



Boekel Plangebied Centrum-Oost

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase)

BAAC Rapport V-12.0060

maart 2012

Auteur:

W.A. Bergman
drs. A. Buesink

Status:

Definitief



Colofon

ISSN:	1873-9350	
Auteur(s):	W.A. Bergman drs. mw. A. Buesink	
Cartografie:	W.A. Bergman mw. K.H.J. Pepers, MSc.	
Redactie:	drs. R.G. van Mousch	
Copyright:	IM Projectontwikkeling BV te Erp / BAAC bv te Deventer	
Eindcontrole:	drs. R.G. van Mousch	 06-03-2012
Autorisatie (senior archeoloog):	drs. R.G. van Mousch	 06-03-2012

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van IM Projectontwikkeling BV te Erp 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	12
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	16
2.3.1 Historische achtergrond	16
2.3.2 Archeologische achtergrond	18
2.4 Archeologische verwachting	20
3 Inventariserend veldonderzoek	21
3.1 Werkwijze	21
3.2 Veldwaarnemingen	22
3.3 Verkennend booronderzoek	23
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	23
3.3.2 Bodemverstoringen	24
3.3.3 Archeologische indicatoren	24
3.4 Archeologische interpretatie	24
4 Conclusie en aanbevelingen	25
4.1 Conclusie	25
4.2 Aanbevelingen	26
5 Geraadpleegde bronnen	27
Bijlagen	29
Bijlage 1	overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	boorstaten



Samenvatting

Het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in het plangebied Centrum-Oost te Boekel. Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een zeer hoge archeologische verwachting op archeologische resten uit de periode bronstijd-middeleeuwen, oudere resten kunnen echter niet worden uitgesloten. Op basis van het verkennende booronderzoek blijft de verwachting hoog. Alleen in het noordelijke deel van het plangebied waar een dalvormige laagte is aangetroffen worden geen bewoningsresten verwacht. Hier zouden echter wel resten van off-site activiteiten aanwezig kunnen zijn. In het zuidelijke deel van het plangebied is bodemverstoring aangetroffen. Hierbij zou het kunnen gaan om sporen van middeleeuwse voorlopers van de huidige bebouwing. Een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek is noodzakelijk om eventueel aanwezige archeologische resten te karteren en waarderen.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van IM Projectontwikkeling BV heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Centrum-Oost te Boekel. Aanleiding voor het onderzoek is het plan om nieuwbouw te realiseren. De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw is te verwachten 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.

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel 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.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak¹ 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 bodemverstoring ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

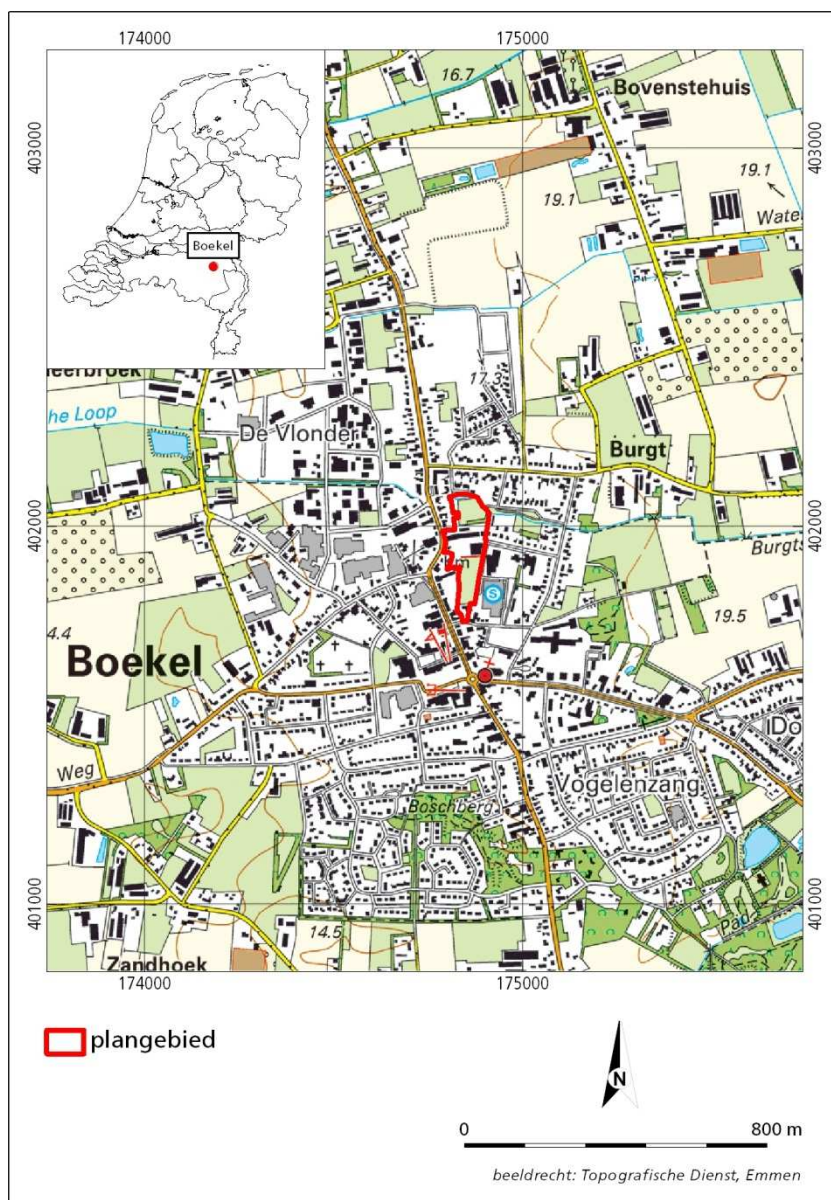
Het onderzoek is uitgevoerd Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2² en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

¹ De Bondt 2011.

² CCvD 2010.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom van Boekel. Het plangebied wordt omgrensd door de Bernhardstraat in het zuiden, de Kerkstraat en Julianastraat in het westen, de Boterbloem in het noorden en de Parkweg in het oosten. De oppervlakte bedraagt circa 2,4 ha. De toekomstige situatie is gewijzigd ten opzichte van een eerder plan. In het oorspronkelijke plan liep het plangebied door in zuidoostelijke en zuidwestelijke richting tot aan de Bernhardstraat. Dit is in onderhavig onderzoek meegenomen, waardoor zones onderzocht zijn die buiten de nieuwe contouren vallen. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.⁴ Figuur 1.2 betreft een tekening van de toekomstige situatie.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

⁴ Kadaster 2011.



1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Boekel
Plaats:	Boekel
Toponiem:	Centrum-Oost
Datum opdracht:	20 februari 2012
Datum veldwerk:	29 februari 2012
Datum rapportage:	9 maart 2012
BAAC-projectnummer:	V-12.0060
Coördinaten:	174.808 / 402.079 174.904 / 402.042 174.882 / 401.744 174.810 / 401.734
Kaartblad:	45H
Oppervlakte:	2,4 ha
Datering:	laat paleolithicum –nieuwe tijd
Onderzoeksmeldingsnummer:	50775
Onderzoeksnummer:	40926
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	N.v.t.
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t.
Type onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Opdrachtgever:	IM Projectontwikkeling BV M. Verkuijden Postbus 27 5469 ZG Erp
Bevoegde overheid:	Gemeente Boekel
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging Deventer Postbus 2015 7420 AA Deventer tel. 0570-670055
Projectleider:	W.A. Bergman w.bergman@baac.nl



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), evenals de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) gebruikt. Daarbij is de provinciale cultuurhistorische waardenkaart geraadpleegd. De gemeente Boekel beschikt op het moment niet over een gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.

Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd, daarnaast is contact opgenomen met de heemkundekring Sint Achten op Boekel. Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland, oude topografische kaarten en bouwtekeningen uit het gemeente archief. 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 ligt in het Oost-Brabantse Peel Blok of Peelhorst. Het Peel Blok is een van oudsher tektonisch opheffingsgebied. Vanwege de ligging in de bebouwde kom van Boekel is het plangebied niet gekarteerd voor de geomorfologische kaart van Nederland, maar door eenheden in de omgeving te extrapoleren kan een plateauachtige horst met rivierafzettingen en dekzand aan de oppervlakte (vormeenheid 4F2) verwacht worden.⁵ In het noordelijke deel van het plangebied ligt een dalvormige laagte zonder veen (vormeenheid 2R2).

De oudste afzettingen die op het Peel Blok aan het oppervlak voorkomen zijn van laat-tertiaire ouderdom. Hierop liggen pleistocene fluviatiele afzettingen, die soms nog weer bedekt zijn met laat-pleistocene dekzanden en holocene stuifzanden.⁶ Dekzand en stuifzand worden lithostratigrafisch gerekend tot de

⁵ RCE 2012.

⁶ Stiboka, 1976a.

Formatie van Bortel; de rivierafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Beegden.⁷ Afzettingen behorende tot de Formatie van Beegden zijn afgezet door de Maas in het late Cromerien en het begin van het Elsterien (circa 420.000 jaar geleden) en bestaan uit grof, grindhoudend zand.

Het Peel Blok is een waterscheiding, het dal van de Maas loopt ten oosten van de horst en de Centrale Slenk fungeert als een verzamelbekken voor meerdere beken ten westen van het Peel Blok. De Maas heeft zich geleidelijk van west naar oost verplaatst en daar sediment (zand en grind) afgezet, totdat de horst voor de Maas te hoog werd en daarna als waterscheiding ging fungeren. Op het Peel Blok komen enkele dalvormige laagtes voor die zijn ontstaan door het afstromen van sneeuwmeltwater over de diep bevroren ondergrond in het Weichselien (115.000 - 10.000 jaar voor heden, bijlage 1).

Gedurende het Pleistoceen (2,5 miljoen jaar tot circa 10.000 jaar geleden) zijn er verscheidene zeer koude perioden geweest (glacialen/ijstijden), afgewisseld met warmere perioden (interglacialen). Gedurende geen van de glacialen is het zuiden van Nederland in tegenstelling tot noordelijk Nederland door landijs bedekt geweest. Wel is het klimaat tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, van invloed geweest op het huidige landschap. In het begin van het Weichselien was er nog vrij veel vegetatie, waardoor de zandverstuivingen slechts een lokaal karakter hadden. In het Midden-Weichselien (74.000 - 15.700 jaar voor heden) bestond het gebied lange tijd uit een poolwoestijn. De vegetatie was vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving van zand kon optreden. Dit door de wind afgezette zand wordt dekzand genoemd. Tevens was de ondergrond permanent bevroren (permafrost). Hierdoor moest het sneeuwmeltwater in de zomer oppervlakkig afstromen, wat erosie en de afzetting van fluvioperiglaciale afzettingen tot gevolg had. Het dekzandrelief bestaat voor het grootste gedeelte uit dekzandruggen en dekzandwelingen. De ruggen zijn vaak duidelijk te zien en kunnen meer dan 1,5 meter boven hun omgeving uitsteken. De dekzandwelingen zijn minder geaccidenteerd. De dekzanden kunnen nog in het Pleistoceen secundair zijn verspoeld. Hierdoor zijn dekzandvlaktes ontstaan. Het dekzand bestaat over het algemeen uit kalkarm matig fijn zand, terwijl de fluvioperiglaciale afzettingen voornamelijk bestaan uit sterk tot uiterst siltig zand met enkele grovere zand- of grindlaagjes.⁸

In het Holoceen, dat circa 10.000 jaar geleden begon, werd gedurende een warmer en vochtiger wordend klimaat het reliëf door vegetatie vastgelegd. De vegetatie verhinderde ook verstuiving en erosie van de grond, waardoor zich een bodem kon gaan vormen.

Vanwege de ligging in de bebouwde kom van Boekel is het plangebied niet gekarteerd voor de bodemkaart van Nederland, maar door eenheden in de omgeving te extrapoleren kunnen gooreerdgronden (eenheid PZn21g) en enkeerdgronden (zEZ21) verwacht worden met respectievelijk grondwatertrap III* en VII. De grondwaterstand en fluctuaties daarvan (tabel 2.1) zijn van grote betekenis voor de conserveringstoestand van archeologische resten.

⁷ De Mulder *et al.* 2003.

⁸ Berendsen 2008.

Tabel 2.1: Grondwatertrappenindeling met de gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm beneden maaiveld (GHG in cm -mv) en de gemiddeld laagste grondwaterstand in cm beneden maaiveld (GLG in cm -mv).

Grondwatertrap	VI	VII*
GHG in cm -mv	40-80	>80
GLG in cm -mv	>120	>120

Enkeerdgronden zijn zandgronden met een niet-vergraven, dikke humushoudende bovengrond (Aa-horizont van minimaal 50 cm dik). Deze dikke humushoudende bovengrond wordt ook wel een plaggendek of esdek genoemd. Dit plaggendek is ontstaan door het eeuwenlang opbrengen van gemengde plaggen en potstalmest op de akkers. De plaggen werden gestoken op nabij gelegen gras-, bos- of heidepercelen en in de potstal gelegd om de uitwerpselen en urine van het vee op te vangen. Vaak werd ook het nederzettingsafval vermengd met de plaggen, waardoor in plaggendekken vaak zogenaamd mestaardewerk voorkomt. De plaggen werden met de uitwerpselen en het nederzettingsafval vervolgens als mest op de akkers gebracht. Op een akkercomplex op arme zandgrond konden zo gedurende langere tijd gewassen worden verbouwd, zonder dat de bodemvruchtbaarheid daarbij uitgeput raakte. De oogsten konden daardoor op peil blijven.

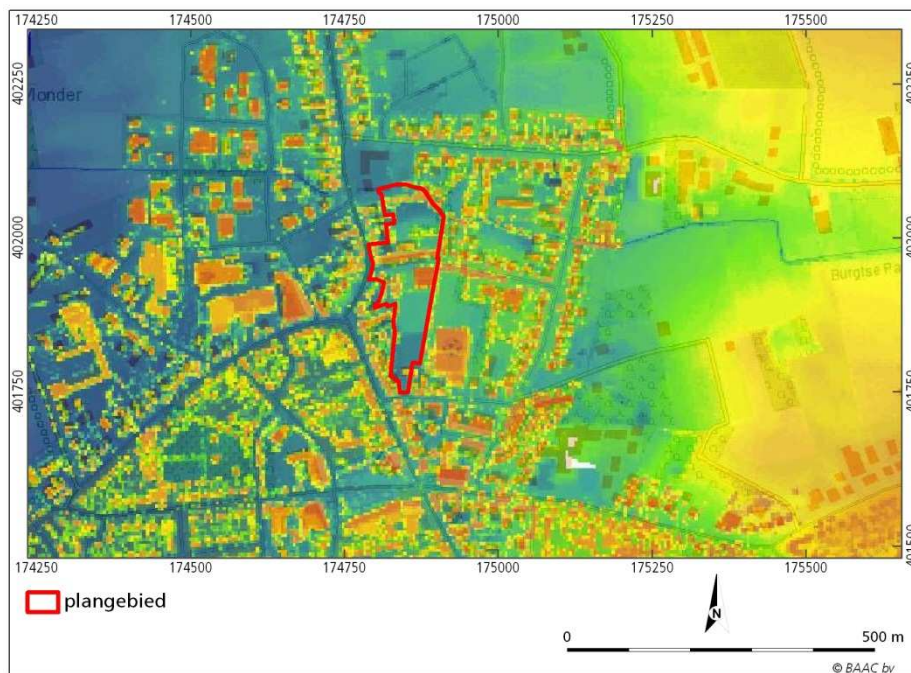
De hoge zwarte enkeerdgronden hebben meestal een zandig tot zwak lemig plaggendek. De nabijheid van zwarte enkeerdgronden bij heideontginningen suggereert dat de zwarte kleur vooral het gevolg is van het gebruik van heideplaggen.

Ter plaatse van de plaggendekken kan het originele maaiveld zijn opgehoogd met minimaal 0,5 m en lokaal zelfs meer dan 1 m, terwijl het maaiveld in de afgeplagde gebieden rondom het akkercomplex juist is verlaagd. Bij hele dikke plaggendekken (> 1 m) is soms sprake van een bruin plaggendek in de ondergrond en een donkerbruin tot zwart plaggendek in de top van de bodem. Dit kan wijzen op een meerfasige opbouw van het plaggendek, waarbij verschillende brongebieden voor het strooisel zijn afgeplagd.

De gooreerdgronden liggen relatief laag en worden aangetroffen langs de bovenlopen van beekdalen in de dekzandgebieden. Roest- en reductievlekken komen niet voor in de A-horizont, of beginnen dieper dan 35 cm onder maaiveld en/of zijn voor meer dan 30 cm onderbroken. De grondwaterstand is hoog (grondwatertrap III), zodat onder de A-horizont de ijzerhuidjes rondom de zandkorrels ontbreken. De eerdlaag is ontstaan door afsterven van vegetatie en ophoping van organisch materiaal in de bovengrond. Door biologische en chemische processen worden plantenresten afgebroken en gemineraliseerd tot humus. Door biotische factoren worden de bovenste lagen vermengd, waardoor een donker gekleurde, humushoudende bovengrond wordt gevormd. (15-30 cm dik). Deze donker gekleurde A-horizont ligt op een licht gekleurde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont).

Op de hoogtekaart van Nederland⁹ (zie figuur 2.1) is te zien dat het maaiveld ten westen (Peel Blok) van het plangebied duidelijk lager gelegen is dan het maaiveld ten oosten (Centrale Slenk) van het plangebied en Boekel. De donkerblauw gekleurde zones liggen op minder dan 16 m +NAP. De lichtblauw gekleurde zone tussen 16 en 17 m +NAP en de groen, geel en bruin gekleurde zones op meer dan 17 m +NAP.

⁹ AHN 2012.



Figuur 2.1 Uitsnede van de hoogtekaart van Nederland.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

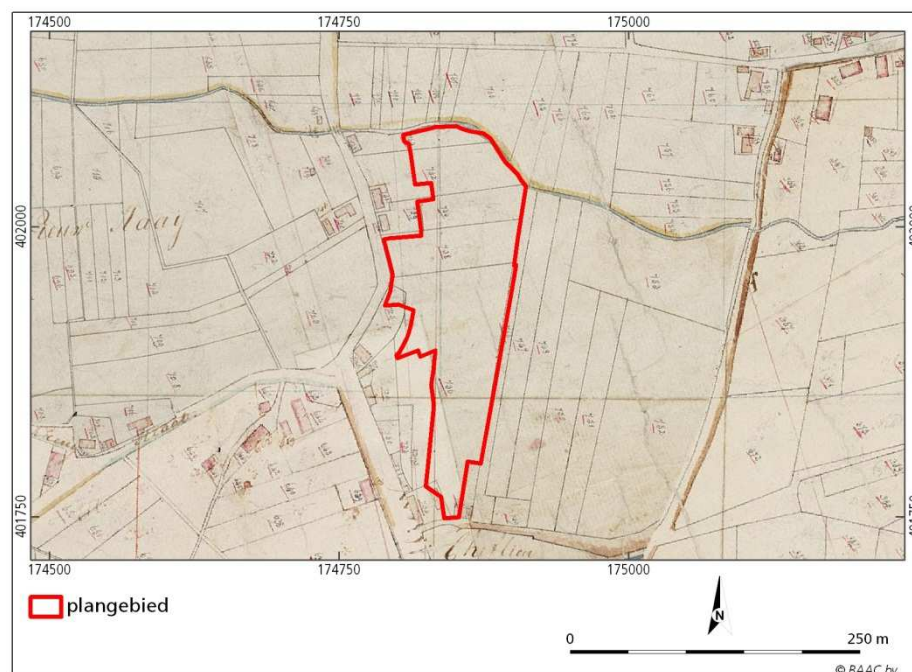
2.3.1 Historische achtergrond

Het landschap was vroeger in veel grotere mate van invloed op het bewoningspatroon van de mens dan tegenwoordig. Het vormde een belangrijke factor in de keuze voor een vestigingsplaats. De ligging van archeologische vindplaatsen is dan ook in hoge mate bepaald door het landschap. De eerste mensen vestigden zich op de hogere delen in het landschap in de buurt van beek- en rivierlopen. Hoger gelegen gebieden kenden een toenemende bevolkingsdichtheid en zijn vaak voortdurend bewoond geweest tot in de Romeinse tijd. De bevolkingsdichtheid nam aan het einde van de Romeinse tijd sterk af, en nam in de middeleeuwen weer toe. Slecht ontwaterde gebieden werden zelden of nooit als woonplaats of begraafplaats gekozen, maar werden, zoals blijkt uit losse archeologische vondsten, wel bezocht. Door de toenemende bevolking vanaf de middeleeuwen veranderde het landschap en werd het in cultuur gebracht. Bos werd gekapt en veen werd ontgonnen. Door begrazing met schapen kreeg het potentieel aan natuurlijke vegetatie geen groeikans meer en ontstonden heidevelden. Betere gronden werden gebruikt als landbouwgrond. Beekdalen werden gebruikt voor beweiding en als hooiland. Verspreid in het landschap werden kleine boerenbedrijven gevestigd op verhogingen in het landschap waarop landbouw werd bedreven. De grond op de dekzandruggen werd vruchtbaar gemaakt met schapenmest en heideplaggen waardoor essen of enken zijn ontstaan. Met de komst van kunstmest vanaf de tweede helft van de twintigste eeuw konden heidevelden worden ontgonnen. Het dorp Boekel is een landbouwnederzetting, waarvan de eerste schriftelijke melding dateert uit het begin van de veertiende eeuw. Het aantal inwoners groeide langzaam van circa 2200 halverwege de negentiende eeuw tot een aantal van 2439 in 1900.¹⁰ In deze tijd vond er voor het eerst kleinschalige industrialisatie plaats. De eerste in de vorm van een wanmolenfabriek die in 1872 werd opgericht. In 1912 werd een

¹⁰ Provincie Noord Brabant 1992.

stoomzuivelfabriek opgericht. Vanaf de Tweede Wereldoorlog en dan vooral vanaf de jaren vijftig werd Boekel aanzienlijk uitgebreid. De enige naoorlogse bebouwing in het plangebied dateert uit 1948 met recentere aan- en bijbouw.¹¹

Het plangebied bestaat in het begin van de negentiende eeuw uit bouwland¹² met in het zuidelijke deel bebouwing (figuur 2.2). De bebouwing in het zuidwesten dateert uit 1829.¹³ Het bouwjaar van de meest zuidelijke en westelijke bebouwing is onbekend.



Figuur 2.2: Uitsnede van de kadastrale kaart uit circa 1832. De rode vlakjes zijn bebouwing. De ligging van het plangebied is met de rode contour aangegeven.

Rond 1900 is de situatie vrijwel ongewijzigd (figuur 2.3).¹⁴ Nieuwe bebouwing betreft het huidige pand aan de Julianastraat 6 (uit 1948) en een gebouw direct ten noorden hiervan. Daarnaast is er in de zuidoosthoek van het plangebied een gebouw bijgekomen. Ook dit pand is momenteel nog aanwezig. Direct ten noorden is de Burchste Loop zichtbaar. Dergelijke weteringen werden vanaf de late middeleeuwen gegraven in natuurlijke laagtes van het landschap om overtollig water af te voeren. Voor zover bekend zijn in de tweede helft van de twintigste eeuw geen ontgrondingen in het plangebied uitgevoerd.¹⁵

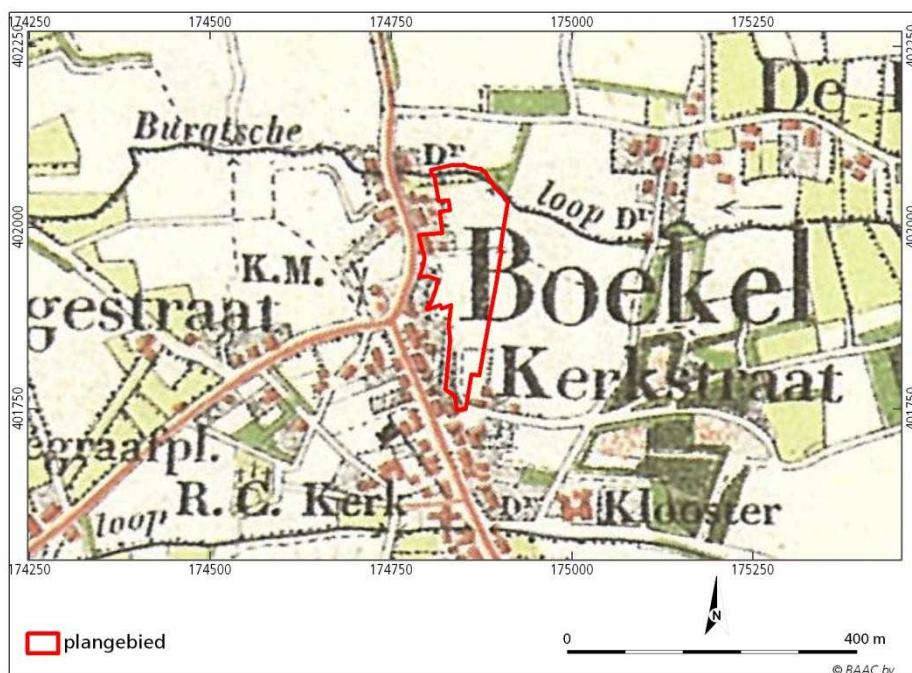
¹¹ BHIC 2012.

¹² WatWasWaar 2012.

¹³ BHIC 2012.

¹⁴ Uitgeverij Robas Producties 1989.

¹⁵ Provincie Noord-Brabant 2007.



Figuur 2.3: Uitsnede van de topografische kaart uit circa 1900. Het plangebied is in gebruik als bouwland en is deels bebouwd. De witte vlakken zijn bouwland, de lichtgroene vlakken grasland, de donkergroene bos en de rode vlakken zijn bebouwing. De ligging van het plangebied is met de rode contour aangegeven.

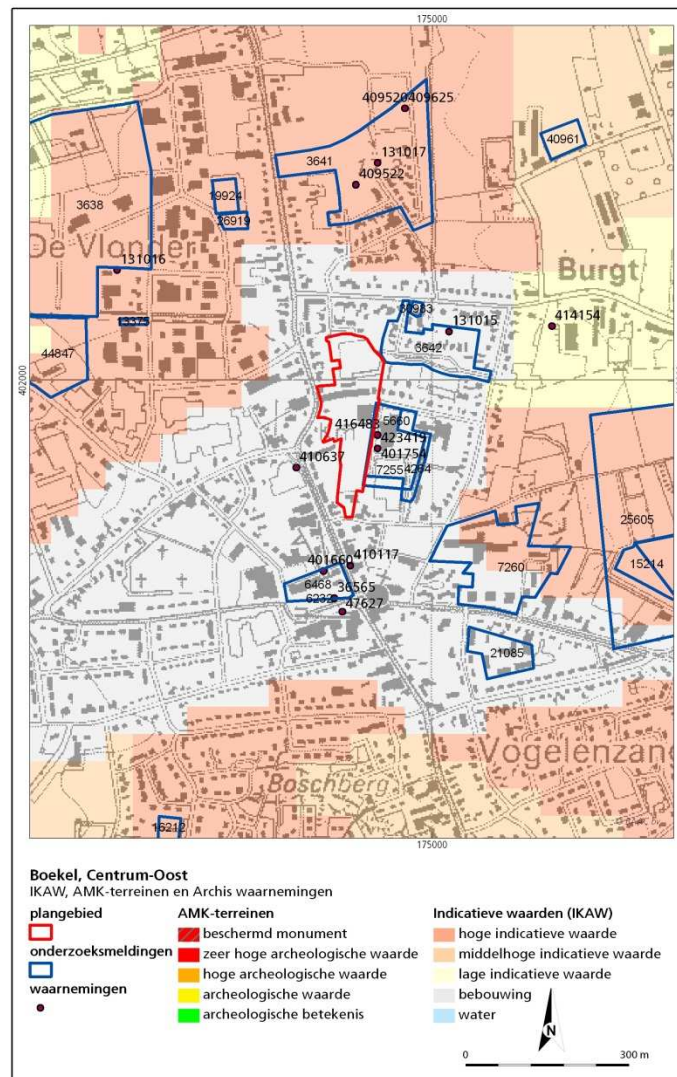
2.3.2 Archeologische achtergrond

Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant maakt het plangebied onderdeel uit de van de Peelrand. De Peelrand kenmerkt zich door een ring in de vorm van een hoefijzer van middeleeuwse dorpen om het voormalige veengebied van de Peel. Vanwege de ligging in de bebouwde kom van Boekel is het plangebied niet gekarteerd voor de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). In figuur 2.3 is een kaart opgenomen met daarop gecombineerd de IKAW, Archeologische Monumenten Kaart (AMK), ARCHIS-meldingen en onderzoeksmeldingen.

Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen monumententerreinen aanwezig. Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied zijn een aantal waarnemingen en archeologische onderzoeken gedaan. Deze staan respectievelijk vermeld in de tabellen 2.1 en 2.2.

Tabel 2.1: Waarnemingen

Waarnemings-nummer	Afstand tot plangebied	Waarneming	Datering	Opmerkingen
401754, 430338, 416483, 423419	50 m o	Hoofdzakelijk Aardewerk en grondsporen.	Hoofdzakelijk bronstijd-ijzertijd, maar ook middeleeuws*	Vondsten uit booronderzoek, proefsleuven en definitieve opgraving
410637	100 m w	IJsselsteen en aardewerk	Nieuwe tijd	
131015	175 m no	Aardewerk	Nieuwe tijd	Vondst in esdek
414154	350 m no	Kasteel	Late middeleeuwen nieuwe tijd	Mogelijke ligging versterking.
410117	150 m z	Zalfpotje	Nieuwe tijd	
47627	200 m z	Straatklinker	Nieuwe tijd	waaltje
36565 en 401606	200 m zw	Bot en aardewerk	Late middeleeuwen- nieuwe tijd	Kapel, kerk en begraafplaats



Figuur 2.3: indicatieve waarden met AMK-terreinen waarnemingen en onderzoeken.

Tabel 2.2: Onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-nummer	Afstand tot plangebied	Soort onderzoek	resultaat	Opmerkingen
4264	50 m o	proefsleuvenonderzoek	Definitieve opgraving (DO)	
5660	50m o	Definitieve opgraving*		Vervolg op 4264.
30983	150 m no	Booronderzoek	Geen vervolg	Verstoorde bodem.
3642	50 m no	Oppervlaktekartering en karterend booronderzoek	Niet vermeld	
7260	250 m zo	Booronderzoek	Geen vervolg	Geen indicatoren en verstoorde bodem.
6232	150 m zw	Proefsleuven	DO	Kapel en begraafplaats.

* De opgraving is uitgevoerd door het Archeologisch Centrum Eindhoven, onder leiding van de heer Theo de Jong. Leden van de heemkundekring Sint Achen op Boekel zijn hierbij betrokken geweest. De gevonden voorwerpen geven een hoge verwachting dat in het aangrenzende gebied meer sporen gevonden zullen worden.¹⁶

¹⁶ Mededeling Gerard Trienekens van de heemkundekring Sint Achten op Boekel.

2.4 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt direct ten westen van de historische kern van Boekel. Aan het begin van de negentiende eeuw was in het zuiden van het plangebied bebouwing aanwezig. Het plangebied ligt in een zone met zwarte enkeerdgronden. Enkeerdgronden liggen vaak nabij oude nederzettingen of hoeven en de kans op het aantreffen van vindplaatsen is op deze gronden zeer hoog. Archeologische vondsten en bewoningssporen kunnen bij een enkeerdgrond op dekzand worden verwacht aan de basis van het plaggendek en in de top van een eventueel daar onder begraven bodemprofiel. De plaggenbemesting kwam vanaf ongeveer de vijftiende eeuw in zwang, zodat vooral vindplaatsen uit de middeleeuwen en eventueel voorafgaande periodes bewaard zijn gebleven. Vanwege de dikte van het plaggendek zullen eventuele vindplaatsen veelal nog intact aanwezig zijn, omdat ze door de ophoging geleidelijk buiten het bereik van het eergetouw en de keerploeg (sinds de vijftiende-zeestiende eeuw) zijn geraakt. De oudere groundbewerking met eergetouw zal hooguit de bovenste 15 cm van de oude bodem hebben geroerd en nauwelijks verstoring van de originele bodem hebben veroorzaakt. De grondwaterstand ligt laag en het profiel is daardoor goed ontwaterd. Hierdoor zullen vooral organische resten en botmateriaal minder goed geconserveerd zijn. Hoewel plaggendekken een goede conserverende eigenschap vormen voor de archeologische waarden in de ondergrond is de conserveringsgraad ervan in het plangebied afhankelijk van de dikte van het dek en de invloed van groundbewerking.

In het noordelijke deel van het plangebied komen vermoedelijk gooreerdgronden voor. Direct ten noorden van het plangebied komt een dalvormige laagte voor, waarvan niet zeker is of deze periodiek watervoerend is geweest. Indien dit wel het geval was, is het hoger gelegen deel van het plangebied in de periode laat-paleolithicum – vroeg-neolithicum een aantrekkelijke locatie geweest om een jachtkamp op te slaan. Vanwege de vondst van grondsporen en aardewerk uit zowel de bronstijd als de ijzertijd direct ten westen van het plangebied is de kans groot dat binnen het plangebied ook resten uit deze periode voorkomen. De vondst van aardewerk, bot en een zalfpotje ten zuidwesten van het plangebied duidt geen vindplaats binnen het plangebied aan. Gezien de ligging van een historisch erf in het zuiden van het plangebied is de kans aanwezig dat sporen en resten van voormalige bebouwing (muur-/funderingsresten), sloopporen, waterputten en beerputten bewaard zijn gebleven. Daarnaast kunnen onder het erf nog sporen voorkomen van grondverbeteringsgreppels of moesbedden uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. De verwachting op het aantreffen van resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd is hier hoog.

Archeologische vondsten en bewoningssporen kunnen bij een intact bodemprofiel in een gooreerdgrond worden verwacht op of binnen 50 cm beneden maaiveld. Bewoningssporen kunnen worden verwacht vanaf de onderzijde van de Ah/Ap-horizont.



3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. Bij het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) is het plangebied onderzocht op de geomorfologische, geologische en bodemkundige karakteristieken. Ook geeft het booronderzoek informatie over het intact zijn van de bodem en daarmee informatie over de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats. Om inzicht te verkrijgen in de geologische en bodemkundige opbouw van de gebieden zijn gemiddeld vijf boringen per hectare verricht met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Er zijn 14 boringen geplaatst.¹⁷ Het gebruikte aantal boringen is ontoereikend om eventueel aanwezige vindplaatsen te kunnen karteren. De boringen zijn uitgevoerd tot maximaal 2 m beneden maaiveld. De boringen 1 en 2 vallen buiten de meest recente ontwikkelingsplannen.

De locaties van de boringen zijn ingemeten met GPS. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.¹⁸ Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. De bodemlagen zijn lithologisch¹⁹ en bodemkundig²⁰ beschreven.

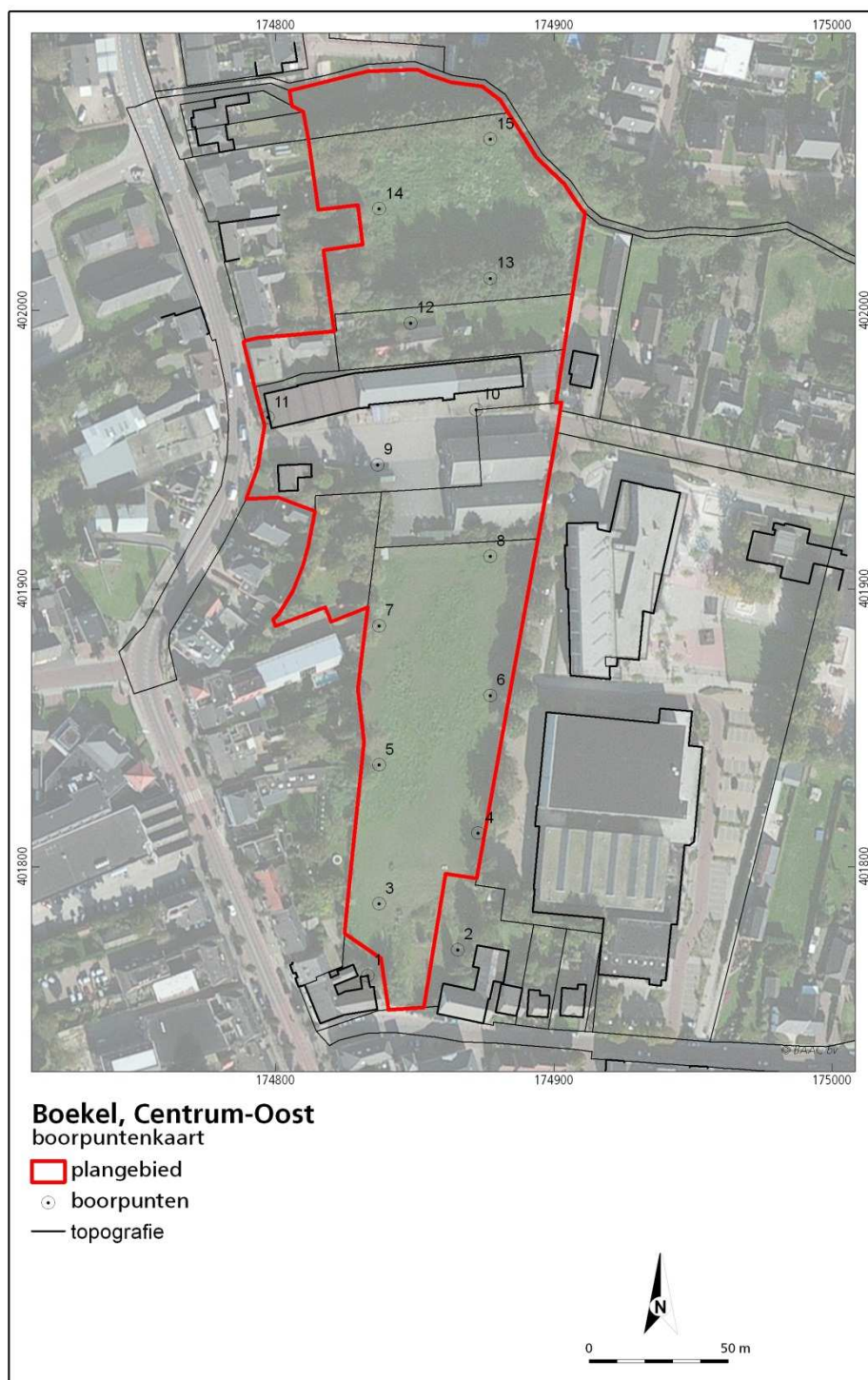
Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden 29 februari 2012. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (figuur 3.1). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 2).

¹⁷ Boorpunt 11 in figuur 3.1 is vastgelopen.

¹⁸ AHN 2011.

¹⁹ NEN 1989.

²⁰ De Bakker en Schelling 1989.



Figuur 3.1 Boorpuntenkaart

3.2 Veldwaarnemingen

De historische bebouwing aan de Bernhardstraat in het zuiden van het plangebied en aan de Julianastraat is momenteel nog aanwezig (zie figuur 3.2). Het pand in de zuidwesthoek van het plangebied dateert uit 1829. Het pand in de zuidoosthoek van het plangebied dateert waarschijnlijk uit de periode tussen 1830 tot begin 1900.

Aan het maaiveld zijn op de reeds genoemde historische bebouwing na geen directe aanwijzingen aangetroffen die kunnen wijzen op archeologische resten in de ondergrond.

Ter plaatse van het zuidelijke veld is een steilrand aanwezig tussen boorpunt 5 en 6. Het hoogteverschil bedraagt circa 70 cm. De hoogte van het plangebied ligt tussen de 15,5 en 17,6 m boven NAP.



Figuur 3.2 Zicht op het plangebied. Van linksboven naar rechtsonder: zicht op het plangebied vanaf het zuiden; zicht op het plangebied vanaf het oosten ter hoogte van boorpunt 12; historisch pand in zuidoosthoek plangebied; historisch pand in zuidwesthoek plangebied.

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

Binnen het plangebied bestaat de natuurlijke ondergrond uit beddingafzettingen van een vlechtende fase van de Maas (Formatie van Beegden), fluvioperiglaciale afzettingen en dekzand (Formatie van Bortel).

In het grootste deel van het plangebied komen de beddingafzettingen in de ondergrond voor. De beddingafzettingen bestaan uit matig fijn tot zeer grof, plaatselijk zwak grindig of lemig zand dat scherp aanvoelt. Op de beddingafzettingen is plaatselijk een dun laagje dekzand aanwezig (boring 2, 8, 9 en 12). Het dekzand bestaat uit matig fijn, goed gesorteerd zand. Ter plaatse van de dalvormige laagte in het noorden van het plangebied zijn fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen (boring 13,14,15). De fluvioperiglaciale afzettingen bestaan uit matig fijn tot matig grof, matig gesorteerd zand.

De aangetroffen bodem ter plaatse van de beddingafzettingen al dan niet met dekzand betreft een enkeerdgrond. Bij de meeste boringen is de oorspronkelijke natuurlijke bodem van voor het esdek niet meer te herkennen. Bij twee boringen zijn aanwijzingen aangetroffen voor een podzolbodem. In boring 8 is onder het esdek een podzol B-horizont aangetroffen. Bij boring 7 is in het esdek loodzand aangetroffen. Dit wijst op bijmenging van een podzol E-horizont.

In de dalvormige laagte in het noorden was van oorsprong waarschijnlijk geen esdek aanwezig. Bij boring 14 is het esdek geroerd en duidelijk van elders opgebracht, waarschijnlijk om het lager gelegen terrein op te hogen. Bij boring 15 is geen esdek aangetroffen. De natuurlijke bodem betrof hier waarschijnlijk een gooreerdgrond. In boring 15 is een gooreerdgrond aangetroffen.

3.3.2 Bodemverstoringen

Bij verscheidene boringen zijn bodemverstoringen aangetroffen die dieper reiken dan de bouwvoor. Bij boring 1 en 2 is de bodem verstoord tot in de C-horizont, tot respectievelijk 160 en 90 cm beneden maaiveld. Daarnaast is de top van het esdek verstoord bij boring 3, 12 en 14 met gemiddeld circa 65 cm.

3.3.3 Archeologische indicatoren

Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn, op baksteenresten in boring 1 en 2 na, geen archeologische indicatoren aangetroffen. Een verkennend booronderzoek is er echter niet op gericht om archeologische indicatoren op te sporen.

3.4 Archeologische interpretatie

Tijdens het uitgevoerde onderzoek zijn in het grootste deel van het plangebied beddingafzettingen aangetroffen al dan niet bedekt met dekzand. In het noorden van het plangebied is een dalvormige laagte aangetroffen. Met uitzondering van de dalvormige laagte in het noorden is in het gehele plangebied een enkeerdgrond aangetroffen. Essen liggen dikwijls op terreinen die al lange tijd door de mens in gebruik zijn. De aangetroffen archeologische resten uit de bronstijd, ijzertijd en middeleeuwen, welke direct ten oosten van het plangebied aangetroffen zijn bevestigen dit. Onder het esdek is, op boring 8 na, direct de C-horizont aangetroffen. De top van het oorspronkelijke bodemprofiel is bij de aanleg van de es zeer waarschijnlijk vermengd geraakt met het esdek. Op boring 1 en 2 na, zijn er echter geen diepe verstoringen van de C-horizont aangetroffen. Archeologische sporen zijn vanaf de afdekking door het esdek beschermd tegen invloeden van bovenaf. Op basis van het uitgevoerde onderzoek geldt voor de beddingafzettingen en het dekzand daarom een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten.

In boring 1 en 2 is diepe bodemverstoring aangetroffen. Hierbij werden baksteenresten aangetroffen. Op deze locaties is historische bebouwing aanwezig en kunnen eventuele middeleeuwse voorlopers niet worden uitgesloten. De aangetroffen bodemverstoring zou daarom kunnen wijzen op archeologische sporen. Ook hier kunnen archeologische resten daarom op basis van het verkennende booronderzoek niet worden uitgesloten.

Binnen de dalvormige laagte in het noorden van het plangebied worden geen bewoningsresten verwacht. Indien dit dal in het verleden reeds watervoerend was, maakt dit het hoger gelegen deel van het plangebied echter wel een gunstige vestigingsplaats. In de dalvormige laagte zelf zouden eventueel afvaldumps aanwezig kunnen zijn of resten van *off-site* activiteiten.



4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie

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

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Binnen het plangebied zelf zijn op basis van het bureauonderzoek nog geen archeologische resten bekend. Direct ten oosten van het plangebied zijn bewoningsresten aangetroffen uit de periode bronstijd, ijzertijd en middeleeuwen.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?

Op basis van het bureauonderzoek worden binnen het plangebied fluviatiele afzettingen verwacht afgedekt met dekzand. De verwachte bodem is een enkeergrond of een gooreerdgrond. Er zijn op basis van het bureauonderzoek geen gegevens bekend over bodemverstoringen.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Binnen het plangebied kunnen op basis van de afzettingen archeologische resten aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum. Indien de dalvormige laagte aan de noordkant van het plangebied watervoerend was, dan vormden de hogere delen van het plangebied een gunstige locatie voor jachtkampementjes uit het laat-paleolithicum tot en met het vroeg-neolithicum. Daarnaast kunnen uit latere perioden nederzettingsresten aanwezig zijn. Direct ten oosten van het huidige plangebied zijn nederzettingsresten uit de bronstijd, ijzertijd en middeleeuwen aangetroffen.

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?

De aangetroffen bodem is een enkeerdgrond. Alleen in de dalvormige laagte was oorspronkelijk geen esdek aanwezig, maar een gooreerdgrond. Onder het esdek is in de meeste boringen direct de C-horizont aangetroffen. Er zijn echter geen aanwijzingen voor diepe verstoring van deze C-horizont. Waarmee eventueel aanwezige archeologische sporen nog grotendeels intact zouden kunnen worden aangetroffen. Alleen in boring 1 en 2 is de bodem diep verstoord. Gezien de historische bebouwing op deze locaties zou het echter kunnen gaan om archeologische sporen.

Zijn in het plangebied archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is de aard en datering van de ze resten en wat is de verspreiding hiervan?

Op basis van een verkennend booronderzoek kunnen nog geen definitieve uitspraken worden gedaan over al dan niet aanwezige archeologische resten en de spreiding hiervan. Op basis van het uitgevoerde onderzoek geldt voor het plangebied echter wel een hoge verwachting op het aantreffen van

archeologische resten. Deze verwachting geldt met name voor de perioden bronstijd-middeleeuwen, maar oudere resten kunnen niet worden uitgesloten.

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Door de voorgenomen plannen worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd. Vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek is noodzakelijk om eventueel aanwezige archeologische resten te karteren en te waarderen.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek is vervolgonderzoek in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek noodzakelijk. Er geldt een hoge verwachting op bewoningsresten in het gehele plangebied met uitzondering van de dalvormige laagte in het noorden. Hier zouden eventueel wel resten van off-site activiteiten aanwezig kunnen zijn. Ter plaatse van de zone langs de Bernhardstraat moet rekening gehouden worden met eventuele resten van middeleeuwse voorlopers van de momenteel nog aanwezige bebouwing uit de negentiende en twintigste eeuw. Het doel van een proefsleuvenonderzoek is het vaststellen van de exacte omvang, datering, gaafheid en conserveringsgraad van de (eventueel aanwezige) vindplaats(en) op basis waarvan de archeologische waarde van het gebied definitief kan worden vastgesteld. Bovendien wordt met een proefsleuf informatie verkregen over het voorkomen van eventuele grondsporen die met een booronderzoek zelden zullen worden gevonden.

Bovenstaand advies is beoordeeld en wordt onderschreven door de bevoegde overheid (gemeente Boekel).²²

²² Beoordeling en advies archeologische onderzoeksrapporten Boekel plangebied Centrum Oost d.d. 20 maart 2012. Opgesteld door mw. A. Visser, beleidsadviseur archeologie.

5 Geraadpleegde bronnen

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 1998. *De vorming van het land*. Assen.

Bont, C. de, 1993. *'Al het merkwaardige in bonte afwisseling' Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant*. Waalre.

Bondt, S. de, 2011. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase) Plangebied Centrum Oost te Boekel*. 's-Hertogenbosch.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.

Nederlands Normalisatie-Instituut (NEN), 1989. *Classificatie van onverharde grondmonsters. NEN 5104*. Delft.

Provincie Noord-Brabant, 1992. *Cultuurhistorische Inventarisatie Noord-Brabant./M.I.P. Gemeente Boekel*, 's-Hertogenbosch.

Centraal College van Deskundigen (CCvD), 2010. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. Gouda.

Geraadpleegde kaarten

AHN, 2012. Website geraadpleegd via Actueel Hoogtebestand Nederland in februari 2012 via <http://www.ahn.nl/kaart/>

ANWB, 2004. *Topografische Atlas Noord-Brabant, schaal 1:25.000*. Den Haag.

Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant, 2011. Website geraadpleegd in februari 2012 via <http://brabant.esrinl.com/chw/>

Provincie Noord-Brabant, 2007. *Ontgrondingenkaart van de Provincie Noord-Brabant*.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), 2012. Centraal Archeologisch Archief (CAA), het Centraal Monumenten Archief (CMA), de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW), geomorfologische kaart en bodemkaart afkomstig van ARCHIS-II. Amersfoort. Online geraadpleegd in februari 2012.

WatWasWaar, 2012. Website met historisch kaartmateriaal, online geraadpleegd in februari 2012 via <http://watwaswaar.nl/>

Geraadpleegd archief

Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC), 2012. Archief gevestigd in Grave.

Bijlagen

Bijlage 1 overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2 boorstaten

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

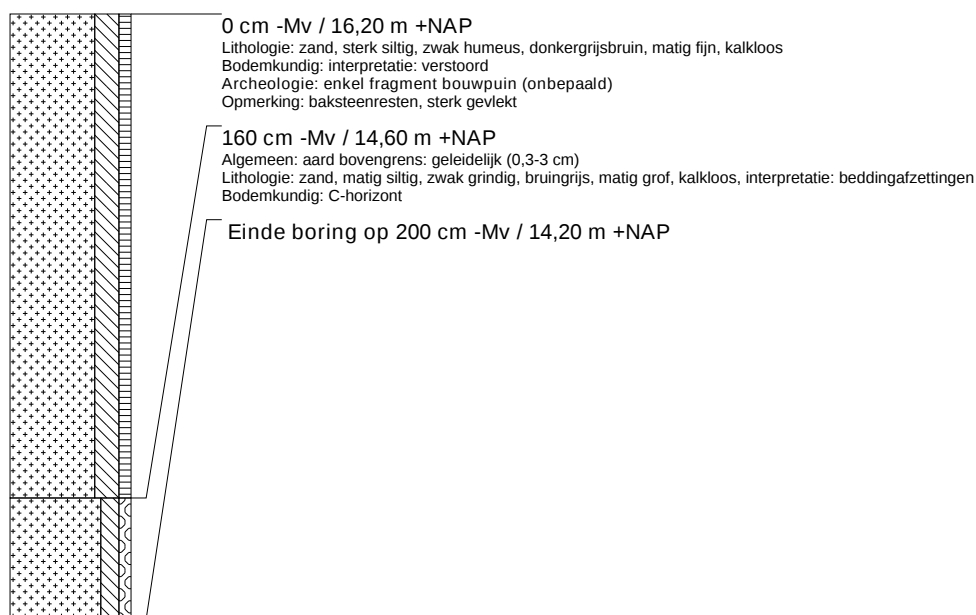
Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie								
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden					
						Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye							
							Allerød (warm)									
							Vroege Dryas (koud)									
							Bølling (warm)									
						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3								
							Midden-Pleniglaciaal									
							Vroeg-Pleniglaciaal							4		
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a									
		5b														
		5c														
		5d														
		Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie											
		Midden		Midden	Saalien (ijstijd)		6								Formatie van Urk	
					Holsteinien (warme periode)											
					Elsterien (ijstijd)											
					Cromerien (warme periode)				Formatie van Sterksel							
					Vroeg	Vroeg									Pre-Cromerien	

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-12				IVa		Bronstijd			
-800	815					Neolithicum			
-2000	2650	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum					
3755	5000								
-4900									
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es				
7020	8000								
-8240	9000								
-8800		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend				
11.755	10.150								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
115.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000									
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

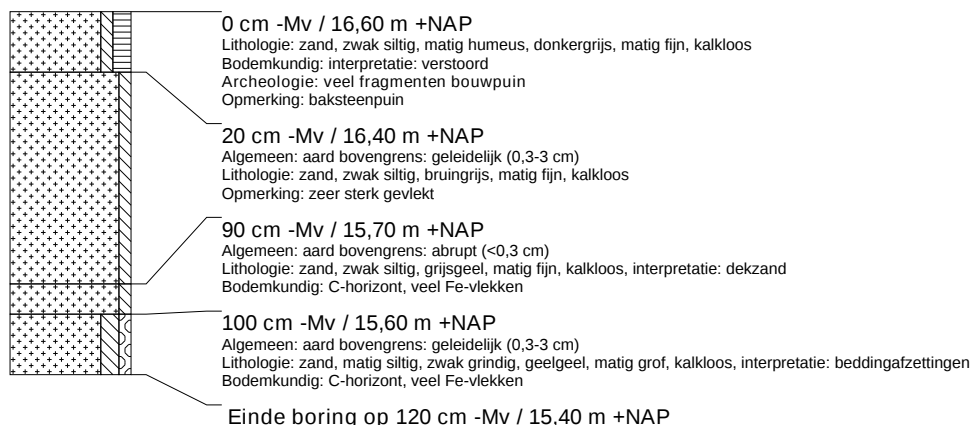
boring: 12060-1

beschrijver: WB, datum: 29-2-2012, X: 174.833, Y: 401.761, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45H, hoogte: 16,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boekel, plaatsnaam: Boekel, opdrachtgever: IM Projectontwikkeling BV, uitvoerder: BAAC bv



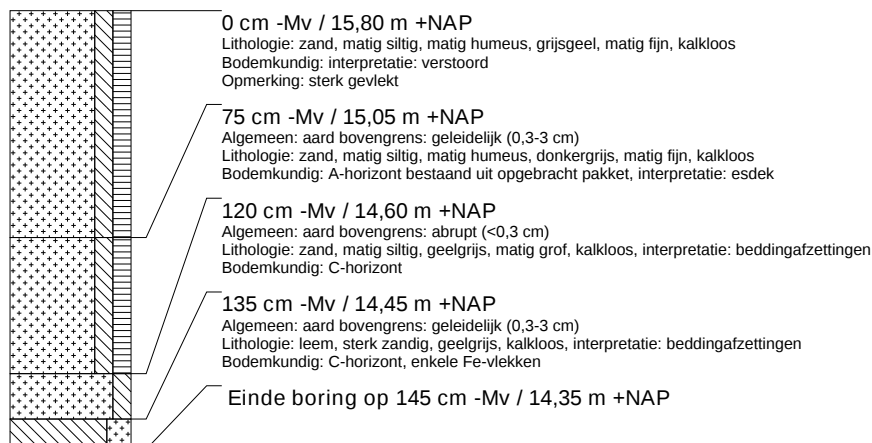
boring: 12060-2

beschrijver: WB, datum: 29-2-2012, X: 174.865, Y: 401.770, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45H, hoogte: 16,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boekel, plaatsnaam: Boekel, opdrachtgever: IM Projectontwikkeling BV, uitvoerder: BAAC bv



boring: 12060-3

beschrijver: WB, datum: 29-2-2012, X: 174.837, Y: 401.787, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45H, hoogte: 15,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boekel, plaatsnaam: Boekel, opdrachtgever: IM Projectontwikkeling BV, uitvoerder: BAAC bv



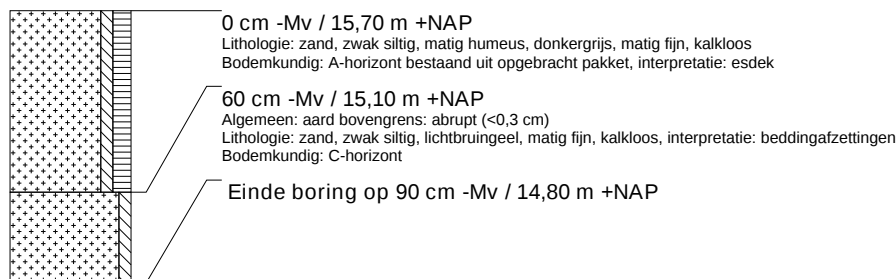
boring: 12060-4

beschrijver: WB, datum: 29-2-2012, X: 174.873, Y: 401.812, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45H, hoogte: 15,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boekel, plaatsnaam: Boekel, opdrachtgever: IM Projectontwikkeling BV, uitvoerder: BAAC bv



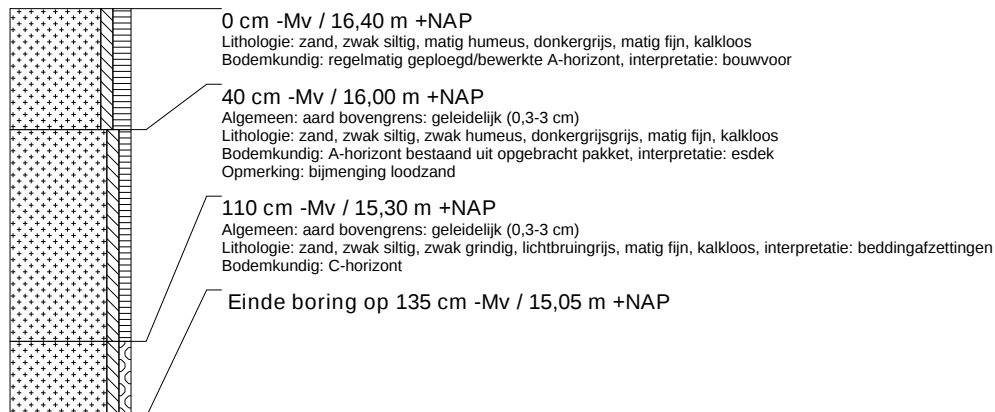
boring: 12060-5

beschrijver: WB, datum: 29-2-2012, X: 174.837, Y: 401.837, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45H, hoogte: 15,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boekel, plaatsnaam: Boekel, opdrachtgever: IM Projectontwikkeling BV, uitvoerder: BAAC bv



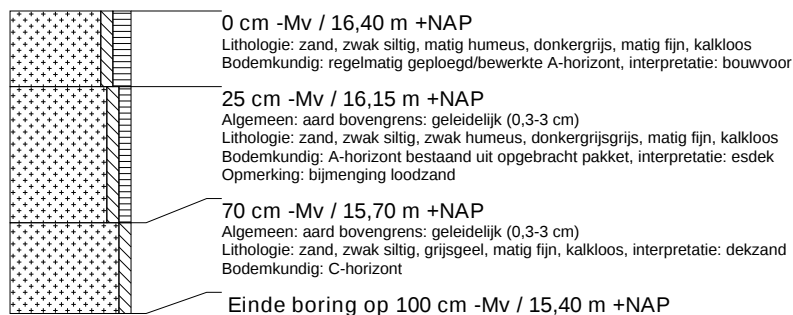
boring: 12060-6

beschrijver: WB, datum: 29-2-2012, X: 174.877, Y: 401.862, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45H, hoogte: 16,40, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boekel, plaatsnaam: Boekel, opdrachtgever: IM Projectontwikkeling BV, uitvoerder: BAAC bv



boring: 12060-7

beschrijver: WB, datum: 29-2-2012, X: 174.837, Y: 401.887, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45H, hoogte: 16,40, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boekel, plaatsnaam: Boekel, opdrachtgever: IM Projectontwikkeling BV, uitvoerder: BAAC bv



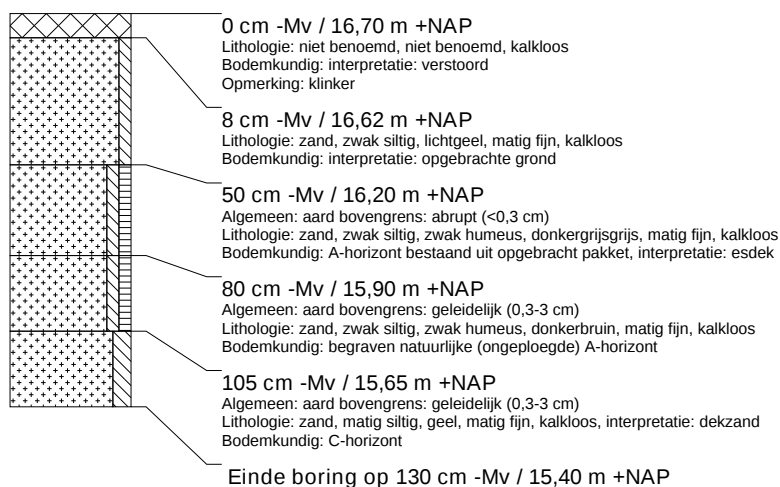
boring: 12060-8

beschrijver: WB, datum: 29-2-2012, X: 174.877, Y: 401.912, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45H, hoogte: 16,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boekel, plaatsnaam: Boekel, opdrachtgever: IM Projectontwikkeling BV, uitvoerder: BAAC bv



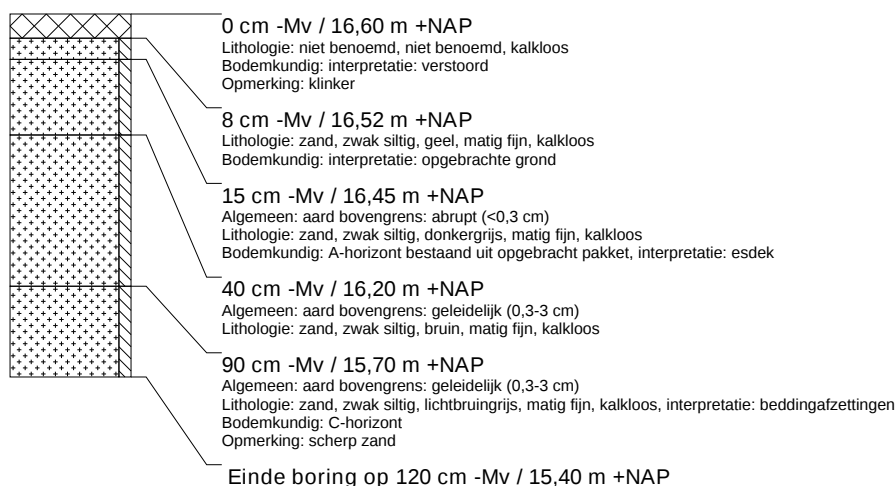
boring: 12060-9

beschrijver: WB, datum: 29-2-2012, X: 174.837, Y: 401.945, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45H, hoogte: 16,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boekel, plaatsnaam: Boekel, opdrachtgever: IM Projectontwikkeling BV, uitvoerder: BAAC bv



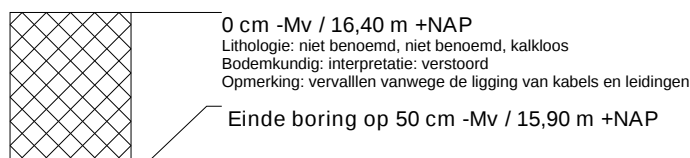
boring: 12060-10

beschrijver: WB, datum: 29-2-2012, X: 174.872, Y: 401.964, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45H, hoogte: 16,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boekel, plaatsnaam: Boekel, opdrachtgever: IM Projectontwikkeling BV, uitvoerder: BAAC bv



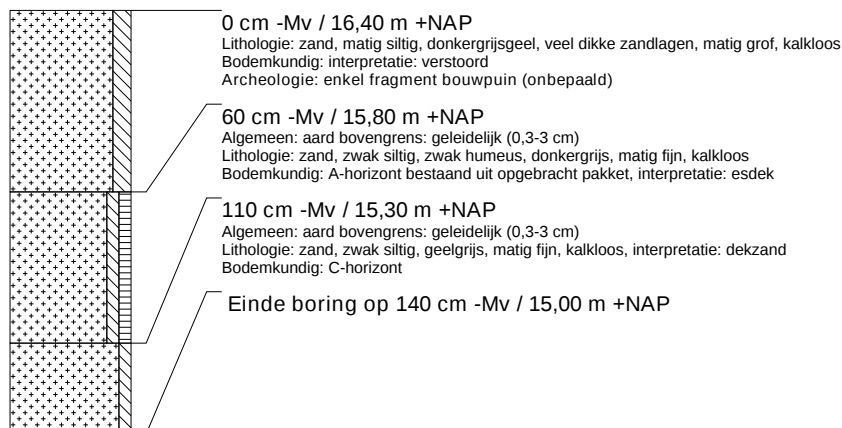
boring: 12060-11

beschrijver: WB, datum: 29-2-2012, X: 174.797, Y: 401.962, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45H, hoogte: 16,40, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boekel, plaatsnaam: Boekel, opdrachtgever: IM Projectontwikkeling BV, uitvoerder: BAAC bv



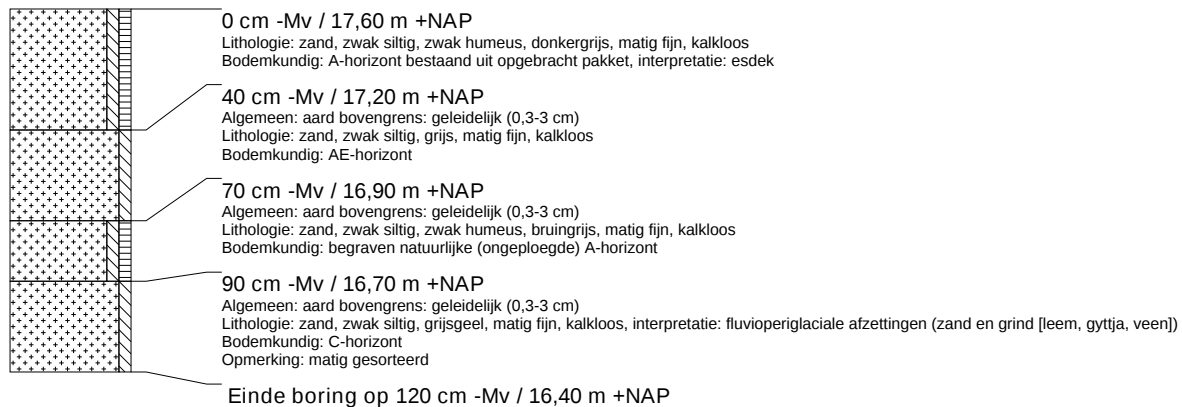
boring: 12060-12

beschrijver: WB, datum: 29-2-2012, X: 174.849, Y: 401.995, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45H, hoogte: 16,40, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boekel, plaatsnaam: Boekel, opdrachtgever: IM Projectontwikkeling BV, uitvoerder: BAAC bv



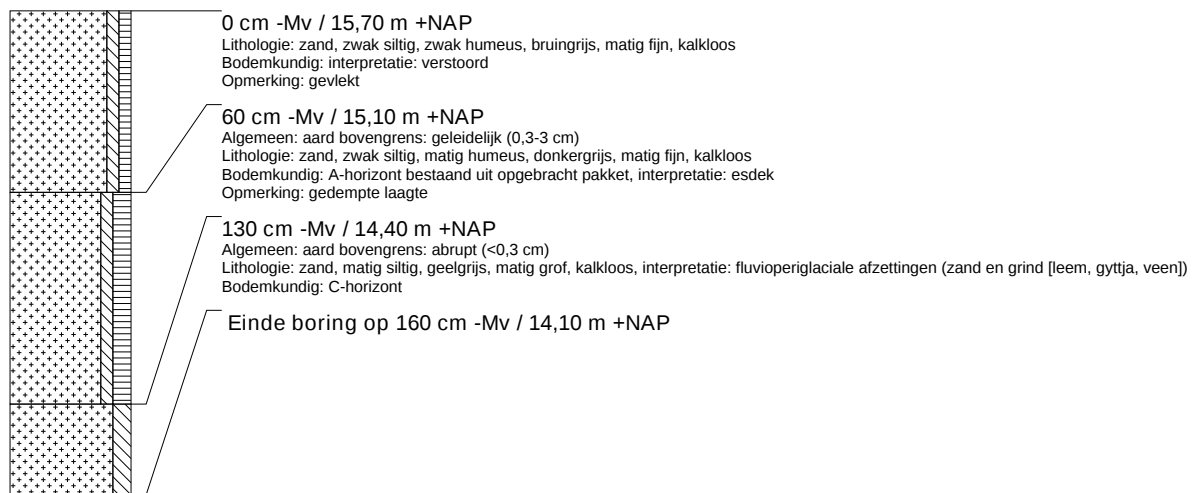
boring: 12060-13

beschrijver: WB, datum: 29-2-2012, X: 174.877, Y: 402.012, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45H, hoogte: 17,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boekel, plaatsnaam: Boekel, opdrachtgever: IM Projectontwikkeling BV, uitvoerder: BAAC bv



boring: 12060-14

beschrijver: WB, datum: 29-2-2012, X: 174.837, Y: 402.037, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45H, hoogte: 15,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boekel, plaatsnaam: Boekel, opdrachtgever: IM Projectontwikkeling BV, uitvoerder: BAAC bv



boring: 12060-15

beschrijver: WB, datum: 29-2-2012, X: 174.877, Y: 402.062, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45H, hoogte: 15,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Boekel, plaatsnaam: Boekel, opdrachtgever: IM Projectontwikkeling BV, uitvoerder: BAAC bv

