



Noordwijk Plangebied De Boender 18-20, Gerleeweg 11 en Kraaierslaan (C721)

Archeologisch bureauonderzoek

Auteur:

mw. drs. A.
Buesink

Status:

concept

BAAC Rapport V-11.0352

oktober 2011



Colofon

ISSN	1873-9350
Auteur(s)	mw. drs. A. Buesink
Cartografie	mw. drs. A. Buesink
Redactie	dhr. drs. R.G. van Mousch
Copyright	SAB Adviesgroep te Arnhem / BAAC bv te Deventer
Eindcontrole	dhr. W.A. Bergman 28-10-2011
Autorisatie (senior archeoloog)	drs. R.G. van Mousch 27-10-2011

WB
Ry

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SAB Adviesgroep te Arnhem 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	9
1.3 Administratieve gegevens	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	16
2.3.1 Archeologie	16
2.3.2 Historie	18
4 Aanbevelingen	23
5 Geraadpleegde bronnen	25
Bijlagen	27
Bijlage 1	Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	AMK, IKAW en Archismeldingen



Samenvatting

In opdracht van SAB Adviesgroep heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een plangebied in Noordwijk bestaande uit drie deelgebieden: De Boender 18-20, Gerleeweg 11 en Kraaierslaan perceel C721.

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor De Boender 18-20 en de Gerleeweg 11, vanwege de aanwezige strandwal, een hoge archeologische verwachting op resten vanaf het neolithicum. Voor de Kraaierslaan (C721) geldt, vanwege de aanwezige strandvlakte, een middelhoge archeologische verwachting op resten vanaf het neolithicum.

Voor alle drie de locaties bestaat echter een redelijke kans dat het (ondiepe) archeologische sporenniveau reeds is verstoord door bodembewerking ten behoeve van de bollenteelt. Een verkennend booronderzoek is noodzakelijk om de intactheid van het archeologische bodemniveau en / of diepte van de bodemverstoringen te bepalen.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van SAB Adviesgroep heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een plangebied in Noordwijk bestaande uit drie deelgebieden: De Boender 18-20, Gerleeweg 11 en Kraaierslaan perceel C721. Het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van Ruimte voor Ruimte. Bij de uitvoering van de plannen is het mogelijk dat de bodem verstoord wordt tot in de C-horizont, waarbij een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

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

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

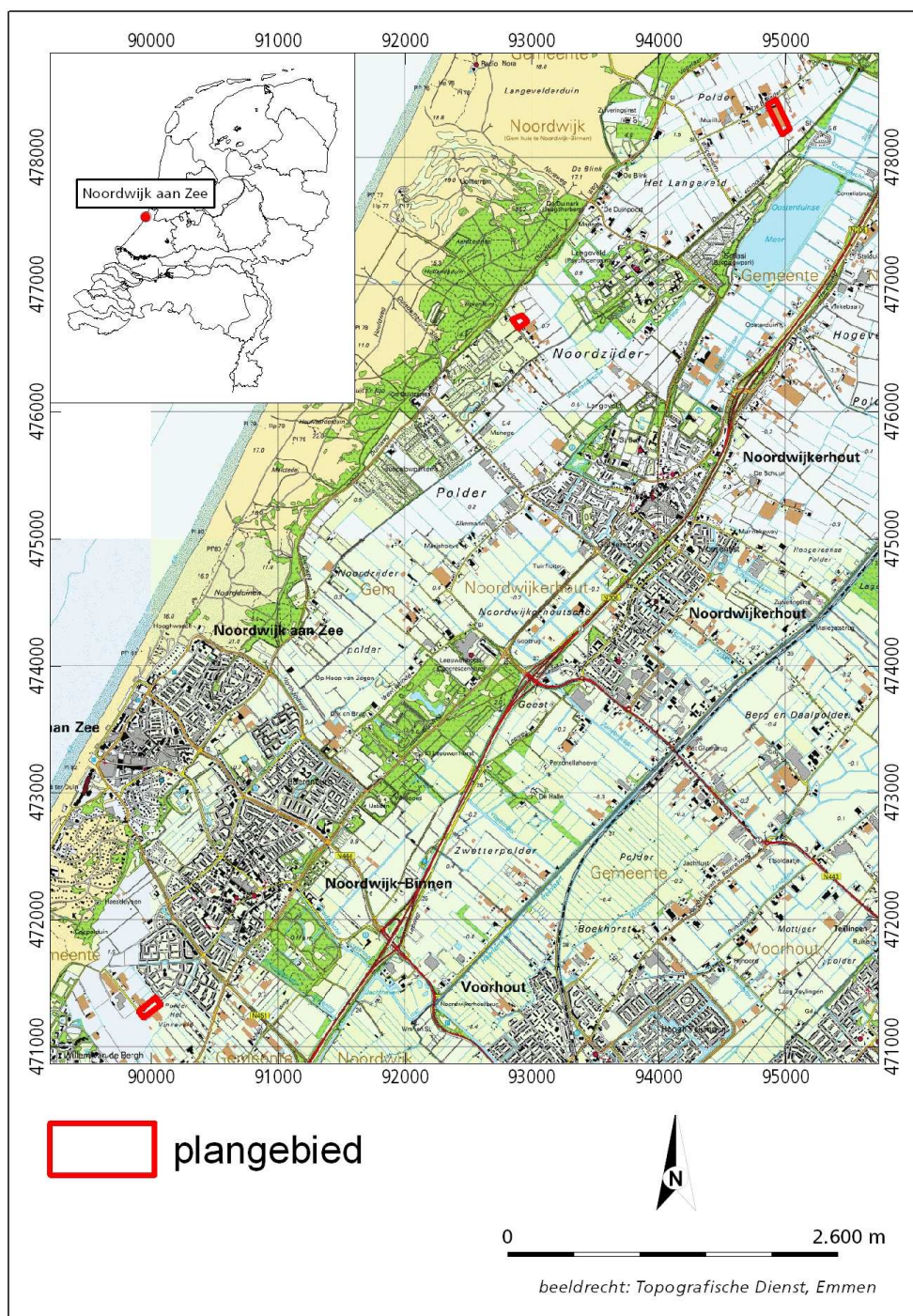
- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- In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

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2¹ en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

1.2 Ligging van het gebied

Het deelgebieden liggen in de gemeente Noordwijk. De Boender 18-20 ligt aan de zuidkant van de weg De Boender in het buitengebied ten noorden van Noordwijkerhout. De oppervlakte bedraagt circa 2 ha. De Kraaierslaan betreft een onbebouwd perceel (C721) ten oosten van de Kraaierslaan, ten noordwesten van Noordwijkerhout en heeft een oppervlakte van circa 0,7 ha. Gerleeweg 11 ligt ten zuidwesten van Noordwijk-Binnen aan de noordoostkant van de Gerleeweg. Dit perceel heeft een oppervlakte van circa 1,2 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.

¹ SIKB 2010.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.² Van noord naar zuid: De Boender 18-20, Kraaierslaan (C721) en Gerleeweg 11.

Ter plaatse van De Boender 18-20 zijn momenteel een bedrijfswoning en kassen aanwezig, deze zullen worden gesloopt. De Kraaierslaan perceel C721 is momenteel onbebouwd. Hier zal een nieuwe woning gerealiseerd worden. Ter plaatse van de Gerleeweg 11 zullen de huidige bebouwing en de kassen gesloopt worden en wordt vervolgens een nieuwe woning gebouwd.

² Kadaster 2011.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Zuid-Holland
Gemeente:	Noordwijk
Plaats:	Noordwijkerhout en Noordwijk-Binnen
Toponiem:	De Boender 18-20, Kraaierslaan (C721) en Gerleeweg 11
Datum opdracht:	10 oktober 2011
Datum rapportage:	27 oktober 2011
BAAC-projectnummer:	V-11.0352
Coördinaten:	94850/478416 92839/476727 89896/471284 94913/478462 92923/476765 90038/471388 95036/478230 92967/476715 90076/471339 94967/478176 92890/476655 89936/471230
Kaartblad:	24 en 30
Oppervlakte:	2, 0,7 en 1,2 ha.
Datering:	neolithicum-nieuwe tijd
Onderzoeksmeldingsnummer:	49108, 49110 en 49111
Onderzoeksnummer:	38620, 38621 en 38622
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	N.v.t
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t
Type onderzoek:	Archeologisch bureauonderzoek
Opdrachtgever:	SAB Adviesgroep mw. I.I.T Wolters Postbus 479 6800 AL Arnhem
Bevoegde overheid:	Gemeente Noordwijk dhr. van der Ham
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:	drs. A. Buesink a.buesink@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) en de Cultuurhistorische atlas van de provincie Zuid-Holland (CHS). Tevens is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) gebruikt.

Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd, daarnaast is contact opgenomen met een lokale gebiedsspecialist. Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland, oude topografische kaarten en gegevens omtrent de huidige bebouwing. 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 Nederlandse kustgebied, dat strandvlaktes, duinen en strandwallen omvat. Ter plaatse van De Boender 18-20 en de Gerleeweg 11 bevinden zich (afgegraven) duinen / strandwallen (figuur 2.1 en 2.3).³ Ter plaatse van Kraaierslaan is een ingesloten strandvlakte aanwezig al dan niet met vervlakte duinen (figuur 2.2).⁴

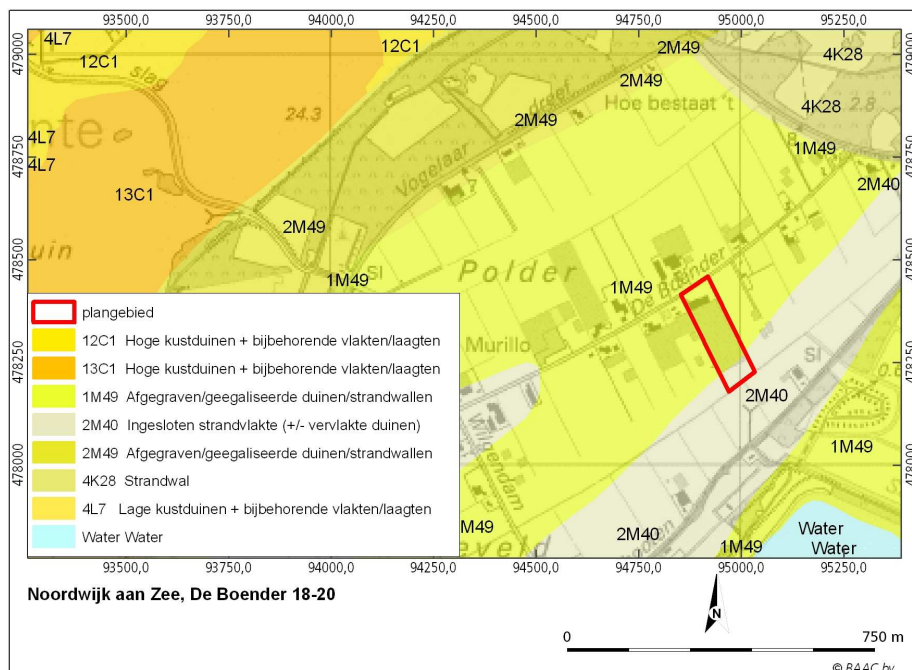
De zeespiegelstijging in het Holocene (bijlage 1) heeft bij het ontstaan van het kustgebied een belangrijke rol gespeeld.⁵ Vanaf circa 5000 jaar voor heden begon de kust zich te sluiten. Dit proces werd veroorzaakt door een afname van de zeespiegelstijging van meer dan een meter per eeuw naar enkele tientallen centimeters per eeuw. De sedimentaanvoer van de rivieren kwam hierdoor meer in balans met de stijging van de zeespiegel en de kustlijn kon zich stabiliseren en vervolgens westwaarts uitbreiden. Deze uitbreidingsfase hield circa 2500 jaar aan en werd veroorzaakt door het steeds opnieuw ontstaan van strandwallen voor de kust.

³ Alterra 2011.

⁴ Alterra 2011.

⁵ Berendsen 2008.

Strandwallen ontstaan door de golfwerking van de zee en kunnen vergeleken worden met de thans voor de kust liggende zandbanken die bij eb droogvallen. Op de strandwallen ontstonden kleine duintjes die uiteindelijk zo hoog werden, dat ze niet meer onder water kwamen te staan en ze de nieuwe kustlijn vormden. Voor deze duinen vormde zich een nieuw strand met langs de waterlijn een nieuwe strandwal. Door dit proces is een reeks strandwallen ontstaan met daartussen de strandvlaktes. Door de westwaartse verplaatsing van de kust is ter plaatse van de Gerleeweg 11 een oudere strandwal aanwezig dan ter plaatse van De Boender 18-20 (figuur 2.4). Na deze strandwal ontstond vervolgens de strandvlakte bij de Kraaierslaan (figuur 2.4).



Figuur 2.1 Geomorfologische kaart van De Boender 18-20.⁶

Het strandwallensysteem bood een goede bescherming tegen inbraken van de zee. Door vochtige omstandigheden trad achter en tussen de strandwallen veenvorming op. Vanaf 1100 na Christus ontstonden de huidige (jonge) duinen. Omstreeks 1600 was de vorming van jonge duinen grotendeels voltooid. De duinvorming is ontstaan door het opwaaien van grote hoeveelheden zand vanaf het strand. De strandwallen en duinen worden gerekend tot de Formatie van Naaldwijk.⁷

Ter plaatse van De Boender 18-20 en de Kraaierslaan is een vlakvaaggrond (Zn50A) aanwezig.⁸ Ter plaatse van de Gerleeweg 11 zijn kalkhoudende enkeerdgronden aanwezig.⁹ De grondwatertrap is op alle drie de locaties II. Bij grondwatertrap van II ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand op meer dan 40 cm beneden maaiveld (cm -mv) en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 50 en 80 cm -mv. Een grondwaterstand van circa 55 cm -mv is noodzakelijk voor de bloembollenteelt. Veel duinen en strandwallen zijn afgegraven om aan deze grondwaterstand te komen.¹⁰ Ter plaatse van de Kraaierslaan is op de

⁶ Alterra 2011.

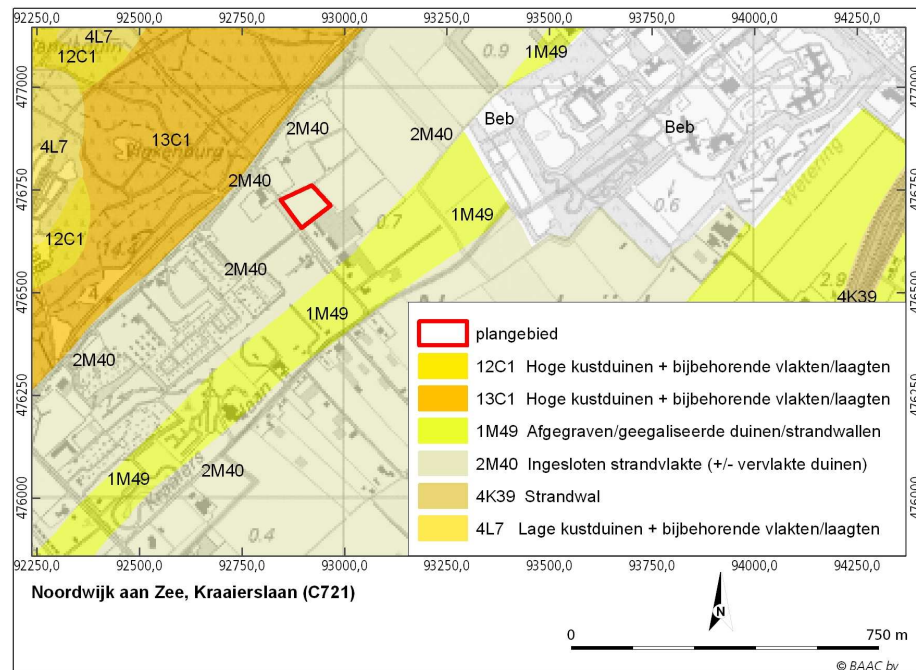
⁷ De Mulder *et al.* 2003.

⁸ Stiboka 1982 en Staring Centrum 1992.

⁹ Staring Centrum 1992.

¹⁰ Staring Centrum 1992.

bodemkaart aangegeven dat het maaiveld is geëgaliseerd, zeer waarschijnlijk ten behoeve van de bollenteelt.¹¹



Figuur 2.2 Geomorfologische kaart van Kraaierslaan (C721).¹²

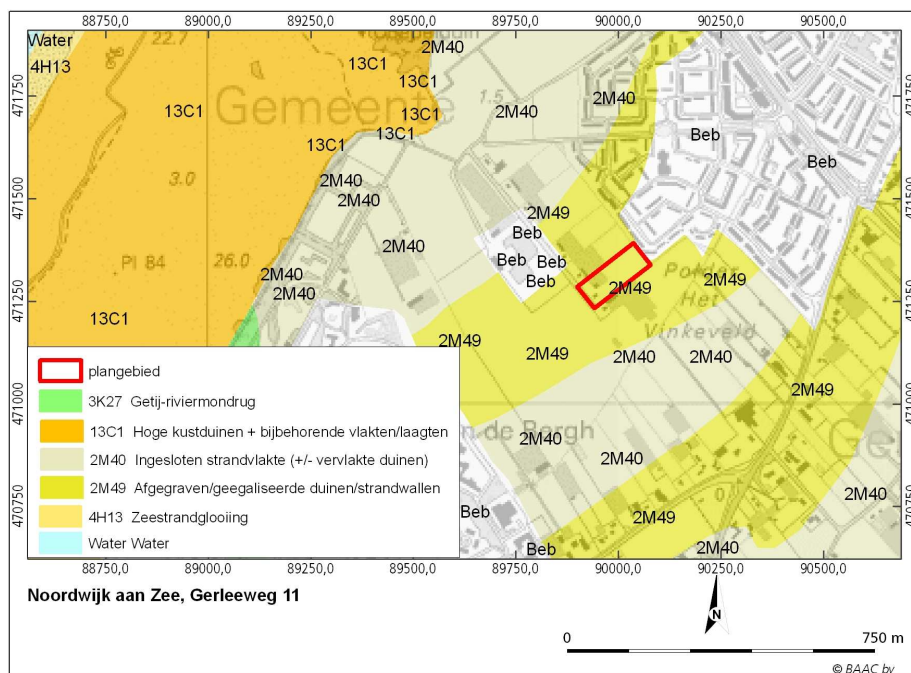
Vlakvaaggronden zijn jonge bodems gevormd in zandgronden.¹³ Ze hebben een zeer dunne humushoudende bovengrond (A-horizont tot 10 cm). Deze beige tot bruingeel gekleurde A-horizont ligt direct op de soms nog sterk gelaagde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). Archeologische sporen kunnen binnen 10 cm beneden maaiveld worden aangetroffen. Door vergraving en afgraving kunnen (ondiepe) archeologische sporen echter ook verstoord zijn. Archeologische indicatoren kunnen worden aangetroffen vanaf maaiveld, maar bevinden zich mogelijk niet *in situ*. De enkeerdgrond is ontstaan door menselijk handelen. Deze bodems hebben een dikke humeuze A-horizont van circa 80 cm dikte. Deze is ontstaan door diepspitten tot op deze diepte ten behoeve van grondverversing.¹⁴ Archeologische sporen kunnen vanaf de onderkant van de A-horizont worden aangetroffen. Door het diepspitten zullen ondiepe sporen verdwenen zijn. Eventuele archeologische indicatoren in de A-horizont zijn om dezelfde reden mogelijk niet *in situ*.

¹¹ Staring Centrum 1992.

¹² Alterra 2011.

¹³ De Bakker en Schelling 1989.

¹⁴ Staring Centrum 1992.



Figuur 2.3 Geomorfologische kaart van Gerleeweg 11.¹⁵

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Archeologie

De cultuurhistorische atlas van Zuid-Holland¹⁶ (figuur 2.4) geeft de landschapopbouw en de daaraan gekoppelde archeologische perioden weer. Zowel De Boender 18-20 als de Gerleeweg 11 bevinden zich op een strandwal waarvoor een hoge verwachting geldt op archeologische resten vanaf het neolithicum. De Kraaierslaan bevindt zich op een strandvlakte waarvoor een middelhoge verwachting geldt op resten vanaf het neolithicum. Deze verwachting komt overeen met de verwachting volgens de landelijke Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (bijlage 2).¹⁷

Op de Archeologische Monumentenkaart¹⁸ staan terreinen vermeld die door de provincie en de RCE zijn geselecteerd vanwege hun archeologische waarde. In en nabij de deelgebieden zijn geen archeologische monumenten aanwezig. Uit het Centraal Archeologisch Archief¹⁹ blijkt dat binnen de deelgebieden geen archeologische waarnemingen bekend zijn. In de directe omgeving van de deelgebieden (straal 500 m) zijn waarnemingen gedaan, deze zijn opgenomen in tabel 2.1.

Rondom De Boender 18-20 zijn archeologische resten bekend uit de periode bronstijd tot en met de nieuwe tijd. Ten noordoosten en oosten van de Kraaierslaan zijn resten uit respectievelijk de middeleeuwen en de bronstijd aangetroffen. Ten westen van de Gerleeweg 11 zijn resten uit de ijzertijd tot en met de middeleeuwen gevonden. Op circa 440 m ten westen van de Gerleeweg is een deel van een nederzetting opgegraven waarbij sporen uit de periode bronstijd tot en met de middeleeuwen zijn aangetroffen (onderzoeksmelding 31072).

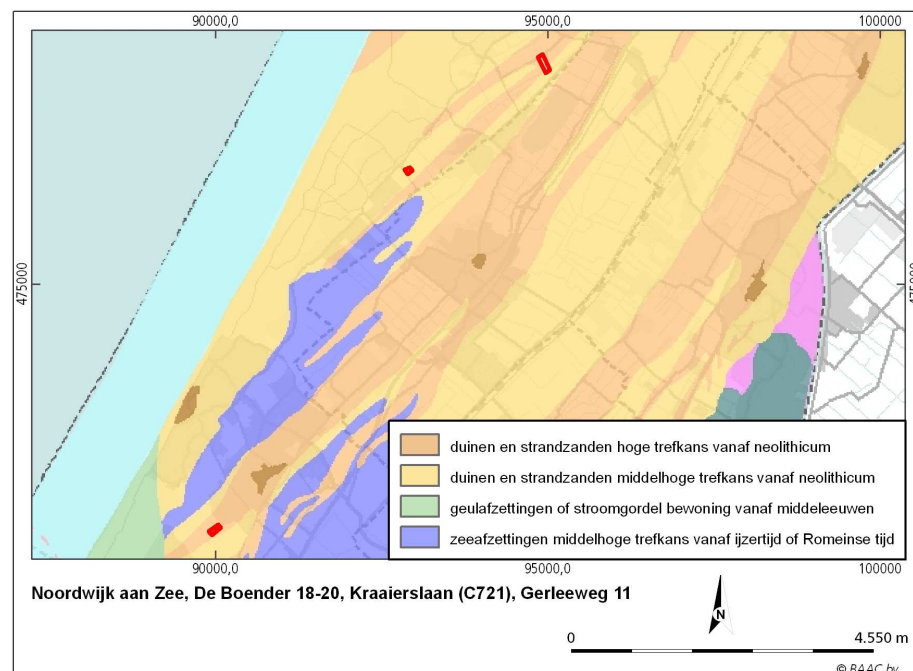
¹⁵ Alterra 2011.

¹⁶ Provincie Zuid-Holland 2011.

¹⁷ IKAW, versie 3.0, RCE 2008.

¹⁸ RCE 2011.

¹⁹ CAA, RCE 2010.



Figuur 2.4 Uitsnede uit de Cultuurhistorische atlas van Zuid-Holland.²⁰

Overige onderzoeksmeldingen nabij de drie deelgebieden leveren geen aanvullende informatie op, omdat het bureauonderzoeken betreffen of omdat vermeld staat dat de top van de bodem verstoord is (ten noordwesten van De Boender en ten noordwesten van de Kraaierslaan), maar zonder specificering van de diepte.

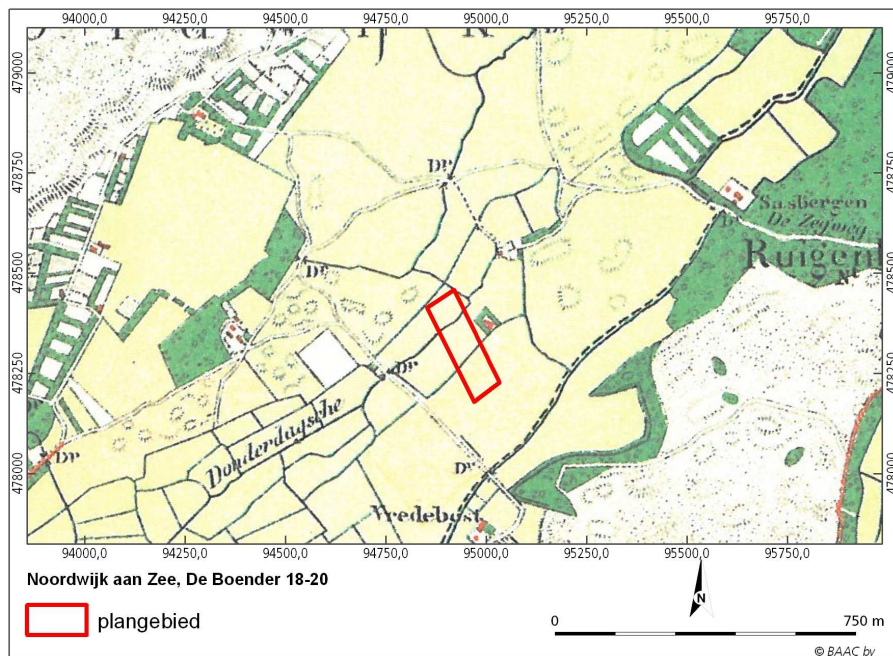
Tabel 2.1 waarnemingen nabij de deelgebieden: De Boender 18-20, Kraaierslaan (C721) en Gerleeweg 11.

De Boender 18-20				
Waarnemings-nummer	Afstand tot plangebied	Waarneming	Datering	Opmerkingen
998	50 m oost	aardewerk en vuursteen	ijzertijd	gevonden in 1969
26110	135 m noordwest	vuursteen	bronstijd-ijzertijd	gevonden in 1957
26118	20 m oost	brons	Romeinse tijd-middeleeuwen	gevonden in 1956
26119	370 m west	bot	Romeinse tijd-nieuwe tijd	gevonden in 1956
26238	80 m oost	Aardewerk, vuursteen en overig natuursteen	bronstijd-ijzertijd	gevonden in 1956
Kraaierslaan				
Waarnemings-nummer	Afstand tot plangebied	Waarneming	Datering	Opmerkingen
8549	240 m noordoost	aardewerk	middeleeuwen	administratief geplaatst
412547	470 m oost	aardewerk	bronstijd	proefsleuf aanbevolen
Gerleeweg 11				
Waarnemings-nummer	Afstand tot plangebied	Waarneming	Datering	Opmerkingen
22691	230 m west	munten	middeleeuwen	nvt
30266	350 m west	munten	middeleeuwen	nvt
40527	300 m west	brons	Romeinse tijd-middeleeuwen	nvt
406707	230 m west	aardewerk	ijzer-Romeinse tijd	nvt

²⁰ Provincie Zuid-Holland 2011.

2.3.2 Historie

Alle drie de deelgebieden liggen in het buitengebied van de gemeente Noordwijk. De oudste schriftelijke vermelding van Noordwijk als 'Nordcha' stamt uit 889 na Christus.²¹ Noordwijk was het noorden van het Frankische rijk in het begin van de achtste eeuw. Dit noordelijk gelegen koningsgoed ('cha' van 'gouw') bestond later uit twee ambachten 'Gerarts ambacht' het latere Noordwijk en 'Jans ambacht' het latere Noordwijkerhout.



Figuur 2.5 Uitsnede uit de Bonnekaart van 1912.²²

Begin twintigste eeuw waren de huidige deelgebieden nog onbebouwd en in gebruik als grasland (figuur 2.5 tot en met 2.7).²³ Door het terrein van De Boender liep de Donderdagse wetring (figuur 2.5). Ten zuiden van de Gerleeweg was de bodem in gebruik voor bollenteelt (figuur 2.7). In de periode 1875 tot circa 1925 werd het areaal waarop bollen geteeld werd sterk uitgebreid.²⁴ De afgravingen die zijn aangegeven op de bodemkaart voor de Kraaiersweg en de enkeerdgrond ontstaan door diepspitten ter hoogte van de Gerleeweg kunnen erop wijzen dat deze twee locaties in het verleden in gebruik zijn genomen voor bollenteelt.²⁵ De Kraaierslaan is momenteel nog steeds onbebouwd. Ter plaatse van De Boender 18-20 en de Gerleeweg 11 zijn een bedrijfswoonhuis en kassen aanwezig. De bebouwing op deze percelen stamt uit circa 1980.²⁶ De woningen hebben geen kelder. De kruipruimte onder de woningen reikt tot een diepte van circa 1 m beneden maaiveld. De kassen staan op poeren die tot een diepte van circa 30 cm beneden maaiveld reiken. Ter plaatse van de woonhuizen zal de top van de bodem verstoord zijn. Ter plaatse van de kassen en het overige terrein kan de bodemopbouw onder de bouwvoor nog intact zijn.

²¹ Van Berkel en Samplonius 2006.

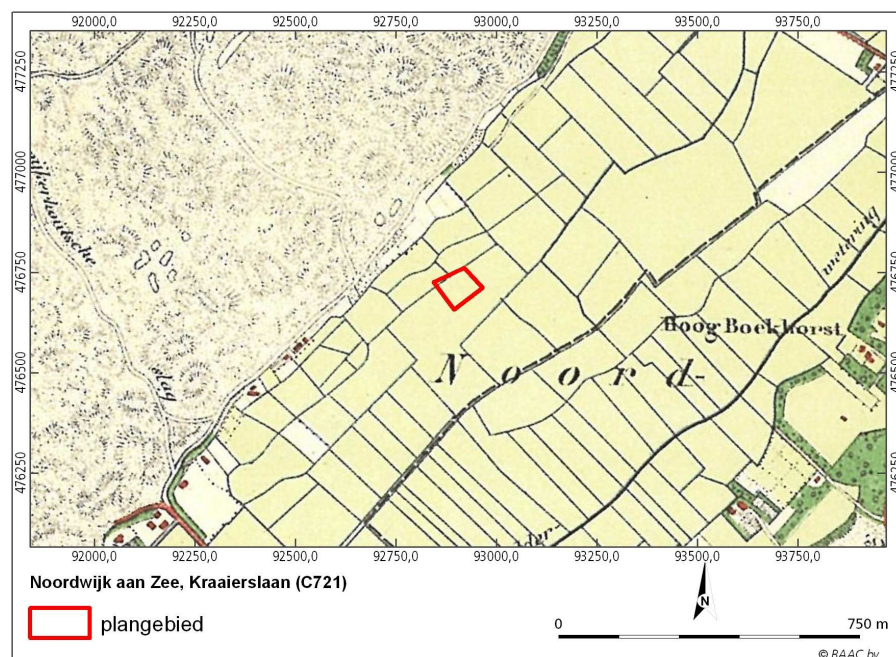
²² Uitgeverij Robas 1989.

²³ Uitgeverij Robas 1989, Watwaswaar 2011.

²⁴ Staring Centrum 1992.

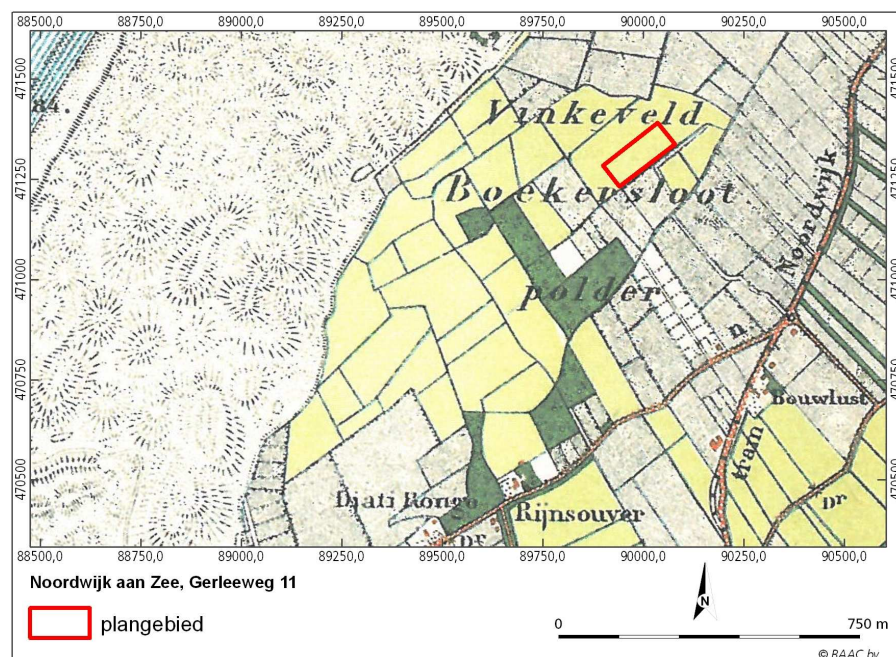
²⁵ Stiboka 1982 en Staring Centrum 1992.

²⁶ Piet Warmerdam Makelaardij 2011.



Figuur 2.6 Uitsnede uit de Bonnekaart van 1912.²⁷

Door grondwerkzaamheden in het verleden in verband met de bollenteelt zou de bodem op alle drie de locaties verstoord kunnen zijn. Op basis van een bureauonderzoek is de exacte diepte van de eventuele verstoring echter niet te achterhalen.



Figuur 2.7 Uitsnede uit de Bonnekaart van 1912.²⁸

Het Actueel Hoogtebestand Nederland geeft hiervoor geen aanvullende informatie²⁹ en ook de archeologische booronderzoeken in de nabije omgeving

²⁷ Uitgeverij Robas 1989.

²⁸ Uitgeverij Robas 1989.

geven onvoldoende informatie. Het is hierdoor niet bekend in hoeverre het archeologisch sporen niveau verstoord is of kan zijn.

²⁹ AHN 2011.



3

Archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor De Boender 18-20 en de Gerleeweg 11, vanwege de aanwezige strandwal, een hoge archeologische verwachting op resten vanaf het neolithicum. Voor de Kraaierslaan (C721) geldt vanwege de aanwezige strandvlakte een middelhoge archeologische verwachting op resten vanaf het neolithicum. In de directe omgeving van de deelgebieden zijn archeologische resten bekend vanaf de bronstijd.

De archeologische resten kunnen nederzettingsresten betreffen bestaande uit een strooiing van vuursteen en / of aardewerk, fosfaatvlekken, sporen, bot, houtskool, metaal en dergelijke. Het kan gaan om jachtkampementen uit de steentijd of grotere sedentaire nederzettingen. Ter plaatse van de strandvlakte kan het tevens gaan om resten van *off-site* activiteiten, zoals afvaldumps, boskap en jacht/visvangst.

De archeologische sporen kunnen worden herkend vanaf de onderkant van de bouwvoor (A-horizont). Losse vondsten kunnen worden aangetroffen vanaf maaiveld. Vanwege de relatief hoge grondwaterstand kunnen archeologische resten inclusief organische resten goed geconserveerd zijn. Boven de grondwaterspiegel zijn eventuele resten waarschijnlijk matig geconserveerd. Voor alle drie de locaties bestaat echter een redelijke kans dat het (ondiepe) archeologische sporenniveau reeds is verstoord. De verstoring door de aanwezigheid van de huidige bebouwing blijft beperkt tot de locaties van de woonhuizen met kruipruimte. Ter plaatse van het overige terrein en de kassen kunnen archeologische resten niet worden uitgesloten. Afhankelijk van de eventuele diepte van afgraving, egalisering en diepspitten ten behoeve van de bloembollenteelt kunnen (ondiepe) archeologische sporen echter zijn verstoord.



4 Aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde archeologisch bureauonderzoek kunnen binnen de deelgebieden De Boender 18-20, Kraaierslaan (C721) en Gerleeweg 11 archeologische resten vanaf het neolithicum aanwezig zijn. Er bestaat echter een kans dat de bodem binnen het plangebied reeds is verstoord door werkzaamheden ten behoeve van de bollenteelt. Voor de deelgebieden De Boender 18-20, Kraaierslaan (C721) en Gerleeweg 11 is een verkennend booronderzoek noodzakelijk om de intactheid de bodem en daarmee het archeologische sporen niveau bepalen.

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



5 Geraadpleegde bronnen

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

Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berkel van, G. en K. Samplonius, 2006. *Nederlandse plaatsnamen herkomst en historie*. Prisma, Utrecht.

Mulder, de. E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff bv, Groningen/Houten.

Staring Centrum, 1992. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000, toelichting bij kaartblad 24 Zandvoort*. Wageningen.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 2010. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

Stichting voor Bodemkartering (Stiboka) / Rijks Geologische Dienst (RGD), 1977. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. toelichting op de legenda*. Wageningen/Haarlem.

Geraadpleegde kaarten

AHN, 2011. *Actueel Hoogtebestand Nederland*. Verkregen via www.ahn.nl.

Alterra, 2011: *Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000)*. Geraadpleegd via Archis.

Dienst van het kadaster en de openbare registers, 2011. Apeldoorn.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2011. *Archeologische Monumentenkaart (AMK) en Centraal Archeologisch Archief (CAA)*, geraadpleegd via Archis.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2008. *De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, derde generatie*. RAM rapportage 155, Amersfoort.

Provincie Zuid-Holland, 2011. *Cultuurhistorische Atlas provincie Zuid-Holland*. Online geraadpleegd.

Rijks Geologische Dienst (RGD) / Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), 1975. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000; Blad 32 Amersfoort*. Haarlem en Wageningen.

Robas Producties, 1989. *Grote Historische Atlas van Zuid-Holland, 1:25 000*. Den IJp.

Staring Centrum, 1992. *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000; 30 's Gravenhage*. Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), 1980. *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000; Blad 32 Amersfoort*. Wageningen.

WatWasWaar, 2011. *Eerste Kadastrale kaart uit de periode 1827-1832*. Online geraadpleegd

Bijlagen

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 Boxtel	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	5								
							5b									
		5c														
		5d														
		Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie											
		Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk											
		Holsteinien (warme periode)		5			Formatie van Peelo									
		Elsterien (ijstijd)														
		Cromerien (warme periode)		5	Formatie van Sterksel											
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					
-2000	2650	Holoceen	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000					
-4900						
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
7020	8000					
-8240	9000					
-8800		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap
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
115.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000			Eemien (warme periode)			loofbos
-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).

