

Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied
Noordeinde 62A en 66 te Roelofarendsveen
Gemeente Kaag en Braassem



Opdrachtgever

Mees Ruimte & Milieu
mw. R. (Robin) Droogendijk LLB
T 085 744 08 38
Postbus 854, 2700 AW Zoetermeer
Robin.Droogendijk@meesruimteenmilieu.nl

Projectnummer

171669

Kenmerk

EKU/DIR/HAMA/171669

Eindredactie/kwaliteitscontrole

Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf



Datum

25-10-2017

Project : BO + IVO Plangebied Noordeinde 62A en 66 te Roelofarendsveen
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/171669

Colofon

Opdrachtgever	Mees Ruimte & Milieu
Project	Bureauonderzoek en Booronderzoek Archeologie Plangebied Noordeinde 62A en 66 te Roelofarendsveen
Projectnummer	171669
Titel	Bureauonderzoek en Booronderzoek Archeologie Plangebied Noordeinde 62A en 66 te Roelofarendsveen, Gemeente Kaag en Braassem
Datum en versie	25-10-2017, versie 1.2 (concept)
Auteurs	Drs. E.E.A. van der Kuijl en mw. ing. J.F.M. Rohling (boorstaten)
Kwaliteitscontrole	Drs. E.E.A. van der Kuijl (sr. KNA archeoloog)
Afbeelding voorzijde:	<i>Luchtfoto uit 2016 met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)</i>

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader.....	6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek	7
1.3 Werkwijze.....	7
1.4 Beleidskaders	8
1.5 Administratieve gegevens.....	9
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	11
2.1 Landschapsgenese.....	11
2.2 Historische ontwikkeling plangebied	13
2.3 Archeologische waarden.....	17
2.4 Archeologisch verwachtingsmodel.....	19
2.6 Synthese	19
3 Booronderzoek.....	23
3.1 Werkwijze Booronderzoek	23
3.2 Resultaten.....	23
4 Conclusie en aanbeveling	26
4.1 Conclusie	26
4.2 Selectieadvies.....	26
4.3 Voorbehoud	26
Gebruikte literatuur	28
Rapporten	28
Geraadpleegde websites	28
BIJLAGEN	29

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Mees Ruimte & Milieu te Zoetermeer, een archeologisch onderzoek uitgevoerd aan het Noordeinde 62a en 66 te Roelofarendsveen. Aanleiding voor het onderzoek is de nieuwbouw van twee 2-onder-1-kap-woningen op het achtererf van de bestaande woningen. De twee 2/1-kappers zijn gelijkvormig en hebben een oppervlakte van elk ca. 240 m², totaal 480 m². Beide woningen wordt iets opgetild ten opzichte van het maaiveld, waarvoor een grondophoging wordt gerealiseerd. Tevens worden de woningen van heipalen voorzien. Het palenplan is daarvoor nog niet beschikbaar.

De nieuwe 2/1-kap heeft bij nr. 66, door de kelder, een verstoringsdiepte van ca. 3,00 m-mv. Daarbovenop komt nog de nu nog onbekende verstoringsdiepte van de heipalen. De nieuwe 2/1-kap bij nr. 62a heeft geen kelder maar zal door de grondophoging een verstoring teweegbrengen. Ook hier komt de nu nog onbekende verstoringsdiepte van de heipalen bij. Omdat de exacte locatie van de woningen nog niet geheel vaststaat is er voor gekozen om de gehele kavels te onderzoeken. Het plangebied betreft dan ook de kavels van de betreffende woningen. Het plangebied heeft een totale omvang van 1.655 m² waarvan 510 m² voor de kavel achter nr. 62a en 1.145 m² voor de kavel achter nr. 66.

Op de herziene archeologische beleidskaart van gemeente Kaag en Braassem ligt het plangebied binnen een zone met een hoge archeologische verwachtingswaarde voor historische kernen en ontginningsassen. Hiervoor geldt dat een archeologisch onderzoek nodig is wanneer het plangebied groter is dan 100 m² en de bodemingreep dieper dan 30 centimeter onder het maaiveld plaatsvindt.

Omdat de geplande ontwikkeling de vrijstellingsgrens voor onderzoek overschrijdt is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Het KNA conforme bureauonderzoek is derhalve aangevuld met verkennende boringen.

Conclusie

Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek toont aan dat er zich mogelijk archeologische vindplaatsen vanaf de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd en de steentijd in het plangebied zouden kunnen bevinden. Er is een lage verwachting voor alle perioden vanaf de Bronstijd en de Middeleeuwen en vanwege de natte omstandigheden van het veengebied. Er geldt ook een lage verwachting voor de Tweede Wereldoorlog.

De qua diepte onbekende verstoringen in de bodem zijn afkomstig van de vervening, agrarische bewerking van de grond en door de aanwezige- en gedeeltelijk gesloopte bebouwing in de 20^e eeuw.

De nieuwe bodemingrepen (grondophoging, kelder en de heipalen) zullen potentieel aanwezige archeologische vindplaatsen van alle perioden verstoren. Er is nog geen palenplan aanwezig, zodat nog geen uitspraken worden gedaan over de diepte van de heipalen.

Booronderzoek

Het verkennend booronderzoek toont aan dat de bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een opgebrachte laag tuineerdgrond (aarveengrond) die vanaf 90 à 95 cm-mv overgaat in Hollandveen waarvan de top in een aantal boringen (boring 1 t/m 5) veraard is doordat deze na de ontginning in de Late Middeleeuwen of begin Nieuwe Tijd een tijdje aan de oppervlakte heeft gelegen. De basis van het Hollandveen bevindt zich op een diepte van 340 cm-mv (boring 4), waar ze geleidelijk overgaat in blauwgrijze slappe kalkloze klei van de Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Wormer). Achter Noordeinde 62A is in boring 5 een vergelijkbare bodemopbouw aangetroffen. Boring 6 en 7 zijn voortijdig gestuit op puinverhardingen. In boring 8 is een subrecente bodemverstoring waargenomen tot een diepte van 175 cm-mv. Volgens de huidige

eigenaar van de woning is deze verstoring het gevolg van de sloop van kassen die voorheen in dit gebied gestaan hebben¹.

Selectieadvies

Hamaland Advies adviseert om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren vanwege het ontbreken van archeologische relevante niveaus binnen de toekomstige verstoringsdiepte (maximaal 3 m-mv) en de relatief natte omstandigheden waarin de natuurlijke bodem is gevormd. De hoge archeologische verwachting voor archeologisch vindplaatsen vanaf de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd op de beleidsadvieskaart kan volgens Hamaland Advies bijgesteld worden naar laag met voor het bouwblok achter perceel Noordeinde 62A tevens de indicatie 'verstoord'

Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (Gemeente Kaag en Braassem) en diens archeologisch adviseur (mw. drs. J. Dijkstra), die vervolgens een besluit neemt of vervolgonderzoek wel of niet noodzakelijk is.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de verantwoordelijke ambtenaar van de Gemeente Kaag en Braassem.

¹ Persoonlijke mededeling van de aanwezige bewoner, d.d. 19 oktober 2017.

1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Mees Ruimte & Milieu te Zoetermeer, een archeologisch onderzoek uitgevoerd aan het Noordeinde 62a en 66 te Roelofarendsveen (zie *Afbeelding 1*). Aanleiding voor het onderzoek is de nieuwbouw van twee 2-onder-1-kap-woningen op het achtererf van de bestaande woningen. De twee 2/1-kappers zijn gelijkvormig en hebben een oppervlakte van elk ca. 240 m², totaal 480 m².² Beide woningen wordt iets opgetild ten opzichte van het maaiveld, waarvoor naast graafwerkzaamheden voor de fundering en de kelder (nr. 66) een grondophoging wordt gerealiseerd. Tevens worden de woningen van heipalen voorzien. Het palenplan is daarvoor nog niet beschikbaar.

De nieuwe 2/1-kap heeft bij nr. 66, door de kelder, een verstoringsdiepte van ca. 3,00 m-mv. Daarbovenop komt nog de nu nog onbekende verstoringsdiepte van de heipalen. De nieuwe 2/1-kap bij nr. 62a heeft geen kelder maar zal door de grondophoging een verstoring teweegbrengen. Ook hier komt de nu nog onbekende verstoring door heipalen bij (zie *bijlage 1*). Omdat de exacte locatie van de woningen nog niet geheel vaststaat is er voor gekozen om de gehele kavels te onderzoeken. Het plangebied betreft dan ook de kavels van de betreffende woningen. Het plangebied heeft een totale omvang van 1.655 m² waarvan 510 m² voor de kavel achter nr. 62a en 1.145 m² voor de kavel achter nr. 66.

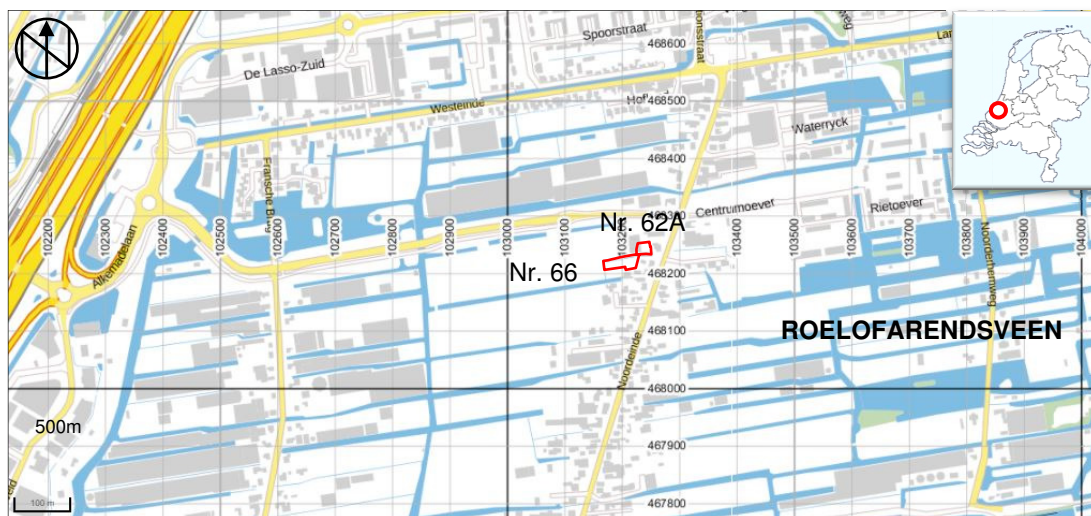
Op de herziene archeologische beleidskaart van gemeente Kaag en Braassem³ ligt het plangebied binnen een zone met hoge archeologische verwachtingswaarde voor historische kernen en ontginningsassen. Hiervoor geldt dat een archeologisch onderzoek nodig is wanneer het plangebied groter is dan 100 m² en de bodemingreep dieper dan 30 centimeter onder het maaiveld plaatsvindt.

Vanwege de overschrijding van de vrijstellingsgrens is door Hamaland Advies een KNA conform bureauonderzoek uitgevoerd, waarbij een archeologische verwachtingsmodel is opgesteld.

Omdat de geplande ontwikkeling de vrijstellingsgrens voor onderzoek overschrijdt is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Het KNA conforme bureauonderzoek is aangevuld met verkennende boringen om het archeologisch verwachtingsmodel te kunnen toetsen. Het bevoegd gezag, de Gemeente Kaag en Braassem en diens archeologisch adviseur zullen de resultaten van het onderzoek toetsen.

² Opgave Opdrachtgever

³ Hornikx., 2013



Afbeelding 1: Topografische kaart met plangebied binnen het rode kader (Archis3)

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld.

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn en zo ja welke en waar (welke diepte) en in welke vorm?

Het antwoord op deze vragen zal worden verwerkt in een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied, waarbij aangegeven zal worden of een nader onderzoek door middel van boringen of proefsleuvenonderzoek nodig zal zijn of niet.

- Is aanvullend veldonderzoek door middel van boringen en/of proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?

Op basis van de antwoorden op deze vragen zal een voorstel worden gedaan of en welk vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Het doel van het *booronderzoek* is het toetsen en aanvullen van een verwachtingsmodel, het toetsen van de intactheid van de bodemopbouw en het toetsen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen. De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Is een nader onderzoek noodzakelijk?

1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.0) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. afbakenen Plan- en plangebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LSO1);
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen (KNA LSO3);
4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijke kenmerken (KNA LSO4);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het onderzoek zijn ontleend aan:

- Archis, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland
- geomorfologische, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- Cultuurhistorische hoofdstructuur van de Provincie Zuid-Holland
- archeologische rapporten en publicaties;
- Herziene archeologische beleidskaart Gemeente Kaag en Braassem;
- relevante archeologische rapporten en publicaties;
- AWN.

Deze bronnen zijn geraadpleegd vanwege hun wetenschappelijke waarde en beschikbaarheid via het internet. Zie voor de specificatie van deze bronnen de voetnoten in de tekst, de literatuurlijst voor rapporten en geraadpleegde websites.

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valetta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Provinciaal Beleid

- Structuurvisie en Verordening Ruimte

- In de Visie op Zuid-Holland beschrijft de provincie haar ruimtelijke doelstellingen en provinciale belangen (structuurvisie), stelt zij regels aan ruimtelijke ontwikkelingen (verordening) en geeft zij aan wat nodig is om dit te realiseren (uitvoeringsagenda). De Visie op Zuid-Holland is in juli 2010 in de plaats gekomen van de 4 streekplannen en de Nota 'Regels voor Ruimte'.
- De Visie op Zuid-Holland bestaat uit de Provinciale Structuurvisie met de functiekaart en de kwaliteitskaart, de Verordening Ruimte en de Uitvoeringsagenda. (<http://www.zuid-holland.nl/visieopzuidholland>).
- Voor gemeenten die niet beschikken over een eigen archeologische beleidskaart blijft het provinciaal beleid onverkort van toepassing. Dit betekent onder andere een onderzoeksplicht bij ontwikkelingen die groter zijn dan 100 m² en dieper dan 30 cm. Het provinciaal belang is het grootst in de gebieden met hoge en zeer hoge bekende archeologische waarden. Deze gebieden zijn daarom benoemd als planologische aandachtsgebieden. De daar aanwezige archeologische waarden hebben een relatie met de in de POA benoemde provinciale onderzoeksthema's. Deze waarden moeten goed beschermd worden in het bestemmingsplan. Daarom worden de archeologische aandachtsgebieden vastgelegd in de verordening (Provinciale Staten, 2013, blz. 8 en 9).
- Op de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie (POA) Zuid-Holland, Provincie Zuidholland is het plangebied gelegen in Regio 3: Het Groene Hart en de Krimpenerwaard. Dit Zuid-Hollandse veengebied werd pas relatief laat ontgonnen en in cultuur gebracht.

Gemeentelijk beleid

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. Gemeente Kaag en Braassem treedt daarom op als bevoegd gezag. De gemeente beschikt over een archeologische beleidsadvieskaart (2011)⁴ en een herziene versie⁵ (2013).

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever	Mees Ruimte & Milieu, Postbus 854, 2700 AW Zoetermeer contactpersoon: mw. R. (Robin) Droogendijk LLB Tel: 085 744 08 38 Email: Robin.Droogendijk@meesruimteenmilieu.nl
Projectnaam	Plangebied Noordeinde 62A en 66
Uitvoerder, Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem
Bevoegd gezag	Gemeente Kaag en Braassem Westeinde 1 2371AS Roelofarendsveen Contactpersoon: Dhr. B.J.N. Hoogervorst Tel.: 071 3327 272
Toetser namens het bevoegd gezag	ADC ArcheoProjecten Postbus 1513 3800 BM Amersfoort contactpersoon: Drs. J. Dijkstra E-mail: info@archeologie.nl
Provincie, Gemeente, Plaats	Zuid-Holland, Kaag en Braassem, Roelofarendsveen
Adres en Toponiem	Noordeinde 62A en 66
Kaartblad	30F

⁴ Huizer, et al, 2011

⁵ Hornikx., 2013

Project : BO + IVO Plangebied Noordeinde 62A en 66 te Roelofarendsveen
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/171669

x, y coördinaten Noordeinde 62A ⁶							
NO	103.249, 468.251	NW	103.227, 468.248	ZO	103.253, 468.229	ZW	103.227, 468.229
x, y coördinaten Noordeinde 66 ⁷							
NO	103.231, 468.229	NW	103.169, 468.217	ZO	103.226, 468.205	ZW	103.171, 468.201
Hoogte plangebied ⁷			0,77 m-NAP				
CMA/AMK Status en nr. ⁷			n.v.t.				
Kadastrale gegevens ⁷			62a: Alkemade Sectie K, percelen 3825 (deels) 66: Alkemade Sectie K, percelen 3692, 3693				
Archis Onderzoekmeldingsnummer			4570825100				
Oppervlakte plangebied/ onderzoeksgebied			Totaal: 1.655 m ² 62a: 510 m ² ⁸ 66: 1.145 m ² ⁷				
Huidig grondgebruik ⁷			62a: tuin, schuurtje, kas 66: tuin				
Toekomstig grondgebruik ⁷			2/1-kappers met tuin				
Geomorfologie ⁷ deels extrapolatie			1M46 Ontgonnen veenvlakte met klei en/of zand				
Bodemtype ⁷			hEV Aarveengrond				
Grondwatertrap ⁷			II GHG ⁹ <40 cm-mv, GLG ¹⁰ 50-80 cm-mv				
Geologie ¹¹			Formatie van Nieuwkoop: Hollandveen op Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer				
Periode			Midden-Neolithicum t/m Nieuwe Tijd				

⁶ Archis3

⁷ Archis3

⁸ Opmeting in Archis3

⁹ GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter)

¹⁰ GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer)

¹¹ Geologische kaart 1:50.000

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie

Het plangebied ligt in het westelijk veengebied. Dit gebied is ontstaan gedurende het Holocene (circa 11.755 jaar geleden tot heden). In de diepere ondergrond bevinden zich afzettingen uit de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 – 11.755 jaar geleden). Deze afzettingen bestaan uit dekzand, dat wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel. Ze liggen op grote diepte (10-12 m-NAP)¹².

Aan het einde van de laatste ijstijd begint de landschap te smelten met als gevolg een stijging van de zeespiegel. Doordat de zeespiegel stijgt, stijgt ook de grondwaterspiegel en vernat het landschap. Circa 8.000 jaar geleden leidde dit tot het ontstaan van moerasgebieden, waarin veenvorming kon plaatsvinden¹³. Dit veen, dat direct op de pleistocene ondergrond ligt wordt het Basisveen genoemd en wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop¹⁴. Als gevolg van de aanhoudende zeespiegelstijging kwam het gebied aan het eind van het Atlanticum of aan het begin van het Subborea (circa 5.700 jaar geleden) onder invloed van de zee te staan. De kust bestond op dat moment uit een strandwallensysteem dat zich geleidelijk aan in westelijke richting verplaatste. Achter deze strandwallen ontstond een gebied dat vergelijkbaar is met de huidige Waddenzee. De zee drong het land in via een aantal zeegaten en vanuit de hierbij ontstane geulen werd klei en zand afgezet en veen geërodeerd. De afzettingen die hierbij gevormd zijn worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer, dat onderdeel is van de Formatie van Naaldwijk. Naarmate de strandwallen hoger en breder werden kreeg de zee minder vaak toegang tot het achtergelegen gebied. Hierdoor kon er weer veengroei plaatsvinden en ontstond er een groot moerasgebied. In eerste instantie werd er laagveen (bosveen en rietveen) gevormd, dat werd gevoed door het grondwater. Naarmate de veengroei doorging kwam het veen steeds hoger te liggen en werd het onafhankelijk van het grondwater. Er ontstond hoogveen, dat bestaat uit veenmosveen en gevoed werd door regenwater. Veenmos houdt zoveel water vast dat het veen onafhankelijk van het grondwater verder kan groeien. Het veen uit deze periode wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket, dat onderdeel is van de Formatie van Nieuwkoop.

Tot aan de ontginning in de late middeleeuwen lag het plangebied in een uitgestrekt veenmoeras. Vanaf het begin van de ontginning van het veengebied is het veenpakket geleidelijk aan verdwenen. In de gebieden waar het veen verdween, ontstonden grote plassen.

In het plangebied bevinden zich vanaf het maaiveld naar beneden toe achtereenvolgens:

- Formatie van Nieuwkoop: Hollandveen, bestaande uit laagveen
- Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer, bestaande uit schelpenhoudend fijn zand met kleiige lagen dat zich bovenop het Basisveen en onder het Hollandveen (beide onderdeel van de Formatie van Nieuwkoop) bevindt.
- Pleistocene dekzand van de Formatie van Boxtel, dieper dan 10 m-mv.

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart¹⁵ is het plangebied deels vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd. Extrapolatie van gegevens buiten de bebouwde kom typeert het plangebied als ontgonnen veenvlakte met klei en/of zand (1M46, *Afbeelding 2*).

¹² Archis3

¹³ Markus en van Wallenburg, 1982

¹⁴ Berendsen, 2005.

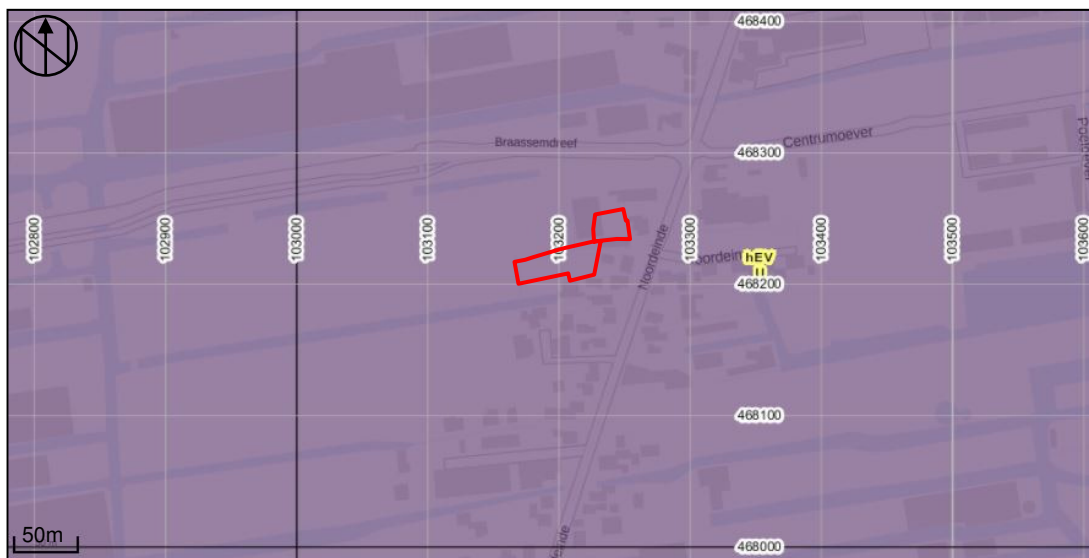
¹⁵ Archis3



Afbeelding 2: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met het plangebied binnen het rode kader. (Archis3)
1M46: ontgonnen veenvlakte met klei en/of zand Beb: bebouwde kom

Bodem

Op de bodemkaart¹⁶ is het plangebied getypeerd als aarveengrond (hEV, zie *Afbeelding 3*). Het zijn gronden met een minstens 50 centimeter dikke veraarde bovengrond bestaande uit kleig veen of venige klei. Een dikke moerige eerdlaag wordt veelal aangetroffen op oud tuinbouwland. De bovengrond is zandig, wat veroorzaakt kan zijn door het ophogen van de grond. Ze worden aangetroffen op tuinbouwgronden in droogmakerijen.¹⁷



Afbeelding 3: Uitsnede uit de bodemkaart met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)
hEV: Aarveengrond II: grondwatertrap

¹⁶ Archis3

¹⁷ Bakker, 1989

Grondwater

Het plangebied heeft op de bodemkaart¹⁸ (zie *Afbeelding 3*) een grondwatertrap II met een gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter) van minder dan 40 cm-mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer) tussen de 50 en 80 cm-mv.

Hoogte

Het plangebied heeft op het actuele hoogtebestand Nederland¹⁹ een maaiveldhoogte van ca. 0,77 m-NAP. Er zijn in de omgeving geen grote hoogteverschillen te constateren op de hoogtekaart.

Vanwege de kleine hoogteverschillen en de daardoor zeer slecht te onderscheiden kleurverschillen, is de hoogtekaart niet afgebeeld.

Aangenomen mag worden dat de hoogte door de geplande ingrepen, mede door de ligging in de bebouwde kom, niet of nauwelijks veranderd. De details van de grondbalans zijn op dit moment nog niet bekend.

Bodemloket en Dinoloket

Het bodemloket²⁰ geeft inzicht in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit van de omgeving in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Voor het plangebied zijn geen vermeldingen opgenomen. Dat betekent dat er geen informatie voorhanden is en er nog geen bodemonderzoek heeft plaatsgevonden om de vervuiling vast te stellen.

Het project bevindt zich nog in de ontwerpfase. Daarom zijn nog geen actuele milieutechnische- en geotechnische rapporten voorhanden bij de opdrachtgever.

Uit de raadpleging van het Dinoloket²¹ blijkt dat boring B31A0187 uit 13-12-1965, zich 100 meter ten oosten van het plangebied bevindt, aan de oostzijde van de Noordeinde. Deze boring heeft RD-coördinaten 103.330/468.210 en heeft een onbekende maaiveldhoogte. Ze is doorgezet tot 2,00 meter. De bodem bestaat uit een niet benoemde bouwvoor van 60 cm. Dit is waarschijnlijk een antropogene laag. Daaronder is tot 2,00 m-mv een aanwezig behorende bij de Formatie van Nieuwkoop (Hollandveen).

Een boring met nummer B31A0469 uit 24-08-1993 bevindt zich 100 meter ten westen van het plangebied bij RD-coördinaten 103.140/468.180. De boring is tot 10 meter doorgezet en heeft een maaiveldhoogte van 0,90 m-NAP. De eerste 3,20 m-mv zijn veen behorende bij de Formatie van Nieuwkoop (Hollandveen). Daaronder is tot 9,70 m-mv zwak siltige klei behorende bij de Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Wormer. Op 9,70 m-mv tot boordiepte op 10 m-mv, bevindt zich het Basisveen van de Formatie van Nieuwkoop.

2.2 Historische ontwikkeling plangebied

In de late middeleeuwen worden de eerste dijken in het gebied aangelegd. Het gebied rond Roelofarendsveen kreeg pas structuur nadat er wegen werden aangelegd op die dijken. Vanaf 1100 kwamen er mensen in het gebied wonen. Deze eerste bewoners kapten de bomen en struiken zodat de veengrond bruikbaar werd voor de landbouw. In de 13^e eeuw ontstonden de eerste polders, zodat de waterstand in het gebied onder controle kon worden gehouden. Het gebied werd bestuurd door Hollandse graven, die het gebied opdeelden en lieten besturen door de zogenoemde Hoofdwaterschappen of Hoogheemraadschappen. Rond 1290 kocht Dirk van Alkemade het hele gebied van de 'heeren eedelen van Leyden'. De vroegste middelen van bestaan waren visserij en turfsteken. In 1591 overstroomde het hele gebied en konden de boeren

¹⁸ Archis3

¹⁹ Archis3

²⁰ www.bodemloket.nl

²¹ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

op de drooggevalen stukken alleen maar aan hooibouw te doen. Toen het water verder afnam werd het mogelijk hiernaast ook hennep (voor het maken van touw) en vlas (waar linnen van gemaakt werd) te verbouwen en aan veeteelt te doen. Rond 1500 kwam de tuinbouw op, waarvoor een goed afzetgebied werd gevonden bij de welgestelden in Amsterdam en Leiden. In deze regio werd vermoedelijk al vanaf het einde van de 17^e eeuw groente geteeld. Roelofarendsveen, het grootste dorp, waarvan de stichtingsdatum niet bekend is, was in de 18^e eeuw een echt tuinbouwdorp.²²

Vanuit dorpen als Leimuiden en Rijsaterwoude werden de veengebieden ontgonnen en vervolgens gekoloniseerd. Kaag en later Oude Wetering waren eerst de grootste plaatsen, maar later groeide Roelofarendsveen uit tot het grootste dorp in het gebied. Al vanaf de stichting is Roelofarendsveen een tuinbouwdorp.²³

Informatie historische kaarten

Voor het plangebied zijn gedetailleerde kaarten van voor 1828 niet aanwezig.

Het plangebied is op de minuutplan²⁴ uit 1828²⁵ wei/bouwland in een groot verkaveld gebied van de Veender- en Lijkerpolder met oostnoordoost-zuidzuidwest georiënteerde kavels met daartussen sloten. Te is gelegen buiten de bedijking.²⁶ Het noordelijk deel van het plangebied (nr. 62a) is gelegen op perceel 596 en het zuidelijk deel (nr. 66) op perceel 591.²⁷ Perceel 596 is in eigendom van tuinder Jan Hoogenboom, wonende in Alkemade. Perceel 591 is in eigendom van tuinder Jan van Duuren Janszoon, wonende te Alkemade. Aan de huidige Noordeinde zijn boerderijen aanwezig. Het plangebied is nog onbebouwd. De delen worden gescheiden door een watergang (zie *Afbeelding 4*).

Omdat het sinds 1822 in gebruik is als weiland behorende bij bebouwing aan de huidige Noordeinde zijn Nieuwe Tijdse archeologische waarden te verwachten.



Afbeelding 4: Uitsnede uit het minuutplan van 1828 met de globale locatie van het plangebied binnen het rode kader (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>).

²² <http://stichtingoudalkemade.nl/historie.php>

²³ <https://geschiedenisvanzuidholland.nl/locatie/gemeente-kaag-en-braassem>

²⁴ minuutplan Alkemade, Zuid Holland, sectie C, blad 01 via <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

²⁵ verzamelplan Alkemade, Zuid-Holland via <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

²⁶

²⁷ oorspronkelijke aanwijzende tafel Alkemade, sectie C, blad 018 via <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Op de Topografische Militaire kaart van 1860, het eerste Bonneblad van 1877 en de tussenliggende bonnebladen en topografische kaarten tot 1990 blijft het plangebied weiland en blijft de watergang tussen de twee delen bestaan (zie *Afbeelding 5 voor 1877*).

In 1990 is er op het noordelijk deel (nr. 62a) een gebouw geplaatst en is de sloot tussen de delen is gelegen, gedempt (zie *Afbeelding 6*).

Op de topografische kaart van 2000 is op het noordelijk deel (nr. 62a) een kas ingetekend. Op de luchtfoto van 2016 is deze kas gesloopt (zie voorpagina).

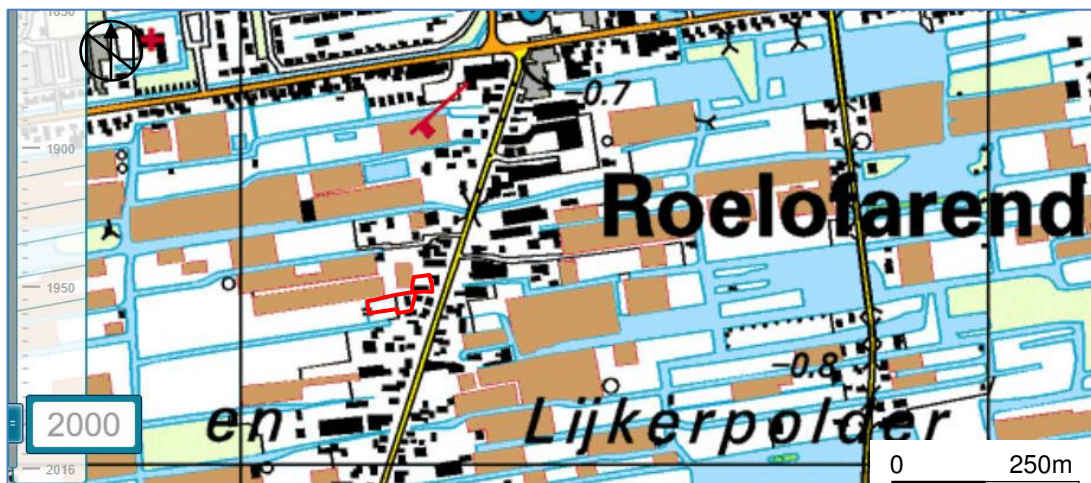
In het zuidelijk deel (nr. 66) voor het eerst bebouwing in het oostelijk deel aanwezig (zie *Afbeelding 7 voor 2000*). In 2016 is dit gebouw op dit zuidelijk perceel weer afwezig (zie *Afbeelding 8*).



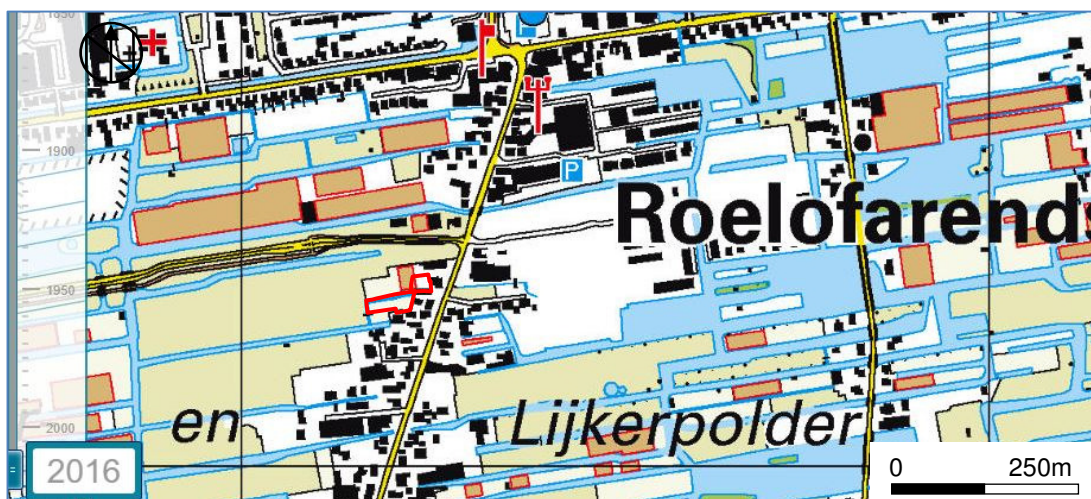
Afbeelding 5: Uitsnede uit het Bonneblad van 1877 met het plangebied binnen het rode kader (www.topotijdreis.nl)



Afbeelding 6: Uitsnede uit het Bonneblad van 1990 met het plangebied binnen het rode kader (www.topotijdreis.nl)



Afbeelding 7: Uitsnede uit de topografische kaart van 2000 met het plangebied binnen het rode kader (www.topotijdreis.nl)



Afbeelding 8: Uitsnede uit de topografische kaart van 2016 met het plangebied binnen het rode kader (www.topotijdreis.nl)

Bouwhistorische waarden

Historische kaarten geven aan dat het plangebied landelijk gebied is geweest totdat vanaf 1990 het noordelijk deel van het plangebied (nr. 62a) gedeeltelijk bebouwd is. Het zuidelijk deel is in het uiterste oosten van 2000-2015 bebouwd geweest. Er zijn dan ook in de ondergrond en bovengrond 20^e eeuwse bouwhistorische waarden te verwachten.

Tweede Wereldoorlog

De Tweede Wereldoorlog heeft noemenswaardige gevolgen gehad voor het plangebied. Het ligt op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed²⁸ in een algemene bijna geheel Nederland omvattende zone, waar resten kunnen worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikhollen. Er is derhalve een lage verwachting op archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog.

Er is voor het plangebied geen historisch onderzoek uitgevoerd naar mogelijke aanwezigheid van explosieven. De verwachting hierop is echter laag, omdat er voor zover bekend geen gevechtshandelingen in of rond het plangebied zijn uitgevoerd.

²⁸ www.dotkadata.com, www.ikme.nl

2.3 Archeologische waarden

Binnen het plangebied is nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd²⁹. In een straal van 250 m rondom het plangebied zijn in Archis3 de volgende onderzoeken en vondsten geregistreerd (zie *Afbeelding 9*).

2430067100 en 2433801100:

Direct westelijk aangrenzend aan het plangebied, is in 2014 en 2016 door Econsultancy³⁰ een bureau- en booronderzoek uitgevoerd, voor de uitbreiding van de Akkers. Direct ten noorden van het huidige plangebied geldt voor de uiterst noordoostelijke hoek van de Akkers, een hoge verwachting voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Voor oudere resten geldt een lage verwachting. Voor de overige delen van het plangebied geldt een lage verwachting voor alle periodes. Binnen het plangebied is een dik antropogeen eerddek aanwezig, gelegen op veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket). Plaatselijk is een veraarde top van het veen aanwezig. Onder het veen (vanaf circa 3,5 m-mv; 4,5 m-NAP) liggen uiterst siltige tot zeer fijnzandige kleien van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer. Het bodemprofiel is te classificeren als een aarveengrond. Plaatselijk zijn bodemverstoringen aangetroffen, die in verband kunnen worden gebracht met de aanwezigheid van 20^e-eeuwse kassen en bebouwing. Ook is vermoedelijk een gedempte watergang aangetroffen.

In drie boringen is een veraarde top van het veenpakket aangetroffen. Ter plaatse van de overige boringen zal de top van het veenpakket zijn opgenomen in het bovenliggende eerddek. Grootschalige diepe verstoringen van het veenpakket zijn niet aangetroffen. Er wordt geadviseerd om in het de noordoostelijke hoek (direct ten noorden van het huidige plangebied) geen bodemingrepen uit te voeren die dieper reiken dan het antropogene pakket. De top van het veen ligt op circa 80 tot 90 cm -mv (1,78 - 1,89 m-NAP). Indien ingrepen dieper dan dit niveau plaats gaan vinden, wordt geadviseerd om voorafgaand aan deze ingrepen een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P) uit te voeren.

Op basis van de lage archeologische verwachting wordt verder geadviseerd om de overige delen van het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen.

2325707100:

10 meter ten noorden van het plangebied is in 2011 door Past2Present/Archeologic een bureauonderzoek uitgevoerd. De rapportage is niet in Archis3 en Dans-easy beschikbaar. In Archis3 zijn er geen andere vervolgonderzoeken opgenomen.

2454813100:

50 meter ten oosten van het plangebied, is in 2014 door Archeosupport³¹ een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek en ondersteund door het booronderzoek, kan worden geconcludeerd dat met name op de westelijke helft en het noordoostelijk deel van de onderzoekslocatie bewoningsresten uit de Nieuwe Tijd en mogelijk de Late Middeleeuwen kunnen worden verwacht. Geadviseerd wordt om hier de ondergrondse sloopwerkzaamheden en het ontgraven van de bouwput archeologisch te begeleiden tot in de top van het Hollandveen op circa 130 cm-mv. In het oostelijke deel hoeft geen vervolgonderzoek plaats te vinden.

2371975100:

50 meter ten noorden van het plangebied, is aan de Braassemdreef 1 (achter Noordeinde 38a) in 2012 door IDDS Archeologie een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het uitgevoerde onderzoek geldt een lage verwachting voor archeologische resten, zowel van vóór als na de ontginning. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

2372817100:

75 meter ten noordoosten van het plangebied, is aan de Noordeinde 53 in 2012 door Past2Present/Archeologic een bureauonderzoek uitgevoerd. De rapportage is niet in Archis3 en Dans-easy beschikbaar. Een booronderzoek met nummer 2378585100 is daarna in 2012 door

²⁹ Archis3

³⁰ Spanjaard, 2016

³¹ Wullink, 2014

Transect³² uitgevoerd. Op basis van het veldonderzoek is gebleken dat het plangebied in een veenvlakte gelegen is. Het overgrote deel van het plangebied is sterk verstoord geraakt als gevolg van graaf- en bouwwerkzaamheden. Alleen de delen die in het verleden niet bebouwd zijn geweest, vertonen een gedeeltelijk intacte bodemopbouw. In het areaal waar de bodemopbouw slechts minimaal geroerd is, is aardewerk uit de Nieuwe Tijd in de top van het veen aangetroffen. Dit is als vondstmelding met hetzelfde nummer 2378585100 in Archis3 geregistreerd. Concluderend geldt voor het overgrote deel van het plangebied een lage verwachting voor het aantreffen van een intacte archeologische vindplaats uit de Late Middeleeuwen vanwege de grootschalige verstoringen in de bodem. Het gedeelte van het plangebied waar in het recente verleden geen bebouwing gestaan heeft, behoudt nog wel een kans op het aantreffen van archeologische resten. Deze resten bevinden zich vanaf een diepte van circa 70 cm-mv. Geadviseerd wordt om een archeologische begeleiding uit te voeren als de graafwerkzaamheden dieper reiken dan 50 cm-mv.

2160264100:

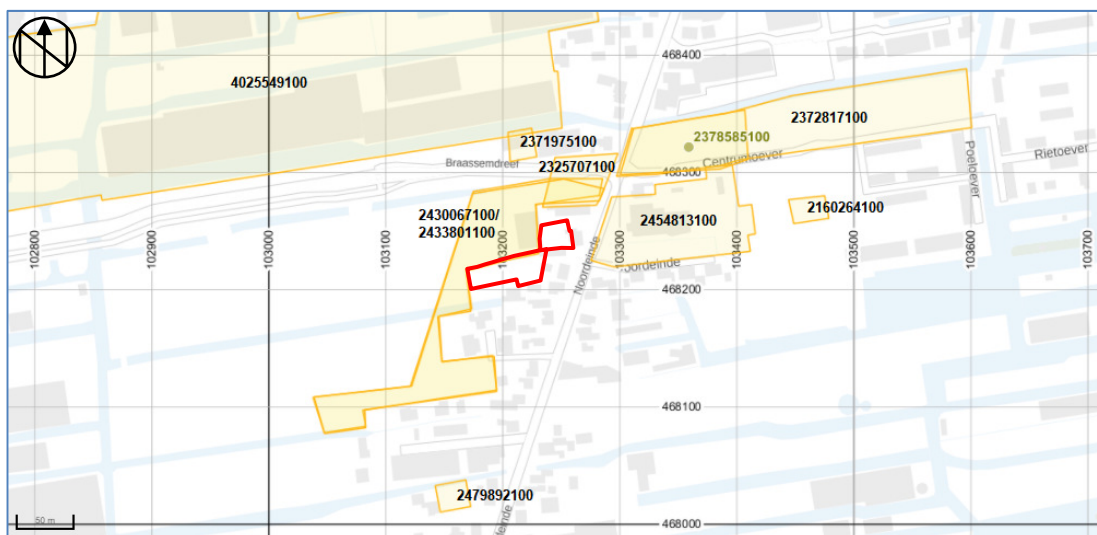
100 meter ten oosten van het plangebied, is in 2007 door RAAP een bureauonderzoek met veldtoets ter plaatse van de nieuw te bouwen woning aan de Noordeinde 65c uitgevoerd. De rapportage is niet in Archis3 en Dans-easy beschikbaar. In Archis3 zijn er geen andere vervolgonderzoeken opgenomen.

4025549100:

100 meter ten noordwesten van het plangebied, is in 2016 door Transect een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. (eigen kenmerk 16110025). De rapportage is niet in Archis3 en Dans-easy beschikbaar. In Archis3 zijn er geen andere vervolgonderzoeken opgenomen.

2479892100:

100 meter ten zuiden van het plangebied, is aan Noordeinde 110a in 2015 door IDDS Archeologie³³ een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Het terrein was tot zeker in de Late Middeleeuwen onderdeel van een uitgestrekt veengebied. Derhalve heeft het plangebied een zeer lage verwachting voor archeologische resten uit alle perioden tot aan de Late Middeleeuwen. Vanaf de ontginning was het gebied mogelijk bruikbaar voor de landbouw en is als zodanig waarschijnlijk ook in gebruik geweest tot het einde van de 20^e eeuw. Voor deze periode (Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd) heeft het plangebied een lage archeologische verwachting. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.



Afbeelding 9: Uitsnede uit de kaart met Archis onderzoeksmeldingen en één vondstmelding (●), met het plangebied binnen het rode kader. (Archis3)

³² Berkhout, 2012

³³ Moerman, 2015

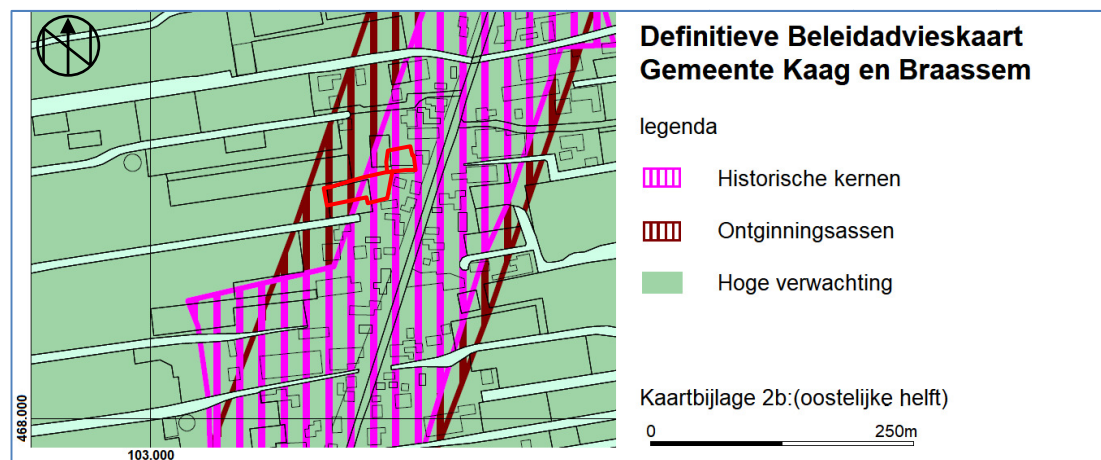
Informatie AWN

Via de AWN Rijnstreek³⁴ (de heer H. Hegeman en dhr. D. van der Kooy) is aanvullende informatie over het plangebied verkregen. De heer Van der Kooy (veldwerkcoördinator) geeft in zijn e-mail van 1610-2017 het volgende aan: "Wat onze afdeling betreft is Roelofarendsveen een absoluut archeologisch *terra incognita*. Nooit hebben wij daar –bij mijn weten– een onderzoek uitgevoerd of zelfs maar een melding van enigerlei aard ontvangen. Ik heb het vermoeden, dat het ook in Archis een grotendeels leeg gebied is. Het dichtstbijzijnde onderzoek, dat wij in deze richting hebben uitgevoerd, was een zoektocht in de Wijde Aa samen met van der Linden om zijn hypothese over het verdronken dorp Esselickerwoude te testen. Het enige advies, dat ik kan bedenken voor deze veendorpen aangaande het aantreffen van LME's of eerdere sporen, die van bovenlocale betekenis kunnen zijn in het verklaren van de grotendeels onbekende vestigingsgeschiedenis van deze gebieden, is het opzoeken van de stroken bovenland, die vaak nog aanwezig zijn in de oude dorpscentra of langs de (veen)dijken".

2.4 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische, landschappelijke, aardkundige, archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald.

Op Archeologische Beleidsadvieskaart van de Gemeente Kaag en Braassem³⁵ heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting en is tevens gelegen in een zone van historische kernen en ontginningsassen (zie Afbeelding 10).



Afbeelding 10: Uitsnede uit de Archeologische Beleidsadvieskaart van de Gemeente Kaag en Braassem met het plangebied in het rode kader (Hornikx, S., 2013, kaartbijlage 2b oostelijke helft).

2.6 Synthese

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?

Uit archeologische en geologische boringen in de omgeving is te determineren dat binnen het plangebied waarschijnlijk een dik antropogeen eerddek aanwezig is, gelegen op veen dat de eerste 3,20-3,50 m-mv (Formatie van Nieuwkoop) aanwezig is. Plaatselijk is er een veraarde top van het veen aanwezig. Het bodemprofiel is te classificeren als een aarveengrond.

³⁴ Email 12-10-2017

³⁵ Hornikx, S., 2013

De top van het veen zal in het plangebied op ca 1,00-1,20 m-mv (1,78 - 1,89 m-NAP) liggen. Daaronder is van ca. 3,20-3,50 m-mv tot 9,70 m-mv zwak siltige fijnzandige klei behorende bij de Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Wormer, aanwezig. Op 9,70 m-mv (10,47 m-NAP) bevindt zich het Basisveen van de Formatie van Nieuwkoop. De top van het pleistocene zand bevindt zich dieper dan 10,77 m-NAP.

In het plangebied is in het noordelijk deel (nr. 62a) en het oostelijk deel van het zuidelijk deel (nr. 66) pas vanaf de 20^e eeuw gedeeltelijke bebouwing ontstaan. Daarvoor heeft het een agrarische functie gehad. Op de hoogtekaart zijn geen ophogingen zichtbaar. Rond 1990 is de kavelscheidende sloot tussen het noordelijk en zuidelijk deel gedempt. Door de vervening, de verkaveling en de sloten, de agrarische bewerking van de grond, de slootdemping en de gedeeltelijke bebouwing is er een mogelijke verstoring opgetreden. Onbekend is hoe diep deze is. In de omgeving van het plangebied is de verstoorde laag tot ca. 50-60 cm-mv waargenomen.

- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?

In en in de omgeving van het plangebied is sprake van een ontgonnen veenvlakte. Bewoning in de prehistorie en Romeinse Tijd is vanwege de natte omstandigheden onwaarschijnlijk. Toch kunnen in het veen resten uit deze tijd niet op voorhand worden uitgesloten. De vroegste bewoningssporen van de historische bewoning van de Noordeinde zijn te verwachten vanaf de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd.

Mocht er wel sprake zijn van oudere bewoning dan bevinden sporen van bewoning zich in de top van het dekzand, dieper dan 10 m-mv, het Laagpakket van Wormer tussen de of in de top van het veen van de Formatie van Nieuwkoop. Aangezien de maximale verstoringdiepte 3 m-mv bedraagt worden oudere bewoningsniveaus van voor de Late Middeleeuwen niet bedreigd.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in tabel 3. Indien er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het plangebied, dan komen deze direct onder de huidige bouwvoor voor en in het veen, in het Laagpakket van Wormer en in het pleistocene zand voor (Zie Tabel 3).

Tabel 3: Archeologische verwachting

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede Wereldoorlog	Laag	crashlocaties, veldgraven en onderduikholen	in of direct onder de bouwvoor en de antropogene ophoging tot ca. 0,50/0,60 m-mv Wordt geroerd tot 3,00 m-mv door toekomstige grondophoging, kelder en door toekomstige heipalen
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Hoog	Restanten van bewoning van de Noordeinde, oude ontginningen, verkavelingen, sloten	in of direct onder de bouwvoor en in de veenafzettingen van Hollandveen tot 3,20/3,50 m-mv Wordt geroerd tot 3,00 m-mv door toekomstige grondophoging, kelder en door toekomstige heipalen
Vroege Middeleeuwen, Romeinse Tijd	Laag	Veen, erg nat Nederzettingsterreinen en begravingen.	in de veenafzettingen van Hollandveen 1,00/1,20 tot 3,20/3,50 m-mv en afzettingen van het Laagpakket van Wormer Wordt geroerd tot 3,00 m-mv door toekomstige grondophoging, kelder en door toekomstige heipalen

Bronstijd en IJzertijd	Laag	Veen, erg nat, Jachtkampen en extractiekampen	in de veenafzettingen van Hollandveen 1,00/1,20 tot 3,20/3,50 m-mv en afzettingen van het Laagpakket van Wormer Wordt geroerd tot 3,00 m-mv door toekomstige grondophoging, kelder en door toekomstige heipalen
Paleolithicum-Neolithicum	Hoog	Nederzettingsterreinen, jachtkampen, haardplaatsen, vuursteenconcentraties en vuursteenstrooiingen.	Top van de C-horizont vanaf In de zandlagen dieper dan 10,00 m-mv Worden alleen geroerd door toekomstige heipalen

- Is aanvullend onderzoek noodzakelijk?

Ja. De nieuwe bodemingrepen (grondophoging, kelder en de heipalen) zullen potentieel aanwezige archeologische vindplaatsen verstoren. Er is nog geen palenplan aanwezig, zodat nog geen uitspraken worden gedaan over de diepte van de heipalen.

Conform de richtlijnen van gemeente Kaag en Braassem en het IVO protocol van Provincie Zuid-Holland dienen in relatie tot de omvang van het bouwvlak voor een betrouwbare steekproef in het plangebied minimaal 5 verkennende boringen en maximaal 10 verkennende boringen per hectare te worden gezet om de intactheid van de bodem te toetsen.

Gerelateerd aan het oppervlak van 1.655 m² waarvan 510 m² voor de kavel nr. 62a en 1.145 m² voor de kavel van nr. 66., dienen er minimaal 5 boringen te worden geplaatst. Het aantal boringen per ha is 30, waarbij ruimschoots wordt voldaan aan de richtlijn. De boringen worden zoveel mogelijk in een driehoeksgrid geplaatst. Ze worden doorgezet tot in de top van de fijnzandige kleiafzettingen van het Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk onder het Hollandveen (circa 3,20 tot 3,50 m-mv). Voorafgaand aan het booronderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld.³⁶

³⁶ Van der Kuijl, 2017.

Project : BO + IVO Plangebied Noordeinde 62A en 66 te Roelofarendsveen
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/171669



Afbeelding 11: Impressie van de onderzoekslocatie achter Noordeinde nr. 66. De foto is genomen in zuidwestelijke richting.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze Booronderzoek

Aan de hand van het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van een trefkans voor zowel steentijdvindplaatsen als vindplaatsen van landbouwende samenlevingen. Tevens bestaat er een grote kans dat de bodemopbouw reeds verstoord is tijdens de aanleg van het bedrijfsterrein. Daarom is ervoor gekozen om een verkennend booronderzoek uit te voeren conform de eisen van de KNA versie 4.0, specificatie VS03 en het protocol BRL SIKB 4003 en het Plan van Aanpak³⁷.

In totaal zijn op 19 oktober 2017 8 boringen ter plaatse van de nieuwe uitbreidingen geplaatst met een Edelmanboor met een boordiameter van 7 cm. Ten tijde van het onderzoek bestond het gehele plangebied achter nr. 62A uit een grotendeels met asfalt verhard terrein. De boringen zijn daarom in de randzone gezet die uit een grasstrook bestond. De boringen achter nr. 66 konden wel zonder problemen gezet worden. Hier bestond het plangebied uit een moestuin. De boringen zijn uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog). De boringen zijn doorgezet tot minimaal 25 cm in de C-horizont en tot onder de maximale verstoringdiepte voor de kelder en de funderingen. De boringen zijn met behulp van een driehoeksgrid zo gelijkmatig mogelijk over het toekomstig bouwvlak verdeeld. De exacte locaties zijn ten opzichte van de bestaande bebouwing en de perceelgrenzen ingemeten met een meetwiel en een meetlint (x- en y-waarden). De boorlocaties zijn tevens met GPS ingemeten. Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Het kalkgehalte van de kleiafzettingen is bepaald met behulp van HCl.

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Alle afzonderlijke bodemlagen zijn versneden en verbrokkelend en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

3.2 Resultaten

Geologie en Bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 3. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 4. De bodemopbouw in het plangebied is tweeledig. Boring 1 tot en met 4 zijn min of meer gelijkvormig en bestaan uit een tuineerdgrond op Hollandveen en komklei van de Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Walcheren). Boring 5 tot en met 8 zijn gezet in een zone waarin de natuurlijke bodemopbouw tot op grote diepte verstoord is.

De bodemopbouw van achter Noordeinde 66 is als volgt (boring 4):

Tabel 2: Deels intacte bodemopbouw plangebied

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 45 cm	Donkerbruin sterk zandige klei	Ap1; tuineerdgrond (gespit)
Tussen 40 cm en 95 cm	Donkerbruin iets moerige klei met iets schepresten	Ap2; opgebrachte grond
Tussen 95 cm en 110 cm	Zwart iets veraard veen	C1; top Hollandveen

³⁷ Van der Kuijl, 2017.

Tussen 110 cm en 340 cm	Donkerbruin veen met rietresten	C2; Hollandveen
Tussen 340 cm en 420 cm	Grijze slappe klei met in de top iets rietresten	C3; komklei; Laagpakket van Walcheren

De bodemopbouw van de boringen achter Noordeinde 62A is globaal als volgt (boring 8)

Tabel 3: Verstoorde bodemopbouw plangebied

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 90 cm	Bruingrijze gevlekte sterk zandige klei, sterk verrommeld	Ap1; subrecente ophoging
Tussen 90 cm en 175 cm	Bruine iets zandige en iets moerige klei met puindeeltjes, verrommeld	Ap2; subrecente ophoging
Tussen 175 cm en 320 cm	Donkerbruin veen met iets plantenresten	C1; Hollandveen

Op grond van booronderzoek kunnen de in het Plan van Aanpak opgestelde onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?*

De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een opgebrachte laag tuineerdgrond die vanaf 90 à 95 cm-mv overgaat in Hollandveen waarvan de top in een aantal boringen (boring 1 t/m 5) veraard is doordat deze na de ontginning in de Late Middeleeuwen of begin Nieuwe Tijd een tijdje aan de oppervlakte heeft gelegen. De basis van het Hollandveen bevindt zich op een diepte van 340 cm-mv (boring 4), waar ze geleidelijk overgaat in blauwgrijze slappe kalkloze klei van de Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Wormer). Achter Noordeinde 62A is in boring 5 een vergelijkbare bodemopbouw aangetroffen. Boring 6 en 7 zijn voortijdig gestuit op puinverhardingen. In boring 8 is een subrecente bodemverstoring waargenomen tot een diepte van 175 cm-mv. Volgens de huidige eigenaar van de woning is deze verstoring het gevolg van de sloop van kassen die voorheen in dit gebied gestaan hebben³⁸.

- *Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

De natuurlijke bodemopbouw achter Noordeinde 66 is vanaf een diepte van 90 cm-mv intact. Achter Noordeinde 62A is de bodem m.u.v. boring 5 (90 cm-mv) vanaf 175 cm-mv intact.

- *Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?*

Nee, er zijn geen archeologisch relevante bewoningsniveaus of relevante archeologische indicatoren aangetroffen. De aanwezige tuineerdgrond (aarveengrond) is, op grond van het in boring 1 en 3 aangetroffen industriële lichtgroene glas vermoedelijk niet veel ouder dan de tweede helft van de 19^e eeuw. Het aangetroffen Hollandveen van de Formatie van Nieuwkoop en de komklei van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) zijn

³⁸ Persoonlijke mededeling van de aanwezige bewoner, d.d. 19 oktober 2017.

gevormd in een relatief nat milieu dat niet geschikt was voor permanente bewoning in het verleden. Hoewel de top van het Hollandveen in principe wel bewoonbaar of in ieder geval begaanbaar was (de top is immers veraard) zijn er geen aanwijzingen voor menselijke bewoning.

- *Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?*

Vanwege het ontbreken van archeologisch niveaus is deze vraag niet langer van toepassing.

- *In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?*

De geologische verwachting stemt overeen met de uitkomsten van het booronderzoek. De aangetroffen bodems zijn, met uitzondering van de tuineerdgrond (aarveengrond), onder natuurlijke omstandigheden gevormd. Het betreft Hollandveen op komklei van het Laagpakket van Wormer.

- *Is een nader onderzoek noodzakelijk?*

Nee, vanwege het ontbreken van archeologische relevante niveaus binnen de toekomstige verstoringsdiepte (maximaal 3 m-mv) en de relatief natte omstandigheden waarin de natuurlijke bodem is gevormd is nader onderzoek niet noodzakelijk.



Afbeelding 12: Impressie van de onderzoekslocatie achter Noordeinde nr. 62A. De foto is genomen in westelijke richting.

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toont aan dat er zich mogelijk archeologische vindplaatsen vanaf de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd en de steentijd in het plangebied zouden kunnen bevinden. Er is een lage verwachting voor alle perioden vanaf de Bronstijd en de Middeleeuwen en vanwege de natte omstandigheden van het veengebied. Er geldt ook een lage verwachting voor de Tweede Wereldoorlog.

De qua diepte onbekende verstoringen in de bodem zijn afkomstig van de vervening, agrarische bewerking van de grond en door de aanwezige- en gedeeltelijk gesloopte bebouwing in de 20^e eeuw.

De nieuwe bodemingrepen (grondophoging, kelder en de heipalen) zullen potentieel aanwezige archeologische vindplaatsen van alle perioden verstoren. Er is nog geen palenplan aanwezig, zodat nog geen uitspraken worden gedaan over de diepte van de heipalen.

Het booronderzoek toont aan dat de bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een opgebrachte laag tuineerdgrond die vanaf 90 à 95 cm-mv overgaat in Hollandveen waarvan de top in een aantal boringen (boring 1 t/m 5) veraard is doordat deze na de ontginning in de Late Middeleeuwen of begin Nieuwe Tijd een tijdje aan de oppervlakte heeft gelegen. De basis van het Hollandveen bevindt zich op een diepte van 340 cm-mv (boring 4), waar ze geleidelijk overgaat in blauwgrijze slappe kalkloze klei van de Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Wormer). Achter Noordeinde 62A is in boring 5 een vergelijkbare bodemopbouw aangetroffen. Boring 6 en 7 zijn voortijdig gestuit op puinverhardingen. In boring 8 is een subrecente bodemverstoring waargenomen tot een diepte van 175 cm-mv. Volgens de huidige eigenaar van de woning is deze verstoring het gevolg van de sloop van kassen die voorheen in dit gebied gestaan hebben³⁹.

4.2 Selectieadvies

Hamaland Advies adviseert om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren vanwege het ontbreken van archeologische relevante niveaus binnen de toekomstige verstoringsdiepte (maximaal 3 m-mv) en de relatief natte omstandigheden waarin de natuurlijke bodem is gevormd. De hoge archeologische verwachting voor archeologisch vindplaatsen vanaf de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd op de beleidsadvieskaart kan volgens Hamaland Advies bijgesteld worden naar laag met voor het bouwblok achter perceel Noordeinde 62A tevens de indicatie 'verstoord'.

4.3 Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (Gemeente Kaag en Braassem) en diens archeologisch adviseur (drs. J. Dijkstra), die vervolgens een besluit neemt of vervolgonderzoek wel of niet noodzakelijk is.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) kenbaar te worden gemaakt, om het

³⁹ Persoonlijke mededeling van de aanwezige bewoner, d.d. 19 oktober 2017.

Project : BO + IVO Plangebied Noordeinde 62A en 66 te Roelofarendsveen
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/171669

documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de verantwoordelijke ambtenaar van de Gemeente Kaag en Braassem.

Gebruikte literatuur

Rapporten

Antonise, K. 2010. *Beleidsnota Archeologie Gemeente Zoetermeer*, Roelofarendsveen.

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

Berendsen, H.J.A., 2004. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen

Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen (Fysische geografie van Nederland).

Berkhout, M. 2012. *Roelofarendsveen, Noordeinde 53 Gemeente Kaag en Braassem (Zuid-Holland) Inventariserend veldonderzoek (IVO; verkennende/karterende fase)*, Transect-rapport 142, Utrecht

Hornikx, S., 2013. *Aanpassing archeologische beleidsadvieskaart gemeente Kaag & Braassem*, The Missing Link Notitie TML563.

Huizer, J. et al. 2011. *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Kaag en Braassem*, ADC Heritage, Projectcode: 20044 (H 399)

Linden, H. van der, 1955. *De cope: bijdrage tot de rechtsgeschiedenis van de openlegging van Hollands-Utrechtse laagvlakten*. Proefschrift, Universiteit van Utrecht; Gorkum & Comp., Assen.

Moerman, S. et al. 2012. *Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase Noordeinde 110a, Roelofarendsveen Gemeente Kaag en Braassem*, IDDS Archeologie rapport 1758, Noordwijk

Prins, L. & M.H.J. Koenders (red.), 1997. *Cultuurhistorische hoofdstructuur Zuid-Holland: Rijnstreek: een overzicht met beschrijvingen van, en een toekomstperspectief voor cultuurhistorische waarden in de gemeenten Ter Aar, Alkemade, Alphen aan den Rijn, Jacobswoude, Nieuwkoop, Liemeer en Rijnwoude*. Provincie Zuid-Holland/RDMZ, Den Haag/Zeist.

Provinciale Staten van Zuid-Holland, 2013. *Visie op Zuid-Holland Actualisering 2012 Provinciale Structuurvisie en Verordening Ruimte*, Den Haag

Kuipers S.F., 1991. *Bodemkunde*, Culemborg

Spanjaard, G.W. J., 2016. *Archeologisch onderzoek uitwerkingsplan Akkers te Roelofarendsveen in de gemeente Kaag en Braassem*, Econsultancy rapport 13113838, Doetinchem

Tol, drs. A., 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek Archeologie*. Status: versie 2.0. Geactualiseerd op 4 december 2012. Versie 1.0 van deze leidraad is op 30 maart 2006 vastgesteld door het CCvD

Wullink, A.J. 2014. *Een archeologisch bureau-onderzoek en verkennend booronderzoek aan het Noordeinde in Roelofarendsveen, gemeente Kaag en Braassem (ZH)*, AcheoSupport Publicatie 2014-18, Amsterdam/Groningen

Geraadpleegde websites

<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over vondsten, onderzoeken, Bonneblad, minuutplan 1811-1932 en OAT, geomorfologie, bodem, grondwater, RD-coördinaten, hoogtekarte, kadaster, luchtfoto 2009
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding
www.topotijdreis.nl voor informatie historische kaarten vanaf 1845
www.dans.easy.nl voor rapporten
www.dinoloket.nl voor informatie over ondergrondse boringen
www.bodemloket.nl voor bodemkwaliteitsgegevens
<http://www.ikme.nl> voor de kaart van militair erfgoed
<http://stichtingoudalkemade.nl/historie.php> en <https://geschiedenisvanzuidholland.nl/locatie/gemeente-kaag-en-braassem> voor geschiedenis
http://www.kaagenbraassem.nl/wonen-en-leven/alle-documenten-bij-wonen-en-leven_3970/item/monumenten-en-archeologie_18893.html voor gemeentelijk archeologiebeleid

Project : BO + IVO Plangebied Noordeinde 62A en 66 te Roelofarendsveen
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/171669

BIJLAGEN

Project : BO + IVO Plangebied Noordeinde 62A en 66 te Roelofarendsveen
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/171669

Bijlage 1: Plangebied in de rode kaders met de onderzochte bouwkavels in de groene kaders

Project : BO + IVO Plangebied Noordeinde 62A en 66 te Roelofarendsveen
 Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/171669

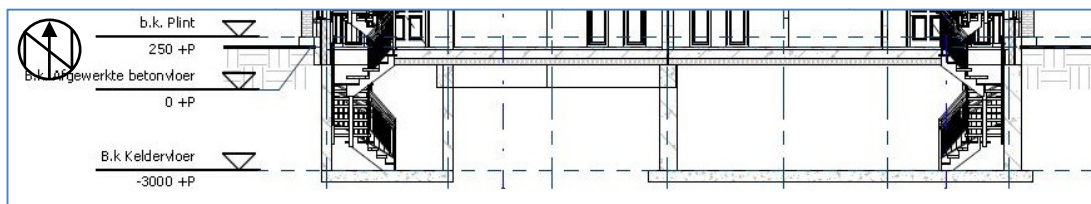


Afbeelding 13: Totaaloverzicht van de kavels van 62a en 66 op de bestemmingsplankaart met het plangebied in het rode kader en de potentiële locatie van de 2/1-kappers in het groene kader. (Opdrachtgever).

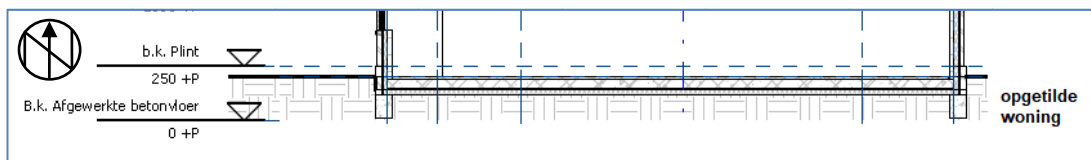


Afbeelding 14: Het plangebied op de kadastrale kaart met het plangebied in het rode kader (Archis3).

Project : BO + IVO Plangebied Noordeinde 62A en 66 te Roelofarendsveen
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/171669



Afbeelding 15: Detail van de doorsnede van de ontwikkeling bij het zuidelijk deel (nr. 66) met de kelder van 3,00 m-mv (Opdrachtgever, Fam.Dobbe - Noordeinde _ Definitief Ontwerp.pdf).



Afbeelding 16: Detail van de doorsnede van de ontwikkeling bij het noordelijk deel (nr. 62a) met de funderingsdiepte van 0 m-mv en een grondophoging van tenminste 0,25 m. (Opdrachtgever, Fam.Dobbe - Noordeinde _ Definitief Ontwerp.pdf).

Project : BO + IVO Plangebied Noordeinde 62A en 66 te Roelofarendsveen
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/171669

Bijlage 2: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Project : BO + IVO Plangebied Noordeinde 62A en 66 te Roelofarendsveen
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/171669

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

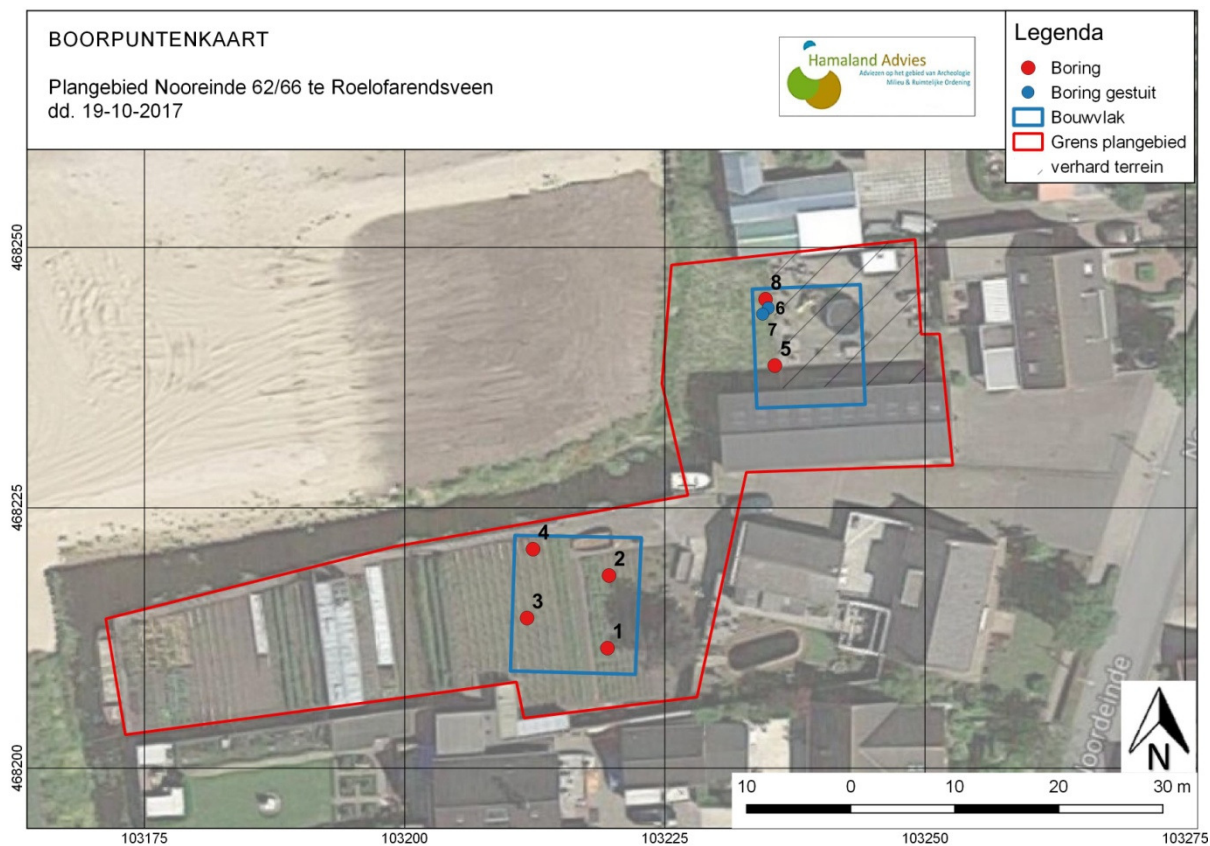
Project : BO + IVO Plangebied Noordeinde 62A en 66 te Roelofarendsveen
 Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/171669

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					Atlanticum warm vochtig	III
2000	2650		Mesolithicum				
3755	5000						
4900		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
5300				I			eerst berk en later den overheersend
7020	8000						
8240	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum	
8800							
11.755	10.150						
12.745	10.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	
13.675	11.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
14.025	12.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
15.700	13.000	Bølling	open vegetatie met kruiden en berkenbomen				
35.000		Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
75.000							
115.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
130.000							
		Eemien (warme periode)			loofbos		
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				
300.000						Vroeg-Paleolithicum	

Project : BO + IVO Plangebied Noordeinde 62A en 66 te Roelofarendsveen
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/171669

Bijlage 3: Kaart met boorpunten

Project : BO + IVO Plangebied Noordeinde 62A en 66 te Roelofarendsveen
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/171669



Project : BO + IVO Plangebied Noordeinde 62A en 66 te Roelofarendsveen
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/171669

Bijlage 4: Boorlegenda en boorprofielen (separaat bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig
Grind als toevoeging	
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

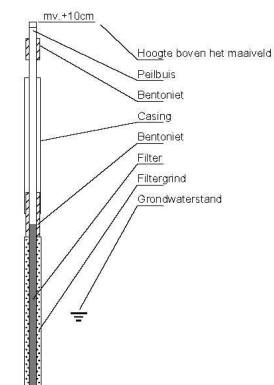
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek

Veen	
	Mineraalarm veen
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig
Veen als toevoeging	
	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus

Laagaan duidingen

	Laag zonder dikte (folie, geodoek)
	Proefsleuf (PS)
	Boorgat afgesloten
ww: 15 l	Hoeveelheid werkwater

Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

Zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

Leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

Bijzondere lagen

	Grind
	Asfalt
	Granulaat
	Slakken
	Tegel
	Bestrating
	Water
	Slib
	Anders

Monsters

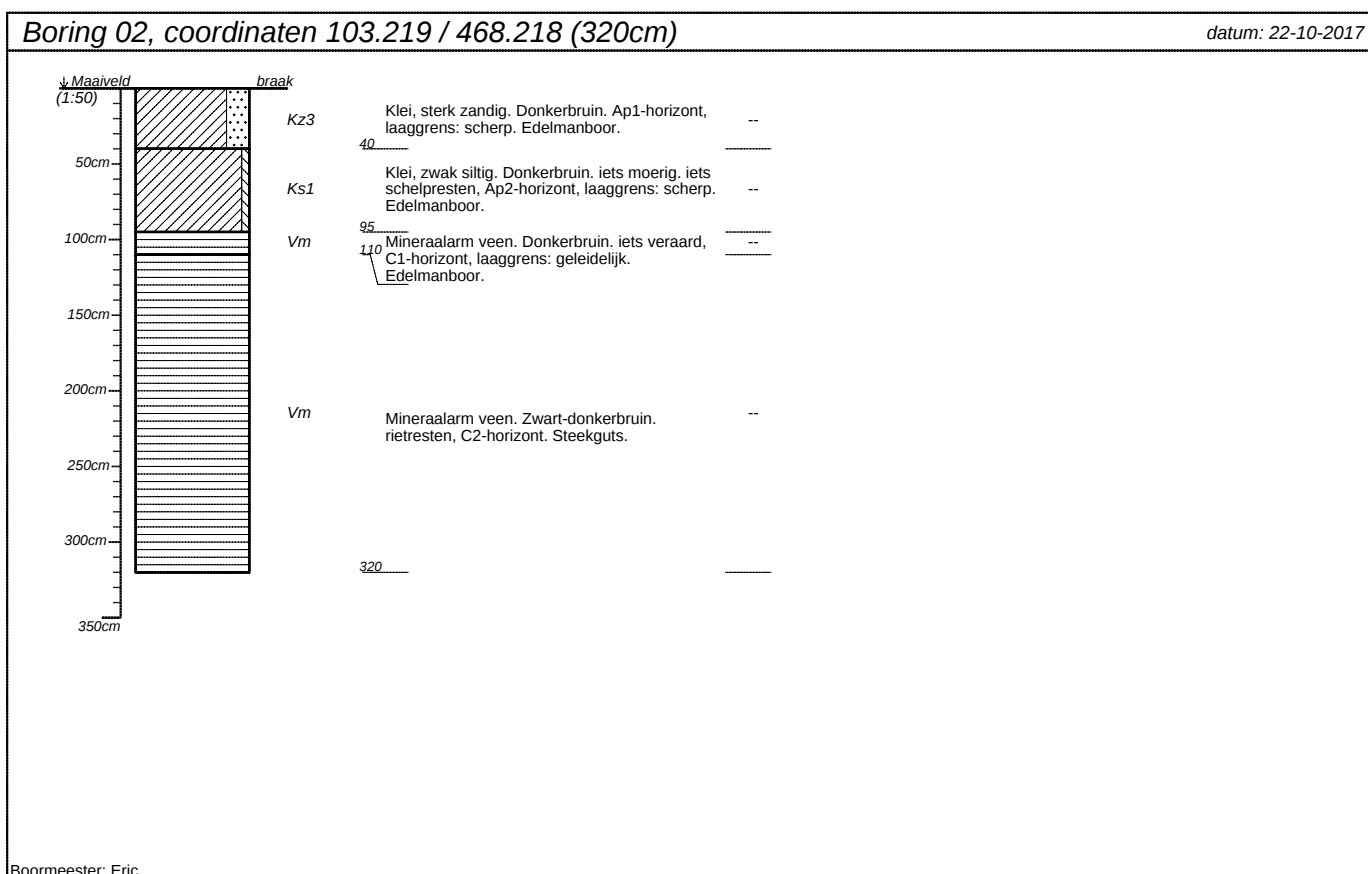
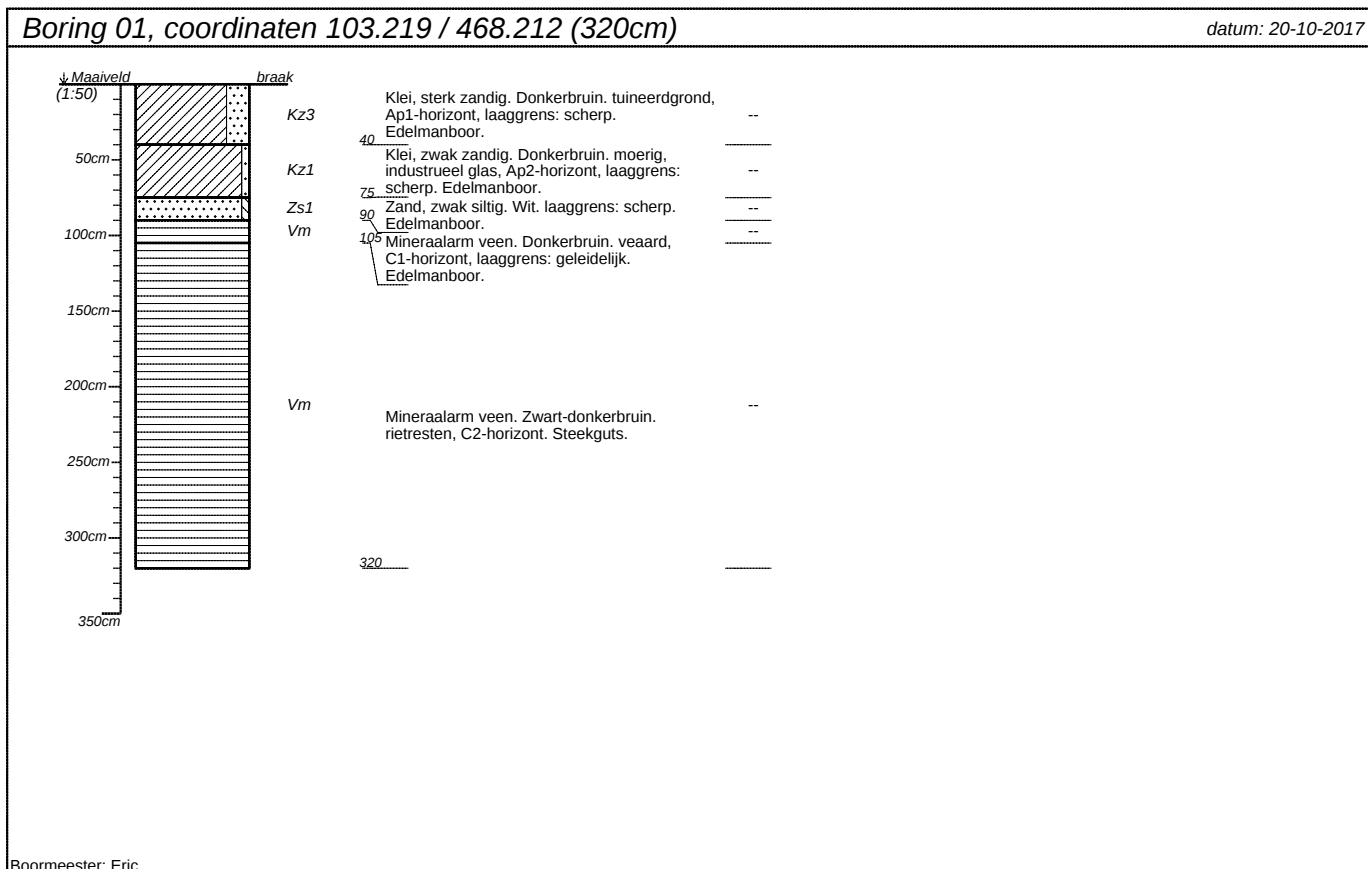
	Gerondt grondmonster
	Steekbus

Detectie

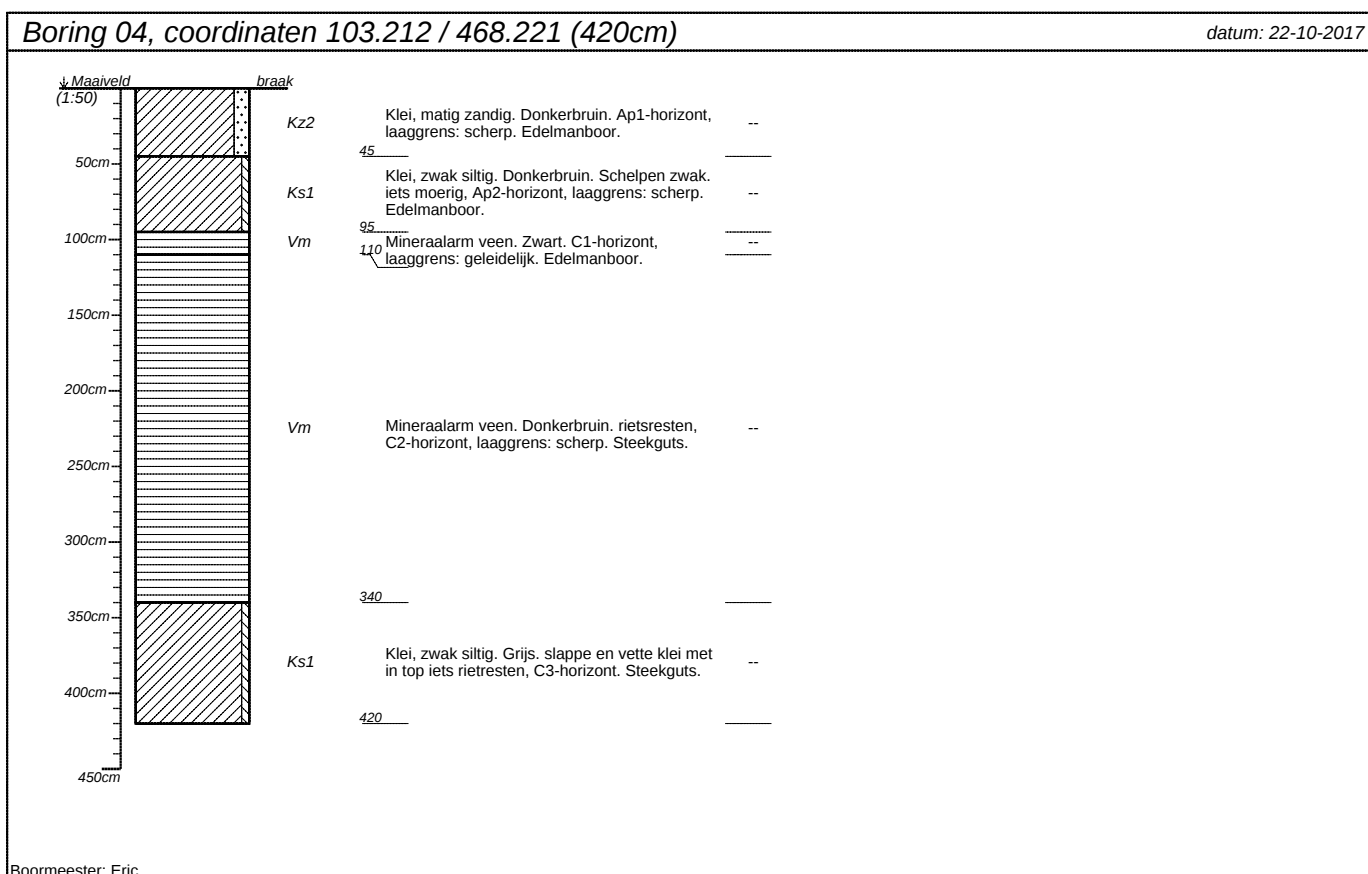
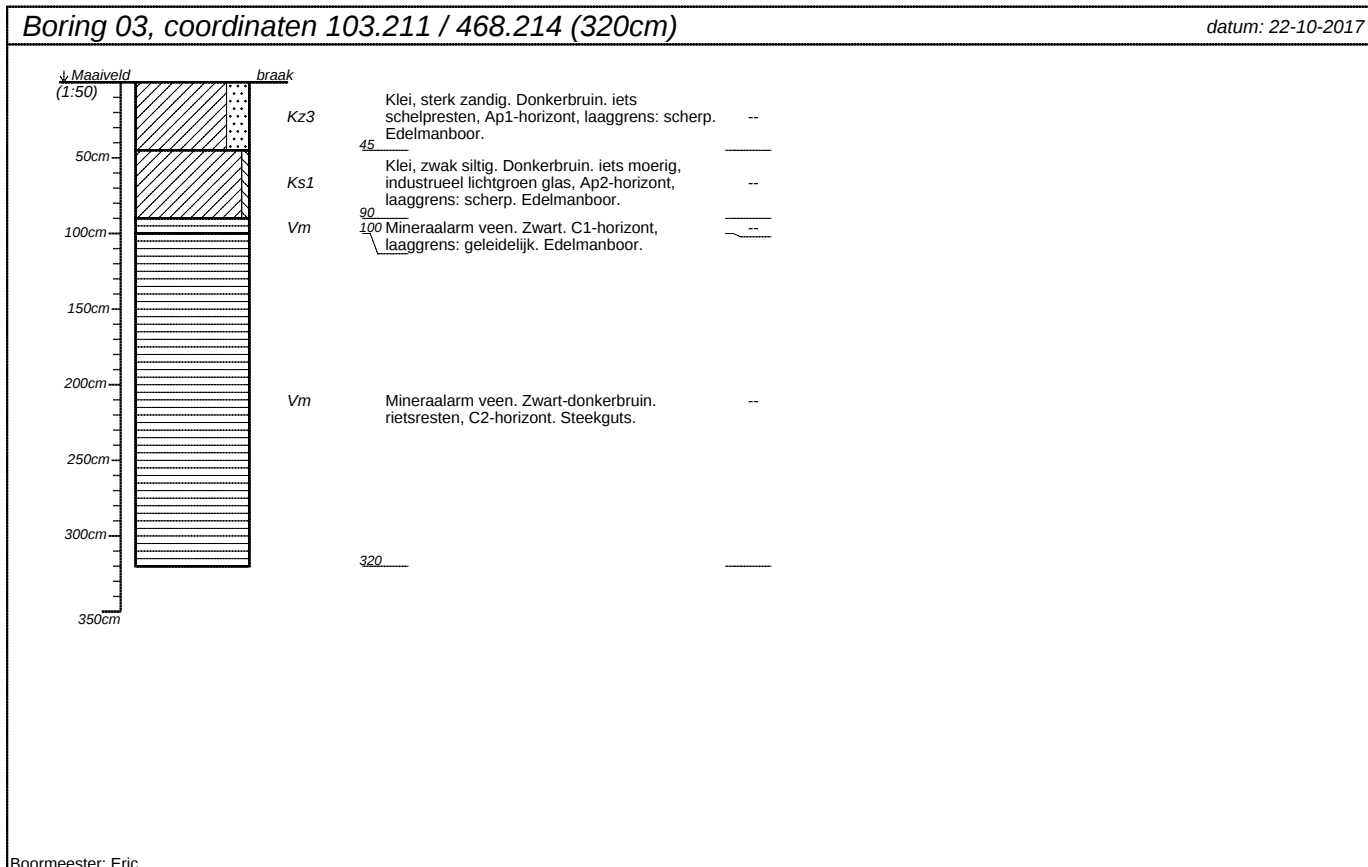
Oliefwater-reactie	
1 = zwak	
2 = matig	
3 = sterk	
4 = uiterst	

PID waarden	
< 0.2 ppm	
0.2 - 1.0 ppm	
1.0 - 2.0 ppm	
2.0 - 10 ppm	
> 10 ppm	

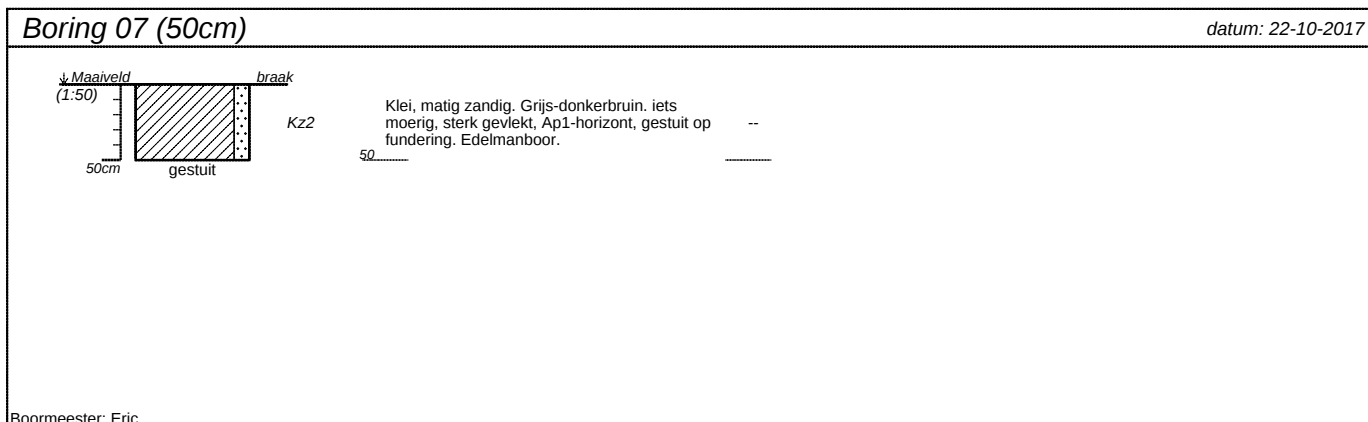
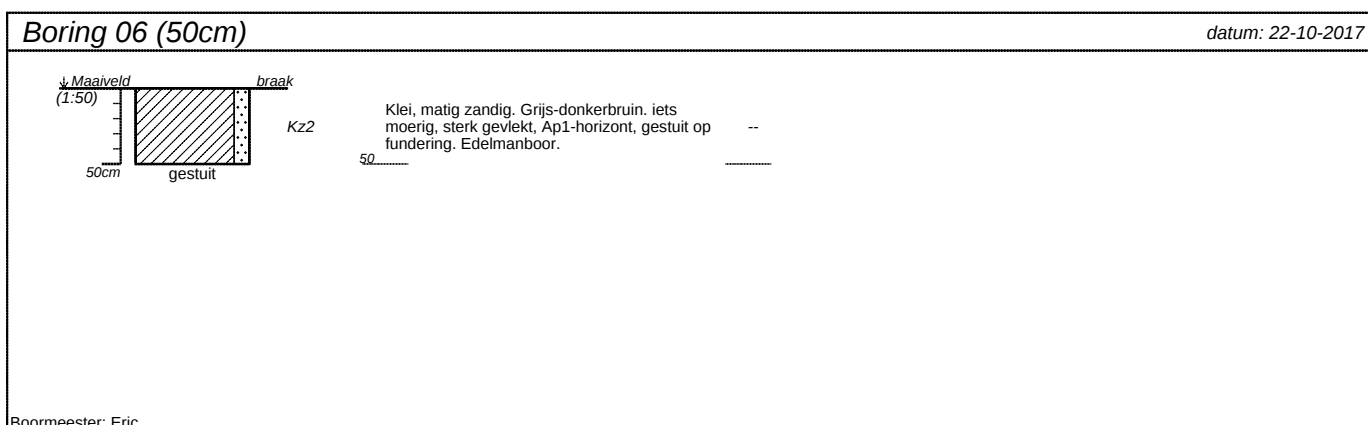
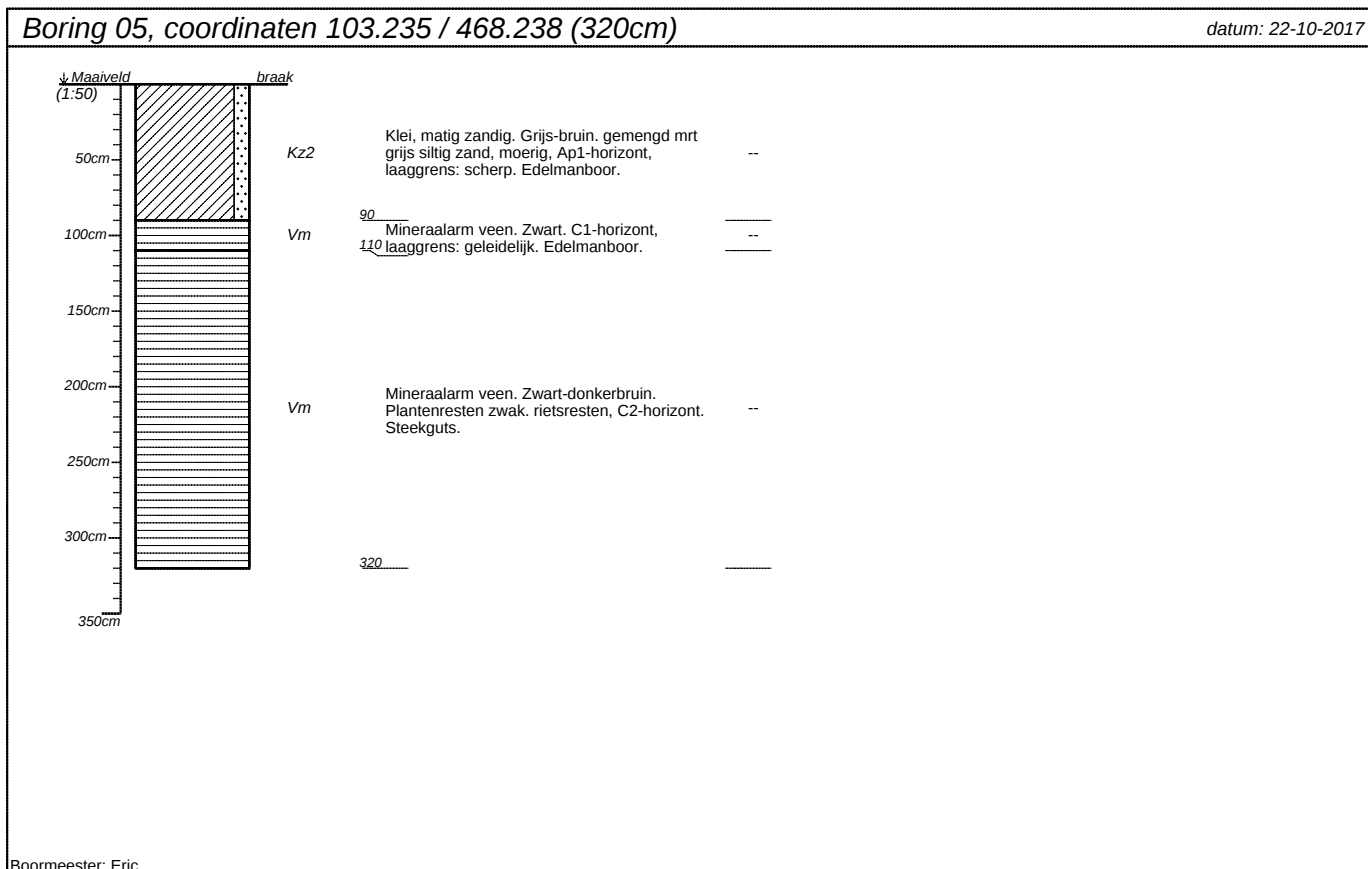
getekend volgens NEN 5104



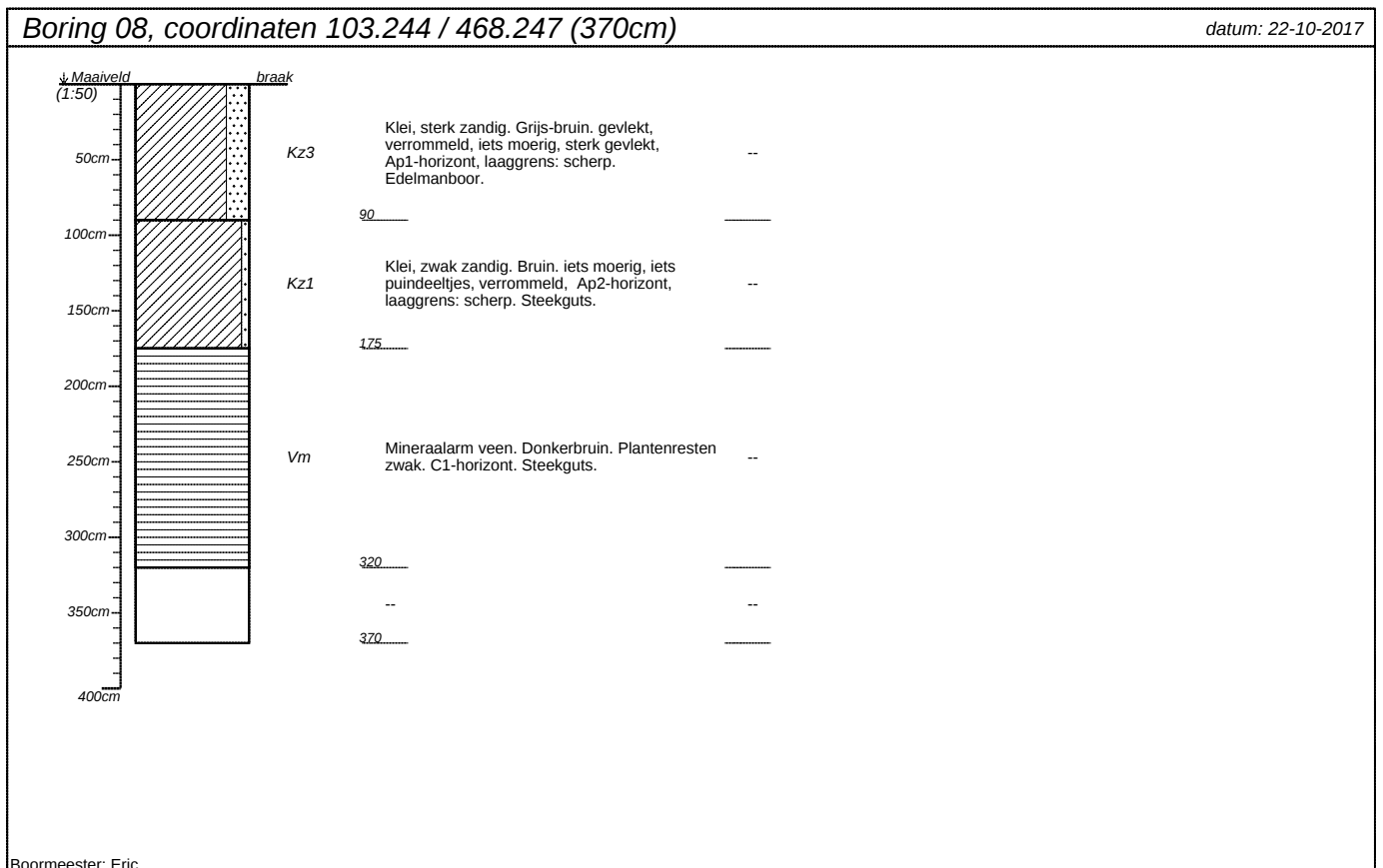
projectnummer 20171669	blad 1/4	locatieadres Noordeinde 62/66	 Hamaland Advies Adviezen op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
locatie Plangebied Noordeinde		postcode / plaats Roelofarendsveen, gem. Kaag en Brassem	
opdrachtgever Mees Milieu&Ruimte		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



projectnummer 20171669	blad 2/4	locatieadres Noordeinde 62/66	 Hamaland Advies Adviezen op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
locatie Plangebied Noordeinde			
opdrachtgever Mees Milieu&Ruimte		postcode / plaats Roelofarendsveen, gem. Kaag en Brassem	
bureau Hamaland Advies		land Nederland	



projectnummer 20171669	blad 3/4	locatieadres Noordeinde 62/66	 Hamaland Advies Adviezen op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
locatie Plangebied Noordeinde		postcode / plaats Roelofarendsveen, gem. Kaag en Brassem	
opdrachtgever Mees Milieu&Ruimte		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



projectnummer 20171669	blad 4/4	locatieadres Noordeinde 62/66	 Hamaland Advies Adviezen op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
locatie Plangebied Noordeinde			
opdrachtgever Mees Milieu&Ruimte		postcode / plaats Roelofarendsveen, gem. Kaag en Brassem	
bureau Hamaland Advies		land Nederland	