior Bolstra

¹⁵ www.hisgis.nl

¹⁶ Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

¹⁷ Bureau Militaire Verkenningen 1875, 1881, 1910, 1919 en 1925.

¹⁸ Topografische dienst.

¹⁹ Blijdestijn 2005.

²⁰ <http://www.encyclopedie-grofkeramiek.nl/homepage>, www.hisgis.nl



Op basis van de opgevraagde gegevens met betrekking tot de milieuhygiënische situatie in het plangebied kan worden geconcludeerd dat er tot op heden nog geen milieuonderzoek is uitgevoerd.²² In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIC. Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt dat binnen het plangebied geen kabels en leidingen aanwezig zijn.

2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *“Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”* kan als volgt worden beantwoord:

Het plangebied bevindt zich op de zuidoever van de Oude Rijn. Op de stroomgordelafzettingen (oever- en/of beddingafzettingen) van de Oude Rijn kunnen in theorie resten worden aangetroffen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Op de stroomgordel zijn tot nu toe voornamelijk resten uit perioden vanaf de IJzertijd aangetroffen. Gezien de ligging van het plangebied direct naast de meanderende bedding van de Oude Rijn is het waarschijnlijk dat resten ouder dan de Romeinse tijd zijn opgeruimd door de bedding.

Dwars door of juist ten noorden van het plangebied liep vermoedelijk de Limes en de bijbehorende , Romeinse weg. Vermoedelijk bevinden zich binnen het plangebied resten die zijn gerelateerd aan de Limes, hierbij wordt naast resten van wegverharding (grindpakketten) ook gedacht aan greppels langs de weg of resten van wachttorens en mogelijk ook kadestructuren.

De bebouwing langs de Oude Rijn concentreerde zich vrijwel direct langs de loop van de Oude Rijn, dus juist ten noorden van waar het plangebied is gelegen. Op de oudste geraadpleegde kaart (uit 1615) zijn ten zuiden van de Oude Rijn hier en daar enkele boerderijen afgebeeld. Er is dus een kleine kans op bebouwingsresten uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd.

Vermoedelijk zijn binnen het plangebied ophogingspakketten aanwezig t.b.v. de verharding van het huidige terrein. Omtrent de diepteligging van de archeologische resten kunnen daarom geen uitspraken worden gedaan.

De resten manifesteren zich mogelijk als een archeologische laag, bestaande uit een vermenging van onder meer grind of kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. De meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardewerk, metaal) die zich in de diepere ondergrond bevinden zullen door de natte en zuurstofloze condities goed zijn geconserveerd. Organische resten (zoals bot, hout, leder en textiel) die zich dicht bij het oppervlak bevinden zullen door de door de droge en zure bodemomstandigheden slecht geconserveerd. Andere typen indicatoren (aardewerk) die zich dicht bij het oppervlak bevinden zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd.

Het is mogelijk dat de bodem in het plangebied als gevolg van recente graaf- en bouwactiviteiten is omgewerkt.

Voor de gespecificeerde verwachting gelden de volgende karakteristieken:

Karakteristiek	Omschrijving
Datering:	NEO-NT, maar vooral ROM
Complexiteit(n):	Limes en bijbehorende weg en daaraan gelieerde fenomenen
Omvang:	Breedte ca. 50 m
Landschappelijke en/of geologische context:	Op oever- en/of beddingafzettingen van de Oude Rijn
Diepteligging:	Onbekend, vermoedelijk ca. 200 cm -mv
Locatie:	Hele plangebied
Soort vindplaats:	Lineaire vindplaats

²¹ Mededeling medewerker houthandel.

²² www.bodemloket.nl



Karakteristiek	Omschrijving
Uiterlijke kenmerken:	Vindplaats die zich kenmerkt als archeologische laag
Conservering:	Voor zover niet aangetast door de huidige bebouwing (fysieke conservering) is deze naar verwachting goed
Wordt het archeologisch relevante niveau bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden:	Onbekend

De beantwoording van de overige onderzoeksvragen is als volgt:

- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
Nee. Vermoedelijk bevinden zich in het plangebied resten van de Romeinse Limes(weg) in de ondergrond. Teneinde de mate van bodemverstoring vast te stellen, alsmede een lineaire vindplaats (Limesweg) op te sporen, wordt geadviseerd een verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren (IVO-O).

3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in par. 2.4. Op 30 september 2013 werd een Plan van Aanpak opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek werd vastgelegd.

In lijn met de conclusie naar aanleiding van de gespecificeerde verwachting (par. 2.4) is gekozen voor een verkennend en karterend booronderzoek.

Met het verkennende booronderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Het karterende booronderzoek heeft als doel het plangebied systematisch te onderzoeken op het voorkomen van één of meerdere typen archeologische vindplaatsen. Het totale onderzoek leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*
- Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen?*
Zo ja:
 - Zijn er nog intacte resten van de limesweg aanwezig?*
 - Wat zijn de kenmerken van de limesweg binnen het plangebied (breedte, oriëntatie, opbouw)?*
 - Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
 - Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
 - Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- Is er sprake van restgeulen binnen het plangebied?*
- Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingsterreinen?*
- Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de archeologische laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?*
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling en zijn er mogelijkheden voor behoud in situ?*



- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Op basis van deze bekende gegevens werden 13 boringen gepland. Daarvan zouden er, afhankelijk van de aanwezige verhardingen en de ligging van opstallen, 11 boringen (nrs. 1 tot en met 11 op afb. 2) geplaatst in één raai ten westen van de bedrijfshal, waarbij de boringen op een onderlinge afstand van 4 m worden geplaatst. Aangezien de verwachte limes ter plaatse oostnoordoost-westzuidwest georiënteerd zal zijn, diende de raai haaks daarop te worden geplaatst. Omdat de limes zich vermoedelijk ten noorden van het plangebied bevond (volgens de reconstructie van M. van Dinter), werd voorgesteld het booronderzoek in het noorden van de raai te starten en vervolgens naar het zuiden toe te werken. Mocht de zuidelijke begrenzing van de limes bereikt zijn, dan kon het werk in deze boorraai als afgerond worden beschouwd; de resterende boringen in deze raai hoeven derhalve niet meer te worden verricht. Deze methode is volgens onder meer de Leidraad Karterend booronderzoek (SIKB) geschikt voor het opsporen van lineaire vindplaatsen met een breedte van minimaal 4 m. De boringen dienden te worden gezet met een 7cm Edelmanboor en een 3cm guts tot op het archeologisch relevante niveau, de top van de beddingafzettingen van de Oude Rijn stroomgordel en tot maximaal 4 m diep. Het opgeboorde materiaal zou worden bestudeerd op het voorkomen van archeologische indicatoren door het te versnijden en/of te verbrokkelen. Verder diende met een 12 cm Edelmanboor karterend te worden geboord in een 20m x 25m grid om te zien of sprake is van nederzettingsterreinen. Het betrof de boringen 1, 6, 12 en 13. Mocht het niet mogelijk zijn de boringen in de hal te plaatsen, dan konden deze naar geschikte locaties ten oosten van de hal worden verplaatst.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren dienden te worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.²³ De X- en Y-coördinaten worden ingemeten aan de hand van de lokale topografie. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden en bedraagt ca. 0,3 m +NAP.

3.1.3 Monsternameplan

Relevante archeologische indicatoren zullen worden bemonsterd en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Afwijkingen van het boorplan

Tijdens de uitvoering van het veldwerk moest worden afgeweken van het oorspronkelijke boorplan. Vooraf was bekend dat het gehele plangebied was verhard met overwegend stelconplaten. Deze zouden door de opdrachtgever ter plaatse van de te verrichten boringen worden verwijderd. Tijdens het eerste veldbezoek bleek ter plaatse van de noord-zuid georiënteerde boorraai ten westen van de schuur sprake te zijn van een zeer hoge grondwaterstand, waardoor het pakket ophoogzand volledig waterverzadigd was en waardoor de boorgaten direct dicht liepen met zand. Hierop werd uiteindelijk besloten deze boorraai enkele meters naar het oosten te verschuiven, tot onder de overkapping van de schuur. Hier bevindt zich namelijk een strook met relatief gemakkelijk te verwijderen (asfalt)verharding.

Voorafgaand aan het volgende veldbezoek, dat op 7 november zou plaatsvinden, werden binnen deze strook door de opdrachtgever gaten in het asfalt worden gemaakt. Binnen deze strook pasten echter slechts negen boringen in plaats van de oorspronkelijke elf. De stelconplaten ter plaatse van de karterende boringen 12 en 13 verder naar het oosten binnen de schuur konden door de aanwezigheid van goederen en andere obstakels binnen in de schuur niet op de beoogde plaatsen worden verwijderd. Wel zijn op twee andere locaties binnen in de schuur stelconplaten verwijderd, waar uiteindelijk de resterende vier boringen zijn verricht. De uiteindelijke locatie van de uitgevoerde boringen is weergegeven op afbeelding 6. Teneinde een zo groot mogelijke spreiding te verkrijgen in

²³ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.



de karterende boringen met de 12cm edelmanboor, zijn deze karterende boringen geplaatst op de punten 1, 9, 10 en 11.

3.2.2 Lithologische beschrijving

De volgende pakketten kunnen worden onderscheiden:

Pakket	Diepte (cm –mv)	Omschrijving	Interpretatie
1	0-40 tot 25-140	Matig grof zand met kleibrokjes	Opgebracht en omgewerkt materiaal
2	25-140 tot 70-110	Uiterst siltige, matig humeuze kalkloze klei, plaatselijk met houtskoolbrokjes en baksteenfragmenten (alleen boringen 4 tot en met 13)	Voormalig oppervlak of weg
3	70-110 tot 110-150	Matig tot sterk siltig fijn zand, plaatselijk humeus, (alleen boringen 6 tot en met 9)	Formatie van Echteld, oeverafzettingen van de Oude Rijn
4	Vanaf 110-175	Zwak siltig, matig fijn zand, kalkrijk	Formatie van Echteld, beddingafzettingen van de Oude Rijn

Tijdens het booronderzoek is in boring 10 een fragment handgevormd inheems Romeins aardewerk aangetroffen. Dit bevond zich in het zeefresidu van pakket 2 (het voormalige oppervlak). In het zeefresidu van dit pakket in boring 9 werden enkele botfragmenten aangetroffen.

3.2.3 Interpretatie

Pakketten 3 en 4 vormen tezamen een fining upwards sequentie in afzettingen van de Oude Rijn, waarbij een langzame verschuiving zichtbaar is van beddingafzettingen naar oeverafzettingen. Deze verschuiving komt overeen met een verlanding van de Oude Rijn ter plaatse. De kleiige oeverafzettingen aan de top van deze sequentie (pakket 2) hebben enige tijd aan de oppervlakte gelegen, getuige het fragment aardewerk in boring 10 is dit tenminste vanaf de Romeinse tijd het geval geweest. Ook wijst deze vondst op menselijke activiteit gedurende genoemde periode. De aard van deze activiteit is echter niet duidelijk. Mogelijk kan dit pakket in verband worden gebracht met de limesweg, waarbij de boringen 6 tot en met 9 het wegoppervlak vertegenwoordigen en er ter plaatse van boring 5 mogelijk een greppel langs de weg aanwezig is geweest. In ieder geval kan het gehele pakket 2 gezien het voorkomen van aardewerk-, houtskool- en onverbrande botfragmenten worden beschouwd als archeologische laag. In het noordelijke gedeelte is pakket 2 afwezig; hier bevindt zich dan ook een dik omgewerkt/opgebracht pakket (1).

3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
Er is sprake van een fining upwards sequentie in bedding- en oeverafzettingen van de Oude Rijn. In de top ervan bevindt zich een voormalig oppervlak ofwel een archeologische laag.
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
Behalve in de boringen 1 tot en met 3 is deze opbouw grotendeels intact gebleven.
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
Ja, pakket 2 kan worden gekenmerkt als archeologische laag.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*
De top van het niveau bevindt zich op minimaal 25 en maximaal 140 cm –mv (minimaal +5 en maximaal -110 cm t.o.v. NAP) en de basis ervan op minimaal 70 en maximaal 110 cm –mv (minimaal -40 en maximaal -80 cm t.o.v. NAP).
- *Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen?*
Ja. In boring 10 is in het zeefresidu uit pakket 2 (50 – 95 cm –mv) een fragment handgevormd inheems aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen.
Zo ja:
 - *Zijn er nog intacte resten van de limesweg aanwezig?*
De archeologische laag (Pakket 2) kan mogelijk worden geïnterpreteerd als de limesweg.



- *Wat zijn de kenmerken van de limesweg binnen het plangebied (breedte, oriëntatie, opbouw)?*
De breedte van de gehele structuur is minimaal 20 m (alleen de noordelijke begrenzing is waargenomen). Het oppervlak bestaat uit een pakket ontcalciteerd uiterst siltige klei met houtskool- en baksteenfragmentjes. Mogelijk bevond zich een greppel langs de weg (boring 5).
- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
Uit pakket 2 (50 – 95 cm –mv; 20 – 65 cm -NAP).
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
De vondst van aardewerkfragmenten uit de Romeinse tijd beperkt zich tot boring 10. Wanneer het begrip “indicatoren” wordt verbreed naar het gehele pakket 2 (de archeologische laag), dan kan worden gesteld dat deze in het gehele plangebied voorkomt met uitzondering van de boringen 1, 2 en 3.
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
Het fragment aardewerk uit boring 10 dateert uit de Romeinse tijd.
- *Is er sprake van restgeulen binnen het plangebied?*
Nee.
- *Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingsterreinen?*
Het aangetroffen fragment aardewerk kan hiermee vermoedelijk in verband worden gebracht.
- *Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de archeologische laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?*
De archeologische laag bevindt zich in of op de oeverafzettingen van de Oude Rijn. De top van dit niveau bevindt zich op minimaal 25 en maximaal 140 cm –mv (minimaal +5 en maximaal -110 cm t.o.v. NAP) en de basis ervan op minimaal 70 en maximaal 110 cm –mv (minimaal -40 en maximaal -80 cm t.o.v. NAP).
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
Bijstellen is niet noodzakelijk.
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling en zijn er mogelijkheden voor behoud in situ?*
Het niveau bevindt zich relatief ondiep beneden het maaiveld, waardoor er een risico bestaat dat archeologische waarden worden verstoord. Wanneer bij de nieuwbouw gebruik zou worden gemaakt van de bestaande poerenfundering, zou verstoring van archeologische waarden tot een minimum kunnen worden beperkt. Of dit technisch haalbaar is, is echter niet duidelijk.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
Wanneer behoud *in situ* op hierboven geschetste manier niet mogelijk is, dient nader onderzoek plaats te vinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P).

4 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om bij de nieuwbouw uitsluitend gebruik te maken van de bestaande poerenfundering, om verstoring van archeologische waarden tot een minimum te beperken. In dat geval is nader onderzoek niet nodig. Wanneer dit technisch niet haalbaar is, wordt geadviseerd een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P), teneinde gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten te onderzoeken. Door twee parallelle proefsleuven met een breedte van 4 m aan te leggen over de volle lengte van het terrein, wordt ca. 10% van de totale oppervlakte onderzocht. Gezien het verwachte verloop van de limesweg ligt het voor de hand de proefsleuven noord-zuid georiënteerd aan te leggen.

De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Literatuur

- Alkemade, M., B. Brugman, M. Gouw, K. Klerks & C. Visser, 2010: *Archeologische beleidskaart gemeente Woerden*. Vestigia rapport V670, Amersfoort.
- Atlasproducties, Wolters-Noordhoff, 1990: *Grote historische atlas van Nederland, 1:50.000, deel 1 West-Nederland 1839-1859*. Groningen.
- Dinter, M. van 2013: *The Roman Limes in the Netherlands: how a delta landscape determined the location of the military structures*, (Netherlands Journal of Geosciences 92, 1).
- Blom, E., 2005: *Archeologisch onderzoek naar een Romeinse vindplaats in Woerden, Barwoutwaarder-West*. Amersfoort (ADC Rapport 318).
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- SIKB, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.

Geraadpleegde websites

<http://archis2.archis.nl>
<http://www.ahn.nl/viewer>
<http://www.bodemdata.nl>
<http://www.watwaswaar.nl>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
Afb. 3 Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
Afb. 4 Locatie van het plangebied op de kaart van Balthasar Floriszoon van Berckenrode uit 1615
Afb. 5 Locatie van het plangebied op de kaart van Melchior Bolstra uit 1746
Afb. 6 Resultaten van het booronderzoek
Afb. 7 Lengteprofiel door het plangebied (noord-zuid)

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Tabel 2. Archeologische indicatoren en vondsten

Tabel 2. Archeologische indicatoren en vondsten

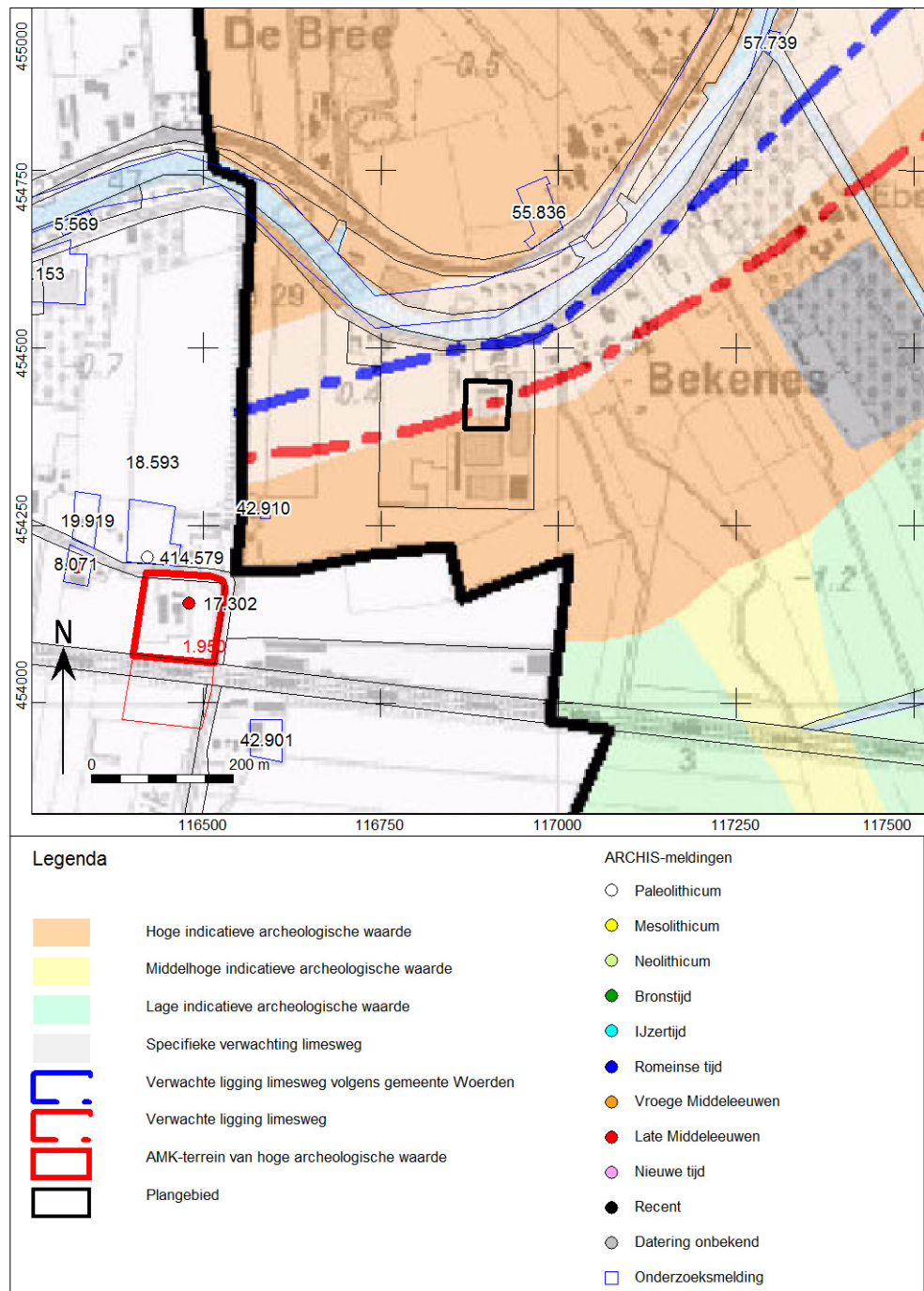
Oorsprong	Vondst-nummer	Diepte cm-mv	x (mRD)	y (mRD)	Omschrijving	Datering
Boring 4	Geen	105-140	116889,3	454425,8	Enkele houtskoolbrokken	Onbekend
Boring 7	Geen	30-75	116889,0	454413,2	Enkele houtskoolbrokken	Onbekend
Boring 9	Geen	55-110	116888,8	454404,5	Enkele houtskoolbrokken en botfragmenten	Onbekend
Boring 10	Geen	50 tot 95	116908,1	454420,0	Fragment handgevormd aardewerk	Romeinse tijd



Afb. 1 Locatie van het plangebied



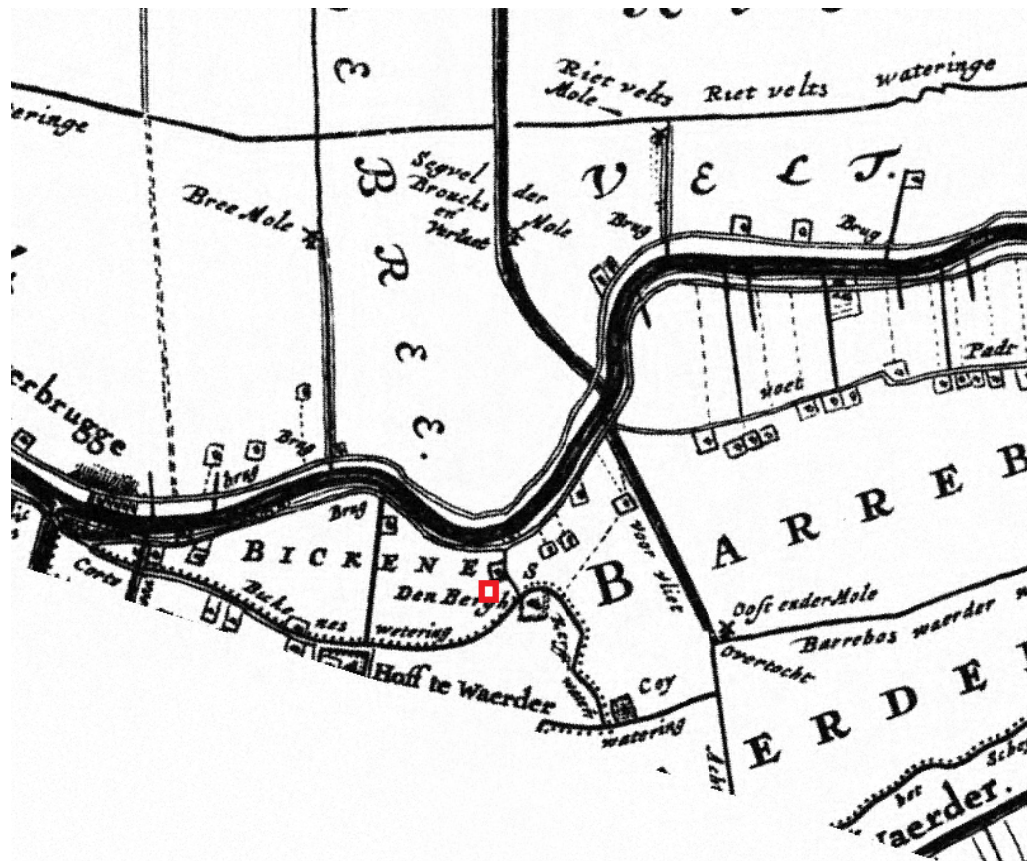
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



Afb. 3 Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



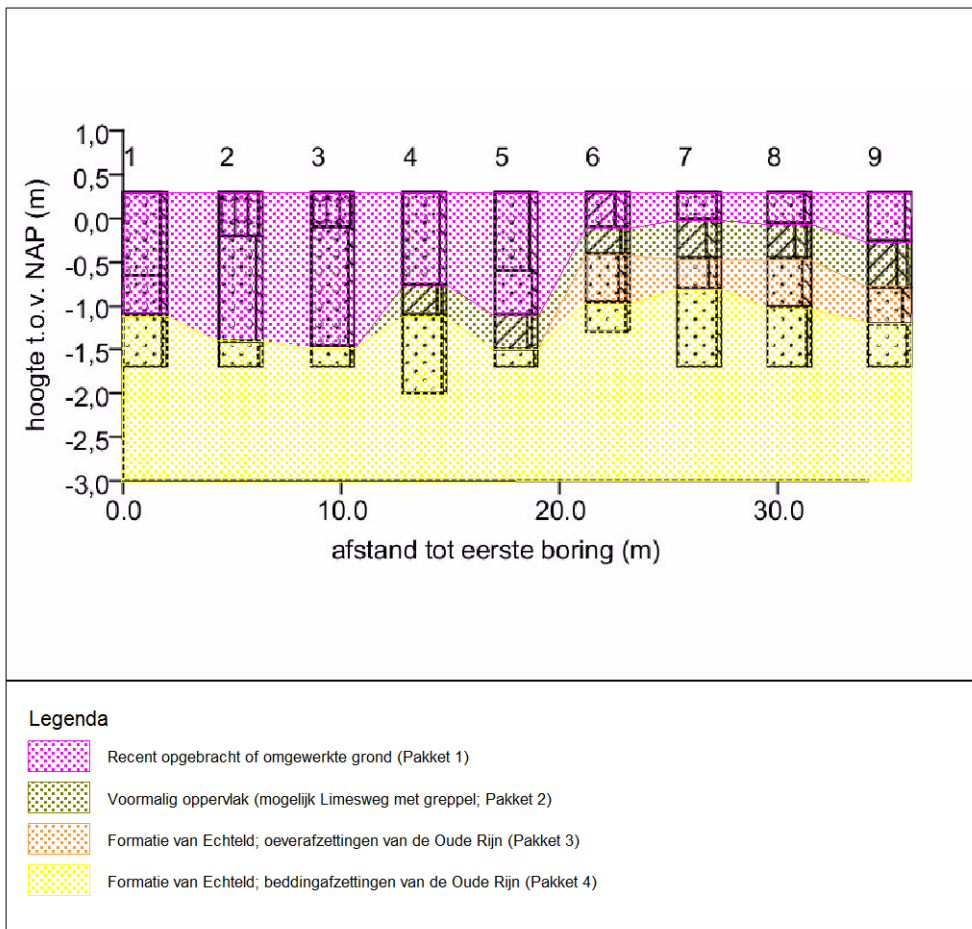
Afb. 4 Locatie van het plangebied op de kaart van Balthasar Floriszoon van Berckenrode uit 1615



Afb. 5 Locatie van het plangebied op de kaart van Melchior Bolstra uit 1746



Afb. 6 Resultaten van het booronderzoek



Afb. 7 Lengteprofiel door het plangebied (noord-zuid)



Bijlage 1 Boorgegevens

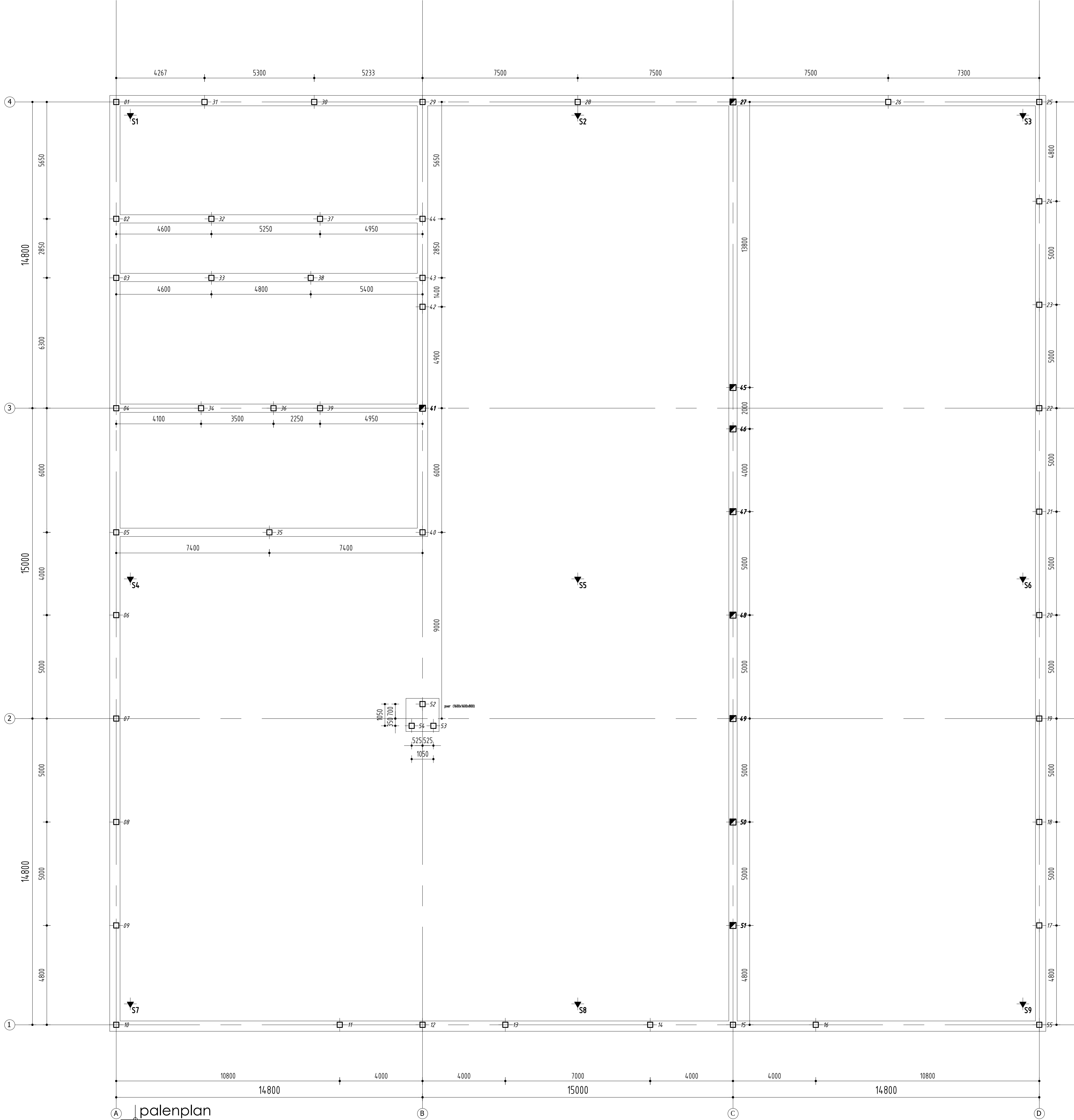
nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiëldhoogte (cm) NAP	bovenrens (cm)	onderrens (cm)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwwormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
1	116889.5	454438.6	0	95	zand	matig siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken				spoor bruine vlekken; matig kleine spreiding; omgewerkte grond
			95	140	zand	matig siltig	matig fijn	grijs	kalkloos					weinig zwarte vlekken; matig kleine spreiding; omgewerkte grond; olieucht
			140	200	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk					matig kleine spreiding
2	116889.3	454434.2	0	50	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken				matig grote spreiding; opgebrachte grond
			50	170	zand	matig siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk			spoor baksteen		matig kleine spreiding; omgewerkte grond; kleibrokjes
			170	200	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk					matig kleine spreiding
3	116889.2	454430.0	0	40	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken				matig grote spreiding; opgebrachte grond
			40	175	zand	matig siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk					matig kleine spreiding; omgewerkte grond; kleibrokjes
			175	200	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk					matig kleine spreiding
4	116889.3	454425.8	0	105	zand	matig siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken				weinig bruine vlekken; matig grote spreiding; omgewerkte grond
			105	140	klei	zwak zandig; zwak humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos			spoor baksteen; spoor houtskeelbrokken		
			140	230	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk					matig kleine spreiding
5	116889.1	454421.6	0	90	zand	sterk siltig	zeer fijn	grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken				matig kleine spreiding; omgewerkte grond; kleibrokjes
			90	140	zand	matig siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk					matig kleine spreiding



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maatveldhoogte (cm) NAP	bovengrans (cm onder mv)	ondergrans (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
6	116889.1	454417.4	140	180	klei	zwak zandig; matig humeus			donker-grijs-bruin	kalkloos				
			180	200	zand	zwak siltig	matig fijn		licht-grijs	kalkrijk				matig kleine spreiding
			0	40	klei	uiterst siltig; zwak humeus			bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor puinresten		omgewerkte grond
			40	70	klei	zwak zandig; zwak humeus			donker-grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen		spoor schelpmateriaal
			70	125	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn		donker-grijs	kalkloos				matig kleine spreiding
7	116889.0	454413.2	125	160	zand	zwak siltig	matig fijn		licht-grijs	kalkloos				matig kleine spreiding
			0	30	zand	zwak siltig	matig fijn		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken			weinig bruine vlekken; matig kleine spreiding; omgewerkte grond; kleibrokjes
			30	75	klei	uiterst siltig; zwak humeus			donker-bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen; spoor houtskool brokken		
			75	110	zand	sterk siltig; zwak humeus	zeer fijn		donker-grijs	kalkloos				matig kleine spreiding
			110	200	zand	zwak siltig	matig fijn		licht-grijs	kalkrijk				matig kleine spreiding
8	116889.0	454409.1	0	35	zand	matig siltig	matig fijn		grijs	kalkrijk				matig kleine spreiding; omgewerkte grond; kleibrokjes
			35	75	klei	uiterst siltig; zwak humeus			donker-grijs-bruin	kalkloos		spoor houtskool brokken		
			75	130	zand	sterk siltig	zeer fijn		grijs	kalkrijk				matig kleine spreiding
			130	200	zand	zwak siltig	matig fijn		licht-grijs	kalkrijk				matig kleine spreiding
			0	55	zand	matig siltig	matig fijn		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken			matig kleine spreiding
9	116888.8	454404.5	55	110	klei	uiterst siltig;			donker-grijs-bruin	kalkloos		spoor houtskool		

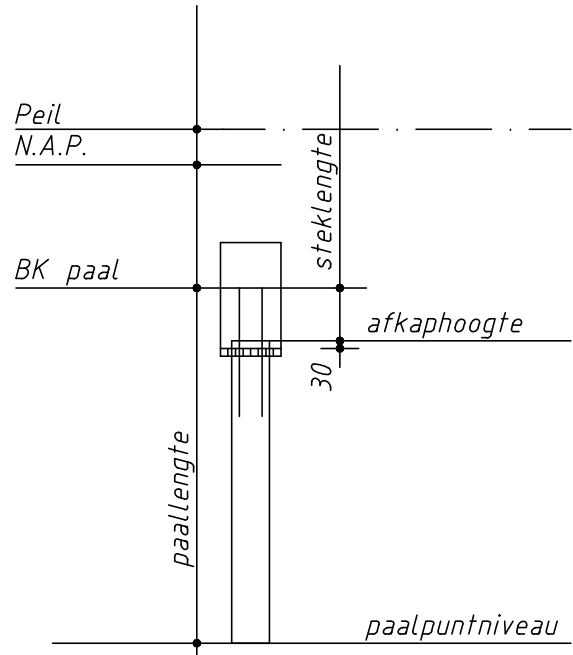


nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielidhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm) onder mv)	ondergrens (cm) onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	bodemmhorizonten	overig
zwak humeus														
10	116901.8	454420.0	110	150	zand	sterk siltig	zeer fijn	donker-grijs	kalkrijk	brokken; spoor baksteen	matig kleine spreiding; weinig kleilagen	matig kleine spreiding	matig kleine spreiding	matig kleine spreiding
			150	200	zand	zwak siltig	zeer fijn	grijs	kalkrijk					
			0	50	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin	kalkrijk					
			50	95	klei	uiterst siltig; zwak humeus		donker-bruin	kalkloos					
11	116893.4	454422.2	95	150	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	matig kleine spreiding	matig kleine spreiding	matig kleine spreiding	matig kleine spreiding
			0	25	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs-bruin	kalkrijk					
			25	90	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin	kalkloos					
			90	110	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs-bruin	kalkrijk					
12	116893.4	454420.6	0	150	zand	matig siltig	matig fijn	bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	matig grote spreiding; kleibrokken	grindjes; omgewerkt	matig grote spreiding	matig grote spreiding
			150	160	klei	matig zandig; matig humeus		donker-grijs	kalkrijk					
			160	200	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkrijk					
			0	105	zand	matig siltig; zwak grindig	matig fijn	grijs-bruin	kalkrijk					
13	116901.7	454418.2	105	125	klei	matig zandig; matig humeus		donker-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	basis scherp;; omgewerkt oleekucht	matig grote spreiding	matig grote spreiding; kleibrokken	matig grote spreiding
			125	200	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk					



PAALSPECIFICATIE

codering			
afmeting paal	250 mm	290 mm	
aantal palen	46 stuks	9 stuks	
paallengte	10,75 m'	10,75 m'	
max. paalbelasting	400 kN	620 kN	
BK paal	-Peil	-420 mm	-420 mm
afkaphoogte	-Peil	-820 mm	-820 mm
OK fundering	-Peil	-850 mm	-850 mm
paalpuntniveau	-NAP	10,97 m'	10,97 m'



PAALGEGEVENS

- sondering uitgevoerd door : Tjaden
- rapportnummer : S13.317-F1/AJJ dd 21.10.2013
- funderingsadvies uitgevoerd door : Tjaden
- rapportnummer : S13.317 dd 04.11.2013
- voor uitvoering heiwerk zie funderingsadvies
- heiwerk uitvoeren van laag naar hoog (indien van toepassing)
- heiwerk beginnen nabij een sondering
- peil : 200mm + NAP
- aantal palen : 55 stuks
- max. paalbelasting : zie paalspecificatie
- type paal : prefab betonpaal
- schachtafmeting : zie paalspecificatie
- paallengte : zie paalspecificatie
- paalpuntniveau : zie paalspecificatie
- afkaphoogte : zie paalspecificatie
- paalwapening : vlgs opgave leverancier
- steklengte : 400mm

Deze tekening is gebaseerd op :

teknr : v100

datum : 16-09-2013

van : ARCOM Partners B.V.

D			
C			
B			
A			
wijz.	omschrijving	datum	paraaf

Nieuwbouw bedrijfshal Francken Metaal BV

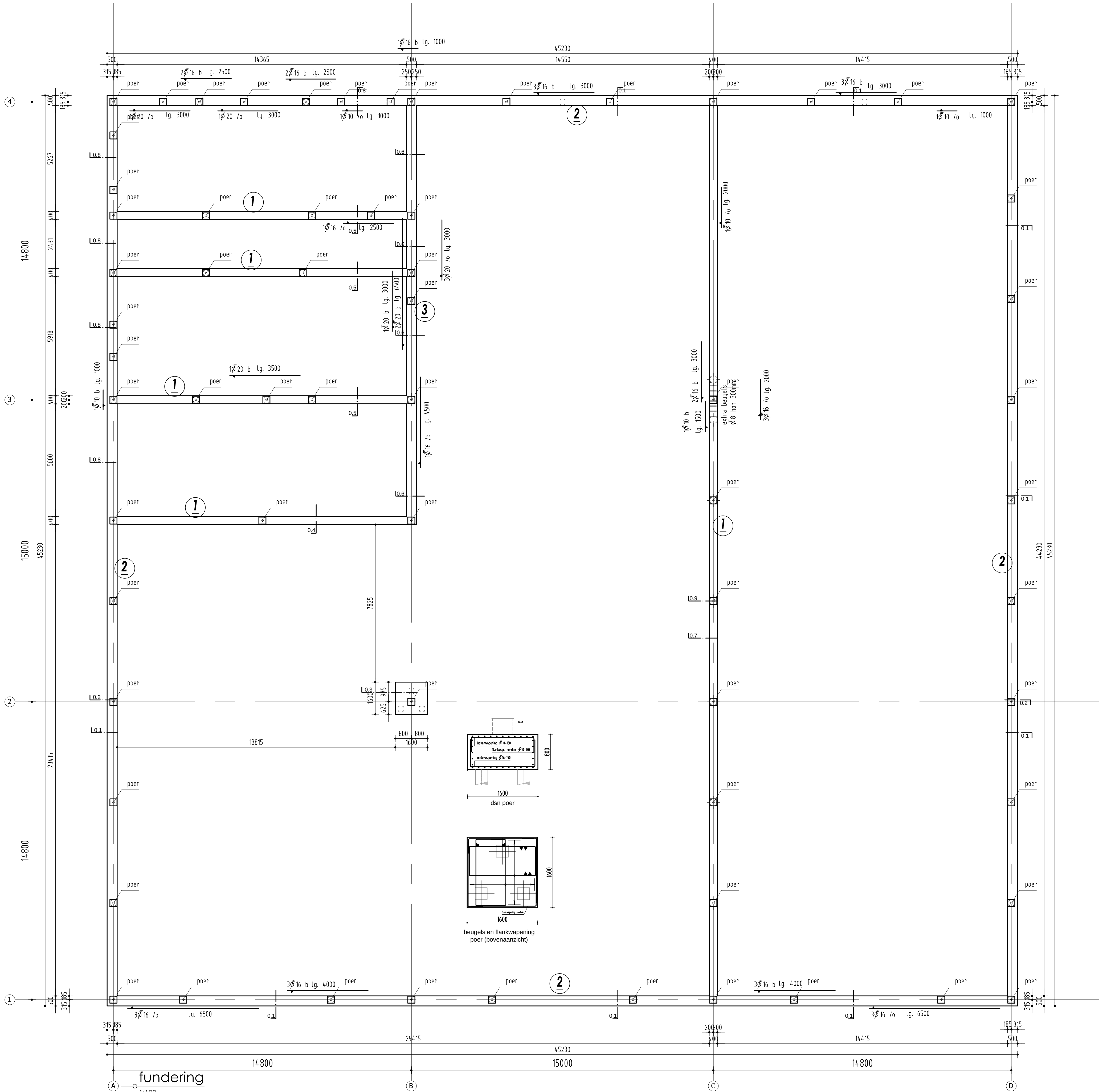
Barwoutswaarder 87a, Woerden

PALENPLAN

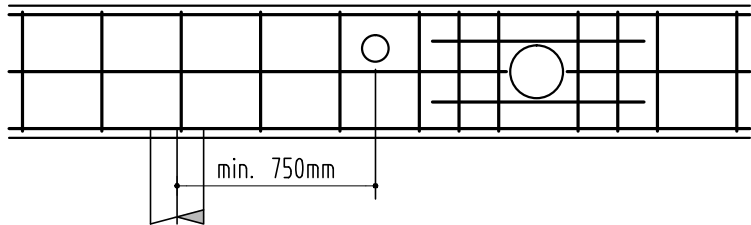


A. v. Leeuwenhoeksweg 32e
Alphen aan den Rijn
tel. 0172-495 200
Postbus 2198
2400 CD Alphen aan den Rijn
info@vandijkebv.nl - www.vandijkebv.nl

schaal	formaat	get.	datum	opdr.nr.
1:50	A1	AJdB	03-12-13	213376
tek.nr.				
WE-000				0



BETONGEGEVENS		BETONSTAAL: $\phi = 8500$			
sterkteklasse C 20/25					
		fund balk			
boven	XL4				
onder	XL4				
milieuklasse:					
betondekking:					
min. betondekking op		boven	35		
buitenste wapening		flank	35		
		onder	40		
alle maten in millimeters		werkvloer dik 50mm			

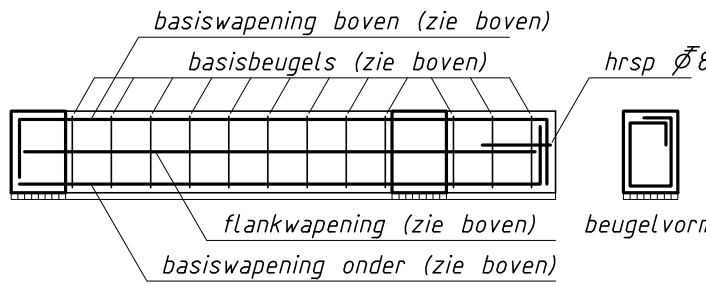


- algemene regels bij doorvoeren funderingsbalk

- rondom doorvoeren betondekking aanhouden
- doorvoeren met diam. t/m $\phi 100\text{mm}$ geen extra voorzieningen
- doorvoeren $> \phi 100\text{mm}$:
 - in overleg met / volgens opgave constructeur
- doorvoeren minimaal 750mm uit het hart van een paal houden

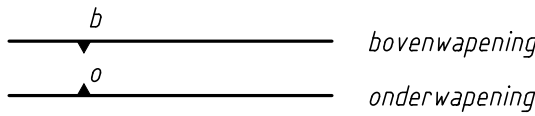
BASISWAP. BALK 1 (b=400)	BASISWAPENING BALK 2 (b=500)	BASISWAPENING BALK 3 (b=500)
basis bovenwapening : $4\phi 12$	$4\phi 12$	$4\phi 16$
basis onderwapening : $4\phi 12$	$4\phi 12$	$4\phi 16$
flankwapening : $2\phi 8$	$2\phi 12$	$2\phi 8$
basisbeugels : $\phi 8-300$	$\phi 8-250, 3\text{sn.}$	$\phi 8-300, 3\text{sn.}$
BIJ BALKEN BREEDTE 500mm DRIESNEDIGE BEUGELS TOEPASSEN		

VORM VAN DE WAPENING



EXTRA wapening is

in plattegrond aangegeven



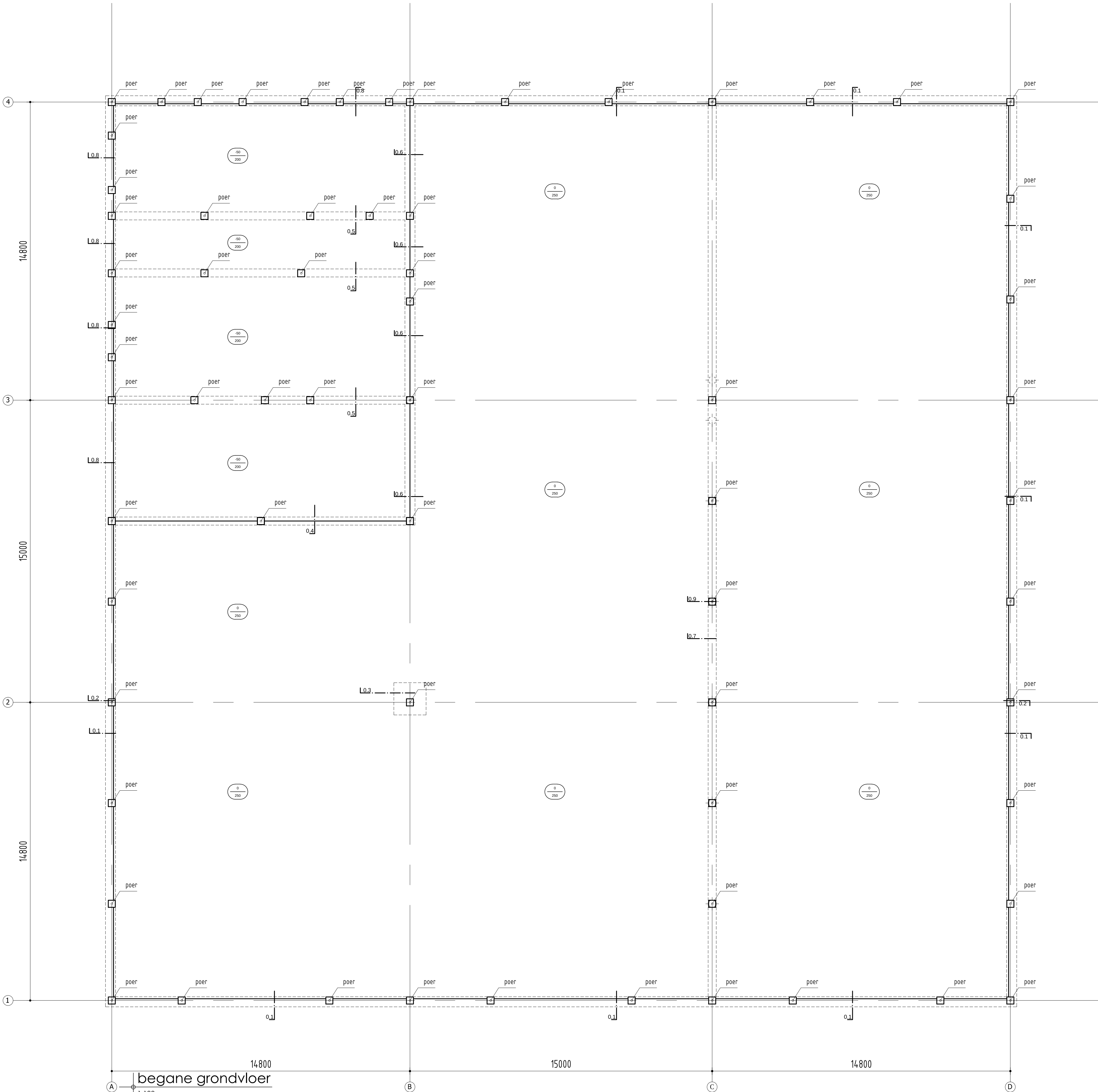
beugelvorm bij dubbele beugel

Deze tekening is gebaseerd op :			
teknr	: V100	datum : 16-09-2013	
van	: ARCOM Partners B.V.		
D			
C			
B			
A			
wijz.	omschrijving	datum	paraaf

Nieuwbouw bedrijfshal Francken Metaal BV
Barwoutswaarder 87a, Woerden

CONSTRUCTIES fundering

	A. v. Leeuwenhosiweg 32e Alphen aan den Rijn tel. 0172-495 200 Postbus 2198 2400 CD Alphen aan den Rijn info@vandijkebv.nl - www.vandijkebv.nl				
	schaal	formaat	get.	datum	opdr.nr.
	1:50	A1	AJdB	03-12-13	213376
tek.nr.				WE-200	0



BETONGEGEVENS

sterkteklasse C 20/25

BETONSTAAL:

Ø = 8500

	vloer				
boven	XC1				
onder	XC4				

milieuklasse:

betondekking:

min. bedekking op

buitenste wapening

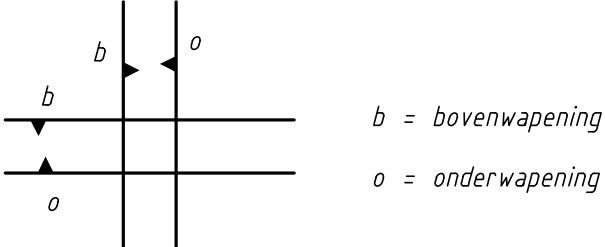
boven	15				
flank	30				
onder	35				

alle maten in millimeters

basiswapening vloer

basis bovenwapening : # Ø10-150
basis onderwapening : # Ø10-150
basis randwapening : hrsp Ø10-150 random

EXTRA wapening is in plattegrond aangegeven



Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
500	650	800	1050	1350	1650	2100	2900

laslengte in millimeters

Opmerkingen :

- 0/250 betonvloer h=250 mm
- -50/200 betonvloer h=200 mm
- onderliggende draagconstructie

Deze tekening is gebaseerd op :

teknr : V100

van : ARCOM Partners B.V.

datum : 16-09-2013

D			
C			
B			
A			
wijz.	omschrijving	datum	paraaf

Nieuwbouw bedrijfshal Francken Metaal BV

Barwoutswaarder 87a, Woerden

CONSTRUCTIES plattegronden

A. v. Leeuwenhosiweg 32e
Alphen aan den Rijn
tel. 0172-495 200
Postbus 2198
2400 CD Alphen aan den Rijn
info@vandijkebv.nl - www.vandijkebv.nl

schaal

1:50

formaat

A1

get.

AJdB

datum

30-12-13

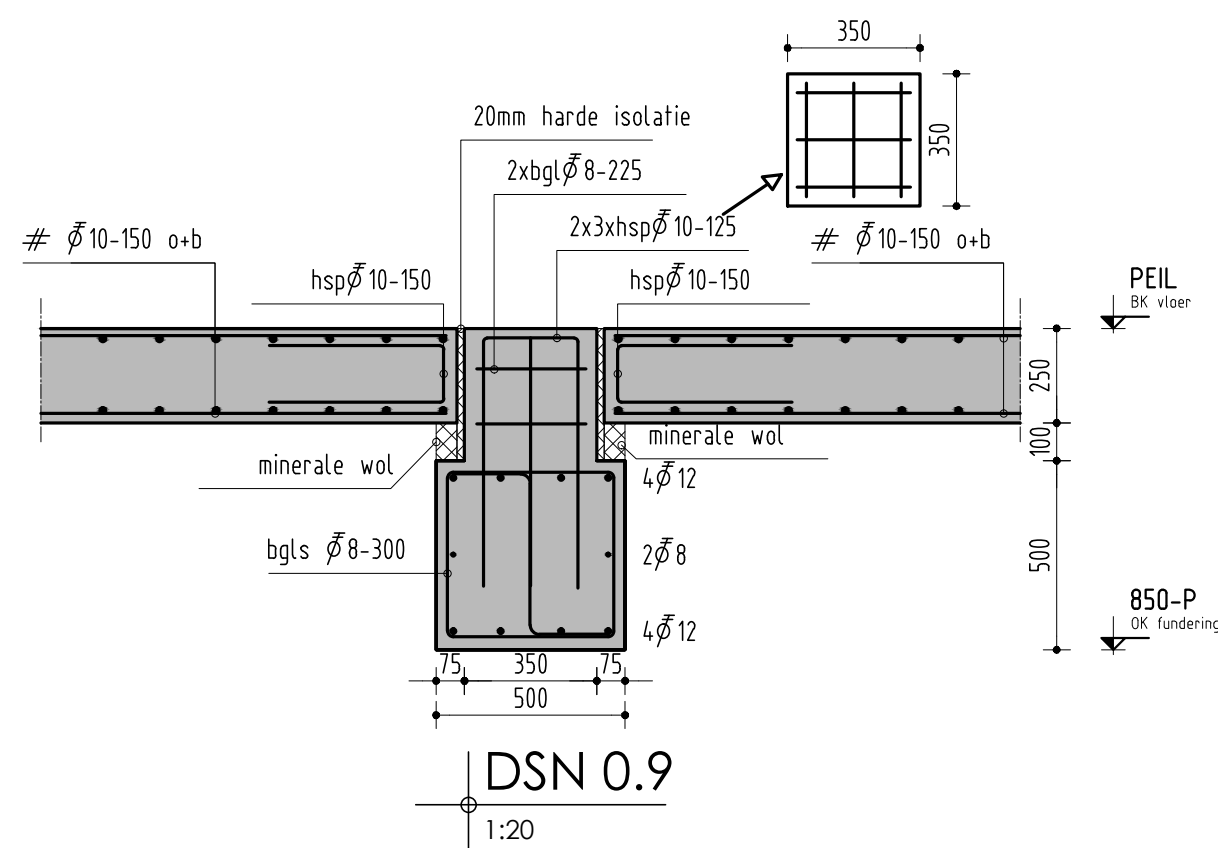
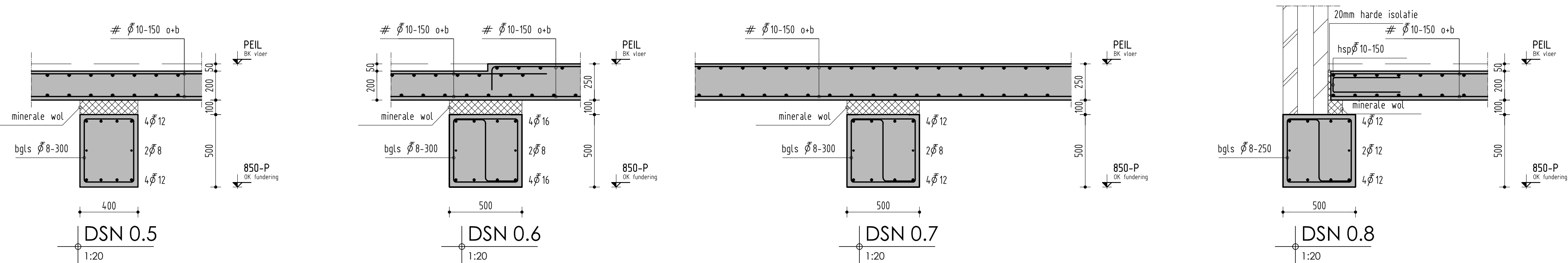
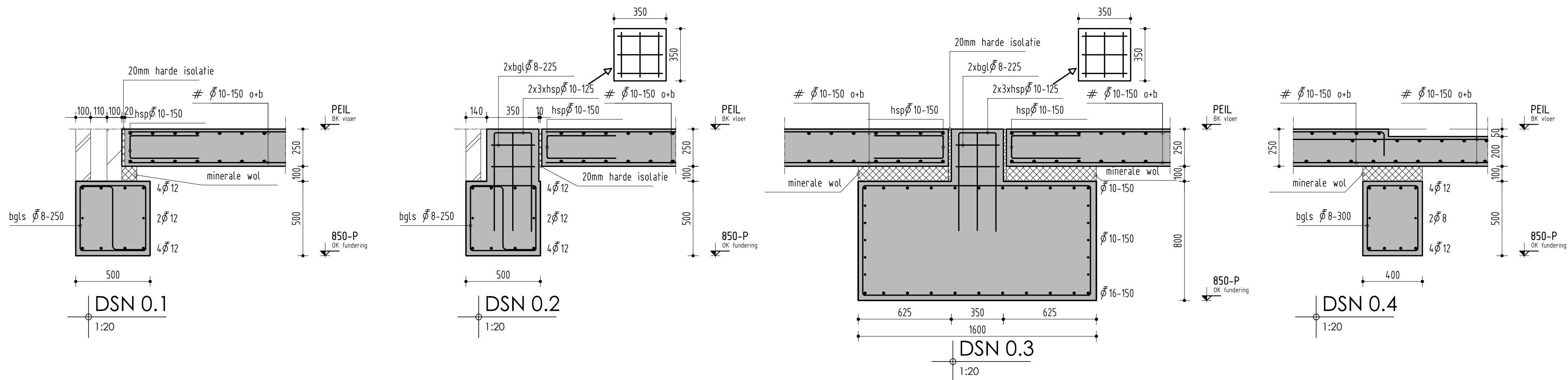
opdr.nr.

213376

tek.nr.

WE-300

0



Deze tekening is gebaseerd op :						
teknr : V100		datum : 16-09-2013				
van : ARCOM Partners B.V.						
D						
C						
B						
A						
wijz.	omschrijving	datum	paraaf			
Nieuwbouw bedrijfshal Francken Metaal BV						
Barwoutswaarder 87a, Woerden						
DETAILS						
	A. v. Leeuwenhoekweg 32e	schaal	formaat	get.	datum	opdr.nr.
	Alphen aan den Rijn	1:20	A2-hor	AJdB	03-12-'13	213376
	tel. 0172-495 200	tek.nr.				
	Postbus 2198	WE-400				
	2400 CD Alphen aan den Rijn					0
	info@vandijkebv.nl - www.vandijkebv.nl					