

Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de nieuwbouw van woningen op de locatie “Eilanden van Berkel” te Berkel en Rodenrijs, gemeente Lansingerland

*Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek
(verkennende fase)*



Rapportnummer: V1037
Projectnummer: V12-2475
ISSN: 1573 - 9406
Status en versie: Definitief 2.0
In opdracht van: KuiperCompagnons
Rapportage: W.J. Weerheijm, H.J. Pierik, E. Louwe
Plaats en datum: Amersfoort, 25 maart 2013

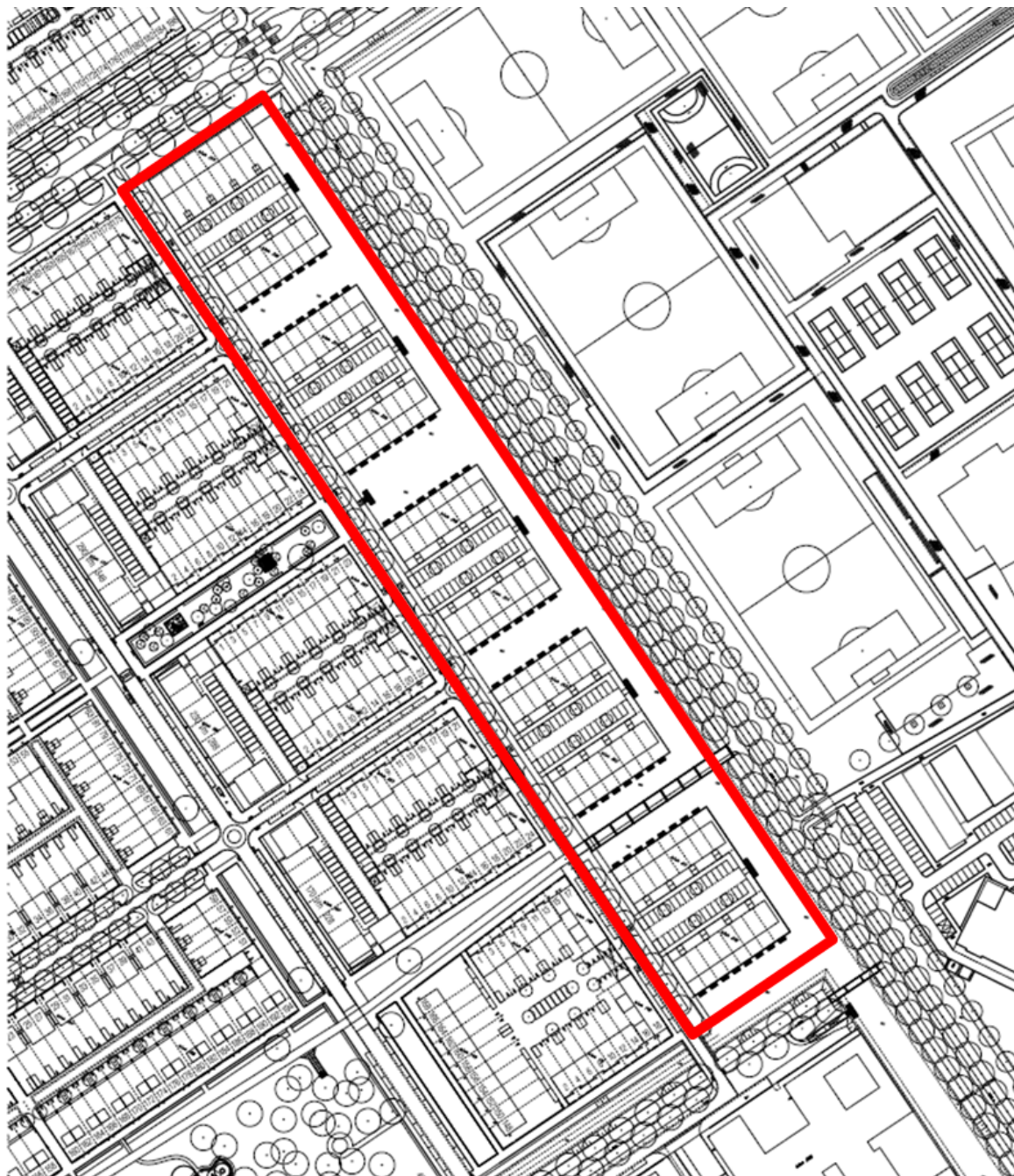
Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV of KuiperCompagnons



Projectgegevens		
Initiatief	Woningbouw	
Toponiem / locatie	"Eilanden van Berkel", Westerscheldepad/Oostmeerlaan	
Plaats	Berkel en Rodenrijs	
Gemeente	Lansingerland	
Provincie	Zuid-Holland	
Opdrachtgever	KuiperCompagnons Postbus 13060 3004 HB Rotterdam	
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. M. van der Wielen; (010) 4330099	
Oppervlakte plangebied	2,9 ha	
Diepte grondwerkzaamheden	Onbekend	
Huidig grondgebruik	Braakliggend	
Onderzoeksmelding	54.027	
Soort onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek	
RD-hoekcoördinaten van het plangebied	091.956/446.299 092.184/445.964	092.125/445.922 091.897/446.260
Kaartblad (1:25.000)	370	
Uitvoerder en documentatie	Vestigia <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i>	
Projectleider/Senior archeoloog	Dr. R.M. van Heeringen	
Projectmedewerkers	H.J. Pierik MSc (fysisch geograaf) Drs. E. Louwe (archeoloog) Mr. W.J. Weerheijm MA (archeoloog)	
Uitvoering booronderzoek	13 februari 2013	
Bevoegd gezag	Gemeente Lansingerland Postbus 1 2650 AA Berkel en Rodenrijs	
Contactpersoon	Mevr. P. Kloosterman; (06) 53986564	
Gecontroleerd door	Vestigia/R.M. van Heeringen d.d. 25 maart 2013	
Geaccordeerd door	Gemeente Lansingerland d.d.	

Inhoudsopgave

Samenvatting en advies	5
Onderbouwing advies	7
1 Projectomgeving	7
1.1 Plangebied.....	7
1.2 Onderzoeksdoel en -methode	7
2 Verwachtingsmodel	9
2.1 Landschappelijke context.....	9
2.2 Archeologische context.....	10
2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek.....	14
3 Verkennend booronderzoek	15
3.1 Vraagstelling	15
3.2 Onderzoeksmethode	15
3.3 Resultaten.....	16
3.4 Conclusies veldonderzoek	17
Literatuur.....	21
Digitale bronnen.....	21
Kaarten en bijlagen	23



Afbeelding 1: Inrichtingsplan met de geplande woningbouw. Het plangebied is globaal in rood aangegeven (Bron: KuiperCompagnons).

Samenvatting en advies

In opdracht van KuiperCompagnons heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) verricht voor een plangebied in de gemeente Lansingerland (*kaart 1*). KuiperCompagnons is betrokken bij het zogenaamde "Eilanden van Berkel": de bestemmingsplanwijziging in het kader van de nieuwbouw van 80 woningen nabij het Westerscheldepad en de Oostmeerlaan te Berkel, gemeente Lansingerland (*afbeelding 1*). Het plangebied is momenteel braakliggend en heeft een oppervlakte van circa 2,9 ha. De woningen zullen worden onderheid (diepte onbekend). Voor riolen en water zal tot circa 1,5-2,0 m -mv worden gegraven.

Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient in kaart gebracht te worden of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen.

Op de concept archeologische beleidskaart van december 2011 heeft een zone van circa 0,3 ha in het noordelijk deel van het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit het Mesolithicum tot en met het Neolithicum. Deze verhoogde verwachting houdt verband met de relatief hoge ligging van het plangebied op een getij-inversierug, ontstaan vanaf 4000 v. Chr. Archeologische vondsten en sporen uit deze periode kunnen in theorie worden aangetroffen vanaf het maaiveld tot enkele meters daaronder. Het grootste deel van het plangebied kent echter geen archeologische verwachting. Aanwijzingen voor bebouwing vanaf de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd zijn op basis van de cartografische gegevens niet gevonden.

Tijdens het booronderzoek is in het noordelijke gedeelte van het plangebied het Laagpakket van Wormer intact aangetroffen, met hierop een dunne bodem. Dit gebied lijkt groter te zijn dan in eerste instantie op basis van het bureauonderzoek en de gemeentelijke archeologische beleidskaart kon worden aangenomen. Binnen dit gebied is in principe bewoning mogelijk geweest tijdens het Mesolithicum/Neolithicum. Een dergelijke situatie binnen de gemeente Lansingerland is zeldzaam te noemen; slechts een beperkt aantal locaties binnen de gemeente leent zich (nog) voor bewoning uit deze periode (Wormer kreek en getij-inversieruggen). Tijdens veldonderzoeken in de omgeving is veelal gebleken dat deze geërodeerd zijn. Vestigia adviseert dan ook om in het noorden van het plangebied (d.w.z. van de noordgrens van het plangebied tot aan het gedeelte van het plangebied dat op basis van het AHN als diepgaand verstoord kan worden beschouwd, zie oranje gebied *kaart 5*) een vervolgonderzoek uit te voeren door middel van een karterend boor- of proefsleuvenonderzoek. Gezien het beperkte oppervlak (circa 130 x 80 m) verdient het dan de voorkeur om hier een karterend booronderzoek uit te voeren door middel van een megaboer om de trefkans op archeologische indicatoren te vergroten (vuursteen, houtskool, aardewerk). Hiervoor dient eerst een Plan van Aanpak te worden opgesteld dat ter beoordeling dient te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag, de gemeente Lansingerland (in geval van een proefsleuvenonderzoek: een Programma van Eisen). Geadviseerd wordt om voor dit onderzoek een grid aan te houden van 10 x 12,5 m. Dit komt neer op circa 75 boringen. Minus de reeds uitgevoerd 6 boringen komt dit neer op circa 69 boringen. Wellicht zal dit in de praktijk lager zijn aangezien delen van het plangebied bedekt zijn met grote bergen zand.

Uit het AHN-beeld blijkt dat het gebied met de stroomrug groter is en mogelijk een uitgebreidere loop heeft dan op basis van de AHN-analyse van de gemeentelijke waardenkaart verwacht mocht worden. De kreek heeft in ieder geval meer noordelijk gelopen dan op de gemeentelijke waardenkaart is aangegeven. Op basis van de gegevens van het veldonderzoek en een hernieuwd onderzoek van het AHN lijkt de kreek ten westen van het plangebied mogelijk af te splitsen en weer terug te draaien richting het plangebied. Ter hoogte van het plangebied is het beeld onduidelijker, maar het is zeer wel mogelijk dat

zich ook in het zuiden van het plangebied bedding en oeverafzettingen van deze kreek bevinden. Het feit dat het zuidelijke gedeelte van het plangebied op het AHN in zijn geheel hoger ligt kan komen door ophoging in het (recente) verleden, of door (tijdelijke) bebouwing en het gebruik van het plangebied als gronddepot in het kader van de grootschalige nieuwbouw in de omgeving. Het is niet duidelijk in hoeverre deze soms tijdelijke verhogingen van invloed zijn geweest op het AHN beeld. Of de recente activiteiten verstoringen tot gevolg hebben gehad is moeilijk te voorspellen, in de rest van het gebied zijn zowel diepe als ondiepere verstoringen aangetroffen. Aanvullend booronderzoek zou meer duidelijkheid kunnen scheppen over de situatie in het zuiden van het plangebied (zie groene gebied *kaart 5*). Geadviseerd wordt om in aanvulling op het karterende booronderzoek in het noordelijke gedeelte tevens een raai te zetten in de lengterichting van het plangebied, bijvoorbeeld met een tussenruimte van 50 m. Dit zou neerkomen op circa 4-5 boringen.

Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

1.1 Plangebied

In opdracht van KuiperCompagnons heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) verricht voor een plangebied in de gemeente Lansingerland (*kaart 1*). KuiperCompagnons is betrokken bij het zogenaamde "Eilanden van Berkel": de bestemmingsplanwijziging in het kader van de nieuwbouw van 80 woningen nabij het Westerscheldepad/Oostmeerlaan te Berkel, gemeente Lansingerland (*afbeelding 1*). Het plangebied is momenteel braakliggend en heeft een oppervlakte van circa 2,9 ha. De woningen zullen worden onderheid (diepte onbekend). Voor riolen en water zal tot circa 1,5-2,0 m -mv worden gegraven.

Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient in kaart gebracht te worden of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen.

1.2 Onderzoeksdoel en -methode¹

Doel van het archeologisch vooronderzoek was vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de bouwwerkzaamheden verstoord dreigen te worden en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit zoals zeldzaamheid en gaafheid. Hiertoe is eerst een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld. In aanvulling op het bureauonderzoek is een verkennend archeologisch booronderzoek verricht waarbij in de eerste plaats de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken zijn getoetst. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre de oorspronkelijke bodemopbouw intact is met het oog op de aanwezigheid en de conservering van archeologische vindplaatsen en is de opgeboorde grond onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Op basis van dit onderzoek is een advies geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

¹ Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de KNA versie 3.2 (zie *bijlage 2*).

V12-2475: Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de nieuwbouw van woningen op de locatie "Eilanden van Berkel" te Berkel en Rodenrijs, gemeente Lansingerland

2 Verwachtingsmodel

2.1 Landschappelijke context

Voor het bepalen van de archeologische verwachting van het plangebied is kennis van de geolandschappelijke situatie essentieel. Enerzijds omdat de landschappelijke situatie in het verleden bepalend was voor de locatiekeuze voor bewoning, anderzijds omdat middels een landschappelijke reconstructie bepaald kan worden of mogelijke voormalige bewoningsoppervlakken nog in de ondergrond aanwezig zijn of zijn verdwenen door erosie of door menselijk ingrijpen.

In het kader van de ontwikkeling van de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Lansingerland is in 2009 door Erfgoed Delft een geo-landschappelijke reconstructie gemaakt op basis van de geologische kaart van Nederland schaal (1:50.000), de bodemkaart van Nederland en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).² Dit uitgebreide onderzoek, de kaarten en de daaraan vooraf opgestelde geo-landschappelijke reconstructie zijn bij het onderhavige bureauonderzoek betrokken. De nauwkeurigheid van de hierin vastgestelde archeolandschappelijke zones is sterk afhankelijk van het schaalniveau van de gebruikte geologische en bodemkaarten. Om een gedetailleerder beeld te krijgen van de archeologische verwachting binnen het plangebied is voor het bureauonderzoek het plangebied op perceelsniveau geanalyseerd met behulp van de beschikbare landschappelijke reconstructies, bodemkaarten, geomorfologische kaarten en een hoogtemodel uit het AHN.

Geo-landschappelijke ontwikkeling

In de omgeving van het plangebied liggen in de diepere ondergrond rivierafzettingen die zijn gevormd tijdens de laatste ijstijd (Weichselien; *bijlage 1*). Deze liggen op een diepte van circa 9-13 m onder maaiveld.³ Op een aantal plaatsen liggen door de wind gevormde rivierduincomplexen (donken) op deze afzettingen. Hier komt het Pleistocene oppervlak dicht onder maaiveld voor. Deze duinen waren gedurende het Mesolithicum (tussen 8000 en 5000 v. Chr.) gunstige droge bewoningsplaatsen in de natte delta. De grootste rivierduincomplexen liggen ten zuiden van het plangebied.⁴ Het is echter niet helemaal uitgesloten dat ze ter plekke van het plangebied ook voorkomen. Door het veranderende klimaat en de stijgende zeespiegel tijdens het Holoceen, begon West-Nederland vanaf 8000 v. Chr. te vernatten.⁵ Hierdoor vond aanvankelijk vooral veengroei plaats en vormde het basisveen, tegenwoordig ligt dit tussen 13 m en 5 m onder maaiveld. Vrij snel daarna kwam het gebied onder invloed van de Rijn en de Maas te liggen en werden vooral komafzettingen gevormd, die onder natte omstandigheden zijn afgezet. Een aantal kilometer ten noorden van het plangebied liggen enkele fossiele stroomgordels met oeverwallen, beginnend tussen 5 m en 8 m onder maaiveld (Formatie van Echteld).⁶ Aangezien de stroomgordels vrij globaal zijn uitgekarteerd, is het niet uitgesloten ze in de ondergrond van het plangebied voorkomen. Ook dit kunnen interessante bewoningsgebieden geweest zijn in het Mesolithicum en Neolithicum. Rond 5000 v. Chr. kwam de regio rondom Lansingerland steeds meer onder invloed van zee te liggen en ontstond een gebied met kwelders, wadden en geulen (Laagpakket van Wormer - tussen 5 m en 0 m -mv).⁷ In deze wadafzettingen kan ook ingeschakeld veen worden aangetroffen.⁸ De geulen zijn veelal zandig opgevuld, de kwelders en wadden zijn kleiiger. Naderhand compacteerden de kleiige delen meer dan de zandige delen en zo kwamen de voormalige geulen als ruggen in het landschap te liggen (reliëfinversie). Deze vormden zo voor bewoning gunstiger hoger gelegen delen van het landschap. Volgens de landschappelijke eenhedenkaart ligt in het noordelijk deel

² Kerkhof 2009; Kok/De Groot 1987.

³ GeoTOP.

⁴ Hijma 2009 - Addendum 1 profiel B/C ; archeologische verwachtingskaart Lansingerland.

⁵ Bos 2010, 193.

⁶ Weerts *et al.* 2000; TNO 2011.

⁷ Kok/De Groot 1987; Hijma 2009 - Addendum 1 profiel B/C.

⁸ Kok/De Groot 1987.

van het plangebied een dergelijke getij-inversierug (*kaart 3*), in de rest van het plangebied bevindt zich een wadvlakte. De getij-inversieruggen zijn, in tegenstelling tot wadvlaktes, tijdens de periode van 4000 tot 2000 v. Chr. mogelijk geschikt geweest voor bewoning.

De gunstige bewoningssituatie binnen het plangebied deed zich voor tot rond circa 2000 v. Chr., toen het Laagpakket van Wormer overgroeid raakte met het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop).⁹ Sinds de Late Middeleeuwen zijn op grote schaal delen van dit veenpakket rond Berkel en Rodenrijs ontgonnen en afgegraven, waardoor het veen grotendeels is verdwenen. De plassen die na de ontginning van de veengebieden overbleven, zijn in de 18^e eeuw ingepolderd. Sindsdien ligt het Laagpakket van Wormer in de polder van het plangebied weer aan de oppervlakte en is dankzij de goede (kunstmatige) ontwatering weer geschikt voor bewoning en landbouw. Slechts op enkele locaties zijn nog veenresten te vinden binnen de smalle stroken. Zo ligt bijvoorbeeld enkele honderden meters ten oosten van het plangebied een veenrestant met historische lintbebouwing (langs de Noordeindseweg - *kaart 3*). Ten noorden van het onderzoeksgebied liggen nog veenafzettingen onder jongere getijafzettingen van de Gantel (Laagpakket van Walcheren). Deze zijn ter hoogte van het plangebied afgegraven.

2.2 Archeologische context

Gemeentelijk beleid

De gemeente beschikt nog niet over een vastgesteld archeologiebeleid. In 2009 is door Erfgoed Delft een concept archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart met bijbehorend rapport opgesteld. Volgens deze kaart ligt het plangebied in een zone met een middelhoge archeologische verwachting. Inmiddels heeft de gemeente Lansingerland een aangepaste beleidsadvieskaart opgesteld (conceptversie december 2011, *kaart 2*). Deze kaart wordt naar verwachting in 2013 door het College vastgesteld, maar heeft momenteel nog geen status. Volgens de nieuwe conceptkaart ligt het plangebied vrijwel geheel in een zone zonder archeologische verwachting. Alleen in het noorden van het plangebied ligt een kleine strook van circa 0,3 ha met een middelhoge archeologische verwachting (Zone IV), waarvoor bij een oppervlakte van meer dan 500 m² en een voorgenomen verstoringsdiepte van minimaal 0,3 m onder maaiveld archeologisch vooronderzoek uitgevoerd dient te worden. Deze middelhoge verwachting houdt verband met de relatief hoge ligging van de getij-inversierug ontstaan vanaf circa 4000 v. Chr. De oeverafzettingen van deze kreekafzettingen waren in het bijzonder geschikt voor bewoning totdat het gebied overgroeid raakte met Hollandveen.¹⁰ Daarom geldt een middelhoge archeologische verwachting voor het Mesolithicum tot en met het Neolithicum.

Aangezien de nieuwe conceptkaart nog geen status heeft, hanteert de gemeente in de tussentijd de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland (CHS). Volgens deze kaart ligt het plangebied geheel in een zone zonder archeologische verwachting.

Bekende archeologische waarden

Voor de archeologische gegevens omtrent het huidige plangebied is het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) geraadpleegd, dat alle geregistreerde archeologische monumenten, onderzoeken, waarnemingen en vondsten bevat. Archeologische monumenten zijn terreinen met een (hoge/zeer hoge) archeologische waarde, die ofwel fysiek (wettelijk en juridisch) beschermd worden, ofwel een planologische bescherming hebben waarbij in het bestemmingsplan voorschriften voor het gebruik zijn opgenomen. Archeologische waarnemingen zijn meldingen van archeologische vondsten en/of sporen van bijvoorbeeld nederzettingen, grafvelden, akkersystemen, heiligdommen, enz., die niet nader onderzocht en gewaardeerd zijn. Archeologische vondstmeldingen zijn meldingen die nog niet zijn gecontroleerd om in het systeem te worden opgevalueerd tot een waarneming (*kaart 2*).

⁹ Weerts *et al* 2000; TNO 2011.

¹⁰ Kerkhof 2009, 51.

Binnen het plangebied zelf zijn geen archeologische monumenten, waarnemingen of vondstmeldingen gedocumenteerd in het Archeologische Informatiesysteem (Archis). Binnen een straal van een kilometer zijn wel enkele waarnemingen en een groot aantal onderzoeken geregistreerd.

De dichtstbijzijnde waarnemingen liggen op circa 500-750 m ten zuidwesten van het plangebied waar een cluster van drie waarnemingen is geregistreerd (waarnemingsnrs. 26.011, 51.541 en 414.752). Deze drie waarnemingen houden verband met bewoning in de oude kern van Berkel gedurende de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Gezien de aard en grote afstand tot het plangebied kunnen deze waarnemingen verder buiten beschouwing blijven. Verder zijn in een straal van een kilometer rond het plangebied in totaal 32 onderzoeken geregistreerd (*tabel 1*).

	Onderzoeks meldingsnr.	Afstand plangebied in m.	Jaar	Toponiem	Aard onderzoek
1	1.886	Ca. 500 m (ten zuiden)	1998	Herenstraat Berkel	Onbekend
2	2.030	Ca. 500 m (ten zuiden)	1998	Herenstraat Berkel	Onbekend
3	3.371	Ca. 800 m (ten zuidoosten)	2001	VINEX-locatie Bergschenhoek	Booronderzoek
4	5.390	Ca. 800 m (ten zuiden)	1988	Oude Leede	Booronderzoek/veldkartering
5	7.483	Ca. 500 m (ten zuiden)	2004	Rodenrijseweg 2 Berkel	Booronderzoek
6	7.812	Ca. 500 m (ten zuiden)	2004	Julianastraat Berkel	Begeleiding
7	9.447	Ca. 500 m (ten oosten)	2005	Transportleiding CO2	Bureauonderzoek
8	10.140	Overlappend	1995	Randstadrail Zoetermeer-Rotterdam (ZoRo)	Booronderzoek
9	10.395	Ca. 750 m (ten westen)	1998	Provincialeweg N470	Booronderzoek
10	10.396	Ca. 900 m (ten noorden)	1998	Provincialeweg N470	Booronderzoek
11	14.085	Ca. 500 m (ten zuidoosten)	2005	Westersingel 102 Berkel	Booronderzoek
12	17.367	Ca. 500 m (ten zuiden)	2004	Julianastraat Berkel	Booronderzoek
13	22.642	Ca. 800 m (ten oosten)	2007	Noordeindseweg Berkel	Booronderzoek
14	25.341	Ca. 700 m (ten zuiden)	2007	De Tol, Kerksingel 5, 6 en 7 Berkel	Booronderzoek
15	29.747	Ca. 600 m (ten zuidoosten)	2004	ZoRo busbaan	Bureauonderzoek
16	30.561	Ca. 800 m (ten zuidwesten)	1999	Noordrand III Berkel	Booronderzoek
17	35.437	Ca. 800 m (ten westen)	2009	Randstad 380 kV hoogspanningsverbinding	Bureauonderzoek
18	37.427	Ca. 150 m (ten noorden)	2009	Kleihoogt, Noordeindseweg, Meerweg	Bureauonderzoek
19	37.760	Ca. 500 m (ten	2009	Kleihoogt 9 Berkel	Booronderzoek

		noorden)			
20	37.871	Overlappend	2009	Verwachtings- en beleidskaart Lansingerland	Verwachtingskaart
21	37.876	Ca. 600 m (ten westen)	2009	Verwachtings- en beleidskaart Pijnacker-Nootdorp	Verwachtingskaart
22	39.021	Ca. 500 m (ten zuiden)	1997	Herenstraat 16 en 18	Begeleiding
23	40.093	Ca. 800 m (ten zuiden)	2010	Politiebureau Berkel	Booronderzoek
24	40.478	Ca. 250 m (ten noorden)	2010	Groenzone Berkel-Pijnacker	Booronderzoek
25	42.000	Ca. 800 m (ten westen)	2010	Randstad 380 kV hoogspanningsverbinding	Booronderzoek
26	45.989	Ca. 500 m (ten noorden)	2011	De Groenzoom	Booronderzoek
27	48.138	Ca. 600 m (ten zuiden)	2011	Klapwijkse Pieren	Booronderzoek
28	48.365	Ca. 750 m (ten zuiden)	2011	4 ontwikkellocaties Berkel	Booronderzoek
29	48.366	Ca. 750 m (ten zuiden)	2011	4 ontwikkellocaties Berkel	Booronderzoek
30	48.367	Ca. 750 m (ten zuiden)	2011	4 ontwikkellocaties Berkel	Bureauonderzoek
31	48.368	Ca. 250 m (ten zuiden)	2011	4 ontwikkellocaties Berkel	Booronderzoek
32	51.049	Ca. 750 m (ten oosten)	2012	Meerweg/Oostmeerlaan	Booronderzoek

Tabel 1: Overzicht onderzoeken binnen een straal van 1 kilometer rond het plangebied (Bron: ArchisII).

Het meest van belang voor het onderhavige plangebied is de vraag of zich inderdaad volgens de landschappelijke eenhedenkaart van de gemeente Lansingerland een getij-inversierug binnen het plangebied bevindt, waarop tijdens het Mesolithicum tot en met het Neolithicum bewoning heeft kunnen plaatsvinden. Om deze vraag te kunnen beantwoorden moet gekeken worden naar booronderzoeken die (het liefst) binnen of direct bij het plangebied zijn uitgevoerd. Twee onderzoeksgebieden overlappen met het onderhavige plangebied: onderzoeksmeldingsnr. 10.140 (booronderzoek Randstadrail)¹¹ en 37.871 (beleidskaart Lansingerland).¹² Het onderzoek ten behoeve van de beleidskaart is uiteraard in het onderhavige onderzoek verwerkt, en hierop is ook de middelhoge verwachting voor het Mesolithicum tot en met het Neolithicum gebaseerd. Het onderzoek van de Randstadrail overlapt in Archis weliswaar met het onderhavige plangebied, maar is in werkelijkheid gericht op een gebied dat meer dan een kilometer ten westen ligt. Het onderzoeksmeldingsnr. 37.427 betreft een bureauonderzoek met een onderzoeksgebied dat ca. 150 m ten noorden van het onderhavige plangebied is gelegen.¹³ Omdat hierbij geen boringen zijn gezet, kan de huidige onderzoeksvraag niet worden beantwoord. Geconcludeerd moet worden dat er vele onderzoeken in de omgeving zijn uitgevoerd, maar dat er geen (boor)onderzoeken zijn uitgevoerd op de veronderstelde getij-inversierug die de huidige onderzoeksvraag zouden kunnen beantwoorden.

¹¹ Oude Rengerink 1996.

¹² Kerkhof 2009.

¹³ Ras 2011.

Historische geografie

Voor historisch-geografische gegevens is gebruik gemaakt van de websites van TU Delft¹⁴ en Watwaswaar.¹⁵ De vroegste betrouwbare kaart met betrekking tot het plangebied is de kaart van Kruikius uit 1712. Op deze kaart is te zien dat het plangebied zich in ingepolderd gebied bevindt, met verkavelingsstroken die zuidwest-noordoost georiënteerd zijn. Er is geen bebouwing zichtbaar, wel enige kavelsloten en een grotere sloot of vaart die richting het westelijk gelegen 'Oost Meer' loopt (kaart 4). Ten zuiden van het plangebied bevindt zich een perceel met een afwijkende verkaveling; de reden hiervoor kan op basis van dit bureauonderzoek niet worden achterhaald. Door daling van het maaiveld en verslechterende afwatering groeiden de petgaten en kalfden de veenlanden steeds verder af, waardoor de dorpen en de dijken in toenemende mate door het water werden bedreigd. In de 18^e eeuw besloot men over te gaan op grootschalige droogmaling van de veenplassen.



Afbeelding 2: Uitsnede Topografische kaart 1850. Het plangebied is globaal in rood aangegeven (Bron: Arcgisonline).

In Berkel en Rodenrijs werden tussen 1774 en 1777 de Noord-, West- en Zuidpolders drooggemalen met behulp van windmolens; pas eind 19^e eeuw verdwenen de laatste veenplassen. Op de kadasterkaart van 1811-1832 is te

¹⁴ www.lib.tudelft.nl.

¹⁵ www.watwaswaar.nl.

zien dat het plangebied deels in een veenplas is gelegen. De topografische militaire kaart 1850 toont een vergelijkbare situatie als op de kaart van 1811-1832 (*afbeelding 2*). Opvallend is dat de reeds genoemde getij-inversie rug op deze kaart droog lijkt te liggen. Op de Topografische militaire kaart van 1877 is het plangebied voor het eerst weer aangeduid als polder ('Nieuwe Droogmakerij'); er is echter nog steeds geen bebouwing te zien. Deze situatie blijft onveranderd tot het einde van de 20e eeuw waarna de ontwikkeling van de Meerpolder ter hand wordt genomen en het gebied langzaamaan steeds meer wordt ontwikkeld. Het plangebied is momenteel braakliggend.

Bekende bodemverstoringen

Ten slotte is de website van het Bodemloket geraadpleegd met het oog op eventuele recente saneringen en/of andere bodemverstoringen. Op deze website staat het gehele gebied tussen de Meerweg, Klapwijkseweg en Westersingel (met middenin het onderhavige plangebied) als "gesaneerd" aangegeven.¹⁶ Uit het bodemonderzoek dat voor dit plangebied is uitgevoerd blijkt echter niet dat de bodem binnen het plangebied geheel is afgegraven.¹⁷ Inmiddels is er aan de westzijde van het plangebied ook een watergang aangelegd.

2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek

Het bureauonderzoek heeft tot doel na te gaan of er reeds archeologische vondsten of waarnemingen in het plangebied bekend zijn en om een gespecificeerde archeologische verwachting te bepalen. Binnen het plangebied zijn geen archeologische vondsten of waarnemingen geregistreerd. Op de concept archeologische beleidskaart van december 2011 heeft een zone van circa 0,3 ha in het noordelijk deel van het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit het Mesolithicum tot en met het Neolithicum. Deze verhoogde verwachting houdt verband met de relatief hoge ligging van het plangebied op een getij-inversierug, ontstaan vanaf 4000 v. Chr. Archeologische vondsten en sporen uit deze periode kunnen in theorie worden aangetroffen vanaf het maaiveld tot enkele meters daaronder. Het grootste deel van het plangebied kent echter geen archeologische verwachting. Aanwijzingen voor bebouwing vanaf de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd zijn op basis van de cartografische gegevens niet gevonden.

¹⁶ www.bodemloket.nl.

¹⁷ Renders 2010.

3 Verkennend booronderzoek

3.1 Vraagstelling

Aan de hand van het verkennend booronderzoek is getracht voor zover mogelijk de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

- wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?
- in hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?
- bevinden zich in de ondergrond van het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?
- geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

3.2 Onderzoeksmethode

Op basis van het advies van het bureauonderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld waarbij binnen het plangebied vier boringen zouden worden gezet, binnen het gedeelte waaraan volgens het bureauonderzoek en de gemeentelijke archeologische beleidskaart een middelhoge verwachting was toegekend. Na een drietal boringen binnen dit gedeelte van het plangebied is op basis van de bevindingen terplekke besloten een aantal extra boringen te zetten, waarna er uiteindelijk in totaal acht boringen zijn gezet verdeeld over het plangebied: zes boringen binnen het noordelijke gedeelte van het plangebied (ca. 0,5 ha), en nog twee boringen richting het zuiden.



Afbeelding 3: Foto plangebied richting het zuiden (Foto Vestigia).

Direct ten zuiden van boring 2 en 5 lag een grote hoeveelheid opgebracht zand (*afbeelding 3*) en waren enkele diepe afwateringssloten gegraven. Vandaar dat boring 6 op enige afstand ten zuiden van deze zandhoop/verstoringen is gezet. Ter controle is nog een boring in het verwachte komgebied gezet, verder zuidelijk (boring 8). Voor het plangebied met een totale oppervlakte van 2,93 ha komt dit neer op circa 3 boringen per ha; voor het gedeelte waar het Laagpakket van Wormer werd verwacht circa 10 boringen per hectare.

Tijdens het onderzoek is geboord met een edelmanboor (diameter 7 cm); onder het grondwaterniveau zijn de boringen voortgezet met een guts (diameter 3 cm). De boringen zijn minimaal tot 2,0 m onder maaiveld doorgezet, met een maximum van 4,0 m onder maaiveld. De opgeboorde grond is handmatig (macroscopisch) doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, aardewerkfragmenten, vuursteen, (verbrand) bot en het voorkomen van fosfaatvlekken.

NAP-hoogtes zijn via het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) verkregen.¹⁸ De boorpunten zijn met Global Positioning System (GPS) ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. De boorstaten zijn beschreven conform de NEN 5104¹⁹, de horizontbeschrijving volgens De Bakker/Schelling.²⁰ Het onderzoek is uitgevoerd conform de in de beroepsgroep geldende richtlijnen vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2).²¹

3.3 Resultaten

Tijdens het booronderzoek is in de ondergrond van het plangebied overal een verstoorde of opgebrachte toplaag aangetroffen. Deze vlekkerige laag bestaat uit omgewerkte klei waar scherp bouwzand, puin en veenbrokken doorheen zijn 'geploegd'. In sommige gevallen bestaat een deel van de bovenste laag zelfs alleen uit opgebracht bouwzand. De verstoorde toplaag is over het algemeen tussen 45 en 90 cm dik (*kaart 5*). De locatie van boring 6 vormt hierop echter een uitzondering, want deze is verstoord tot 220 cm onder het huidige maaiveld. In combinatie met het AHN-beeld, waarop dit deel van het plangebied duidelijk lager ligt, en de resultaten van boring 6 is het zeer aannemelijk dat dit deel van het perceel in het verleden is afgegraven of geëgaliseerd (*afbeelding 4; kaart 5*).

Onder de geroerde toplaag bevindt zich tot op een diepte van 70 tot 120 cm onder maaiveld een organisch pakket bestaande uit donker bruin zwak kleiig zeggeveen (*bijlage 3*). Dit organische pakket wordt geïnterpreteerd als het Hollandveen Laagpakket, behorend tot de Formatie van Nieuwkoop. Aan de top zijn geen sporen van veraarding aangetroffen die erop zouden kunnen wijzen dat dit niveau gedurende enige periode heeft drooggelegen en hiermee mogelijk geschikt is geweest voor bewoning. Gezien de scherpe overgang en de veenbrokken in de bovenliggende laag, kan bovendien worden gesteld dat de top van het veenpakket niet meer intact is als gevolg van (sub) recente grondroerend activiteiten.

Het onderste sediment dat is aangeboord bestaat uit grijsbruine tot grijze, sterk siltige tot deels sterk zandige klei met een zandige gelaagdheid; naar onder worden de afzettingen in de meeste boringen zandiger en komen er meer zandige laagjes voor (*bijlage 3*). Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als kreekrugafzettingen (oever en bedding) behorend tot het Laagpakket van Wormer (Formatie van Echteld). In de top van het kleipakket heeft in meer of mindere mate bodemvorming in plaatsgevonden; deze komt tot uiting door een stevige tot matig stevige consistentie, (lichte) doorworteling, verbruining en humus- en ijzerinspoeling.

¹⁸ www.ahn.nl.

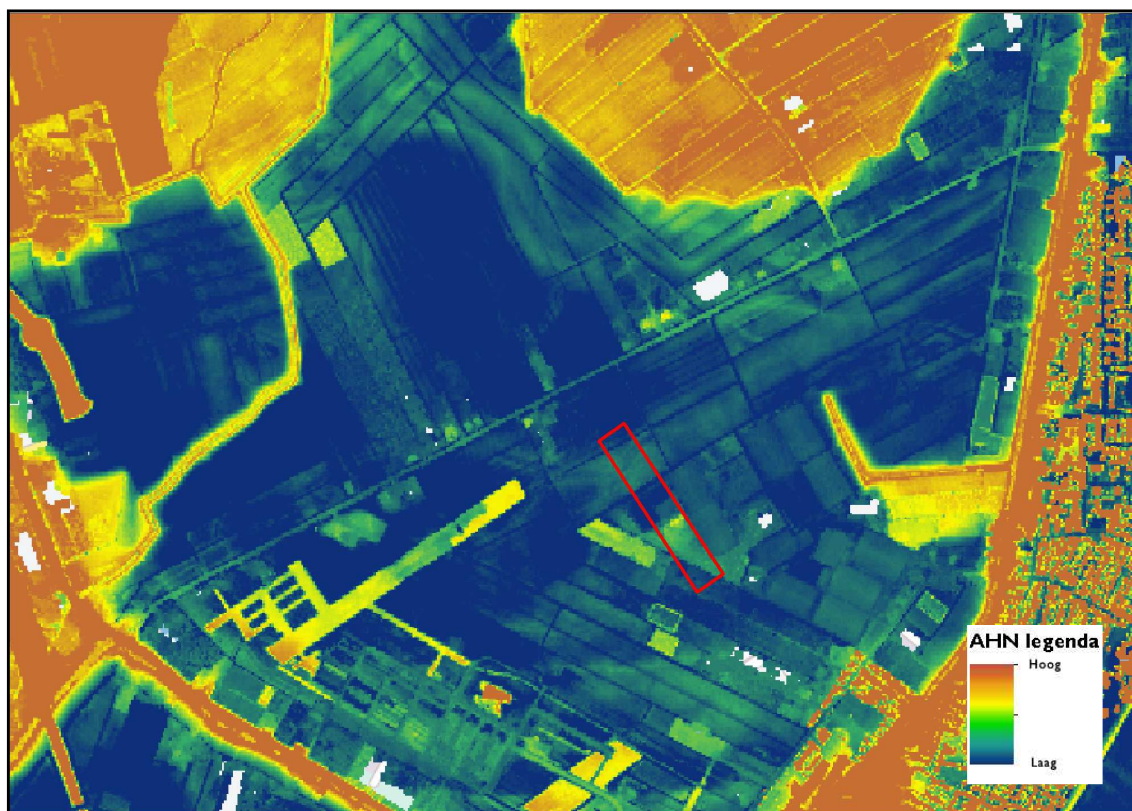
¹⁹ Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

²⁰ De Bakker/Schelling 1989.

²¹ Beleidskaart gemeente Lansingerland; Tol/Verhagen/Verbruggen 2006.

Boring 8 vormt hierop één van de uitzonderingen, omdat het zand of siltgehalte in deze boring naar onder niet toeneemt (*bijlage 3*). Mede gezien de bekende bodemkarteringen en de vermoede ligging van de krekken op basis van het AHN-beeld (*afbeelding 5*), kan de het kleipakket ter plaatse worden geïnterpreteerd als komafzetting behorend tot het Laagpakket van Wormer.

In boring 6 is eveneens een afwijkend profiel aangetroffen, omdat zoals reeds genoemd de bodem ter plaatse van boring 6 tot 220 cm onder maaiveld is verstoord. Hierdoor is de top van het Laagpakket van Wormer hier niet meer intact (*kaart 5*), hetgeen wordt bevestigd doordat er geen bodemvorming is aangetroffen op de overgang van het veen naar de klei (*bijlage 3*).



Afbeelding 4: Uitsnede van het AHN. Het plangebied is globaal in rood aangegeven (Bron: AHN).

3.4 Conclusies veldonderzoek

Wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied? Onder veen, dat is geïnterpreteerd al het Hollandveen Laagpakket, zijn op 70 tot 120 cm onder maaiveld afzettingen aangetroffen die behoren tot het Laagpakket van Wormer. In het noorden van het plangebied betreft het kreekafzettingen, die door de relatief hoge en droge ligging in landschap in principe een gunstige vestigingslocatie vormde gedurende het Neolithicum. Gezien de (lichte) bodemvorming die is aangetroffen aan de top het Wormer, kan worden gesteld dat de afzettingen zeker gedurende enige periode in het verleden hebben droog gelegen en geschikt zijn geweest voor bewoning.

In boring 8, meer in het zuiden van het plangebied, zijn komafzettingen van het Laagpakket van Wormer aangetroffen onder het veen. Gezien de lagere ligging en relatief nattere omstandigheden die hier heerste tijdens en na afzetting hebben dergelijke komafzettingen in theorie een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten.

In hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?

Het bovenste pakket binnen het plangebied bestaat uit opgebracht en recent omgezet materiaal; binnen het gehele plangebied is de ondergrond hierdoor geroerd tot in het Hollandveen Laagpakket. De kans dat zich nog intacte archeologische sporen of vondsten in deze laag bevinden is daarom zo goed als nihil. Ter plaatse van boring 6 is de bodem geroerd tot in de kreekafzettingen van het Laagpakket van Wormer. Op basis van het AHN-beeld kan worden aangenomen dat deze verstoring geldt voor een L-vormig deel van het plangebied (*kaart 5; afbeelding 4*). De verwachting voor dit deel van het plangebied kan daarom naar beneden worden bijgesteld tot laag. Binnen het overige deel van het plangebied is de top van het Laagpakket van Wormer intact aangetroffen, met hierop een dunne bodem.

Bevinden zich in de boormonsters archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Hierbij dient wel in aanmerking te worden genomen dat dit verkennende booronderzoek niet primair gericht was op het opsporen van archeologische indicatoren (Edelman boor met een diameter van 7 cm en guts).

Geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

Tijdens het booronderzoek is in het noordelijke gedeelte van het plangebied het Laagpakket van Wormer intact aangetroffen, met hierop een dunne bodem. Dit gebied lijkt groter te zijn dan in eerste instantie op basis van het bureauonderzoek en de gemeentelijke archeologische beleidskaart kon worden aangenomen. Binnen dit gebied is in principe bewoning mogelijk geweest tijdens het Mesolithicum/Neolithicum. Een dergelijke situatie binnen de gemeente Lansingerland is zeldzaam te noemen; slechts een beperkt aantal locaties binnen de gemeente leent zich (nog) voor bewoning uit deze periode (Wormer kreek en getij-inversieruggen). Tijdens veldonderzoeken in de omgeving is veelal gebleken dat deze geërodeerd zijn. Vestigia adviseert dan ook om in het noorden van het plangebied (d.w.z. van de noordgrens van het plangebied tot aan het gedeelte van het plangebied dat op basis van het AHN als diepgaand verstoord kan worden beschouwd, zie oranje gebied *kaart 5*) een vervolgonderzoek uit te voeren door middel van een karterend boor- of proefsleuvenonderzoek. Gezien het beperkte oppervlak (circa 130 x 80 m) verdient het dan de voorkeur om hier een karterend booronderzoek uit te voeren door middel van een megaboor om de trefkans op archeologische indicatoren te vergroten (vuursteen, houtskool, aardewerk). Hiervoor dient eerst een Plan van Aanpak te worden opgesteld dat ter beoordeling dient te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag, de gemeente Lansingerland (in geval van een proefsleuvenonderzoek: een Programma van Eisen). Geadviseerd wordt om voor dit onderzoek een grid aan te houden van 10 x 12,5 m. Dit komt neer op circa 75 boringen. Minus de reeds uitgevoerd 6 boringen komt dit neer op circa 69 boringen. Wellicht zal dit in de praktijk lager zijn aangezien delen van het plangebied bedekt zijn met grote bergen zand.

Uit het AHN-beeld blijkt dat het gebied met de stroomrug groter is en mogelijk een uitgebreidere loop heeft dan op basis van de AHN-analyse van de gemeentelijke waardenkaart verwacht mocht worden. De kreek heeft in ieder geval meer noordelijk gelopen dan op de gemeentelijke waardenkaart is aangegeven. Op basis van de gegevens van het veldonderzoek en een hernieuwd onderzoek van het AHN lijkt de kreek ten westen van het plangebied mogelijk af te splitsen en weer terug te draaien richting het plangebied. Ter hoogte van het plangebied is het beeld onduidelijker, maar het is zeer wel mogelijk dat zich ook in het zuiden van het plangebied bedding en oeverafzettingen van deze kreek bevinden. Het feit dat het zuidelijke gedeelte van het plangebied op het AHN in zijn geheel hoger ligt kan komen door ophoging in het (recente) verleden, of door (tijdelijke) bebouwing en het gebruik van het plangebied als gronddepot in het kader van de grootschalige nieuwbouw in de omgeving. Het is niet duidelijk in

hoeverre deze soms tijdelijke verhogingen van invloed zijn geweest op het AHN beeld. Of de recente activiteiten verstoringen tot gevolg hebben gehad is moeilijk te voorspellen, in de rest van het gebied zijn zowel diepe als ondiepere verstoringen aangetroffen. Aanvullend booronderzoek zou meer duidelijkheid kunnen scheppen over de situatie in het zuiden van het plangebied (zie groene gebied *kaart 5*). Geadviseerd wordt om in aanvulling op het karterende booronderzoek in het noordelijke gedeelte tevens een raai te zetten in de lengterichting van het plangebied, bijvoorbeeld met een tussenruimte van 50 m. Dit zou neerkomen op circa 4-5 boringen.

Literatuur

- BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- BERENDSEN, H.J.A., 1999: *Handleiding voor fysisch geografisch veldwerk in het laagland*, Universiteit Utrecht (Vakgroep fysische geografie).
- BOS, I.J., 2010: *Distal delta-plain successions – Architecture and lithofacies of organics and lake fills in the Holocene Rhine-Meuse delta plain, The Netherlands*, Utrecht (Dissertatie Universiteit Utrecht).
- GEEL, B. VAN/S.J.P. BOHNCKE/H. DEE, 1980/1981: A palaeoecological study of an upper late glacial and holocene sequence from "de borchert", The Netherlands, *Review of Palaeobotany and Palynology* 31, 367-392.
- HOEK, W. Z., 2001: Vegetation response to the ~14.7 and ~11.5 ka cal. BP climate transitions: is vegetation lagging climate?, *Global and Planetary Change* 30 (1-2), 103-115.
- HOEK, W. Z., 2008: The Last Glacial-Interglacial transition, *Episodes* 31(2), 226-229.
- HIJMA, M. 2009: *From river valley to estuary – The early-mid Holocene transgression of the Rhine-Meuse valley, The Netherlands, Netherlands* (Geographical Studies 389), Utrecht (Dissertatie Universiteit Utrecht).
- KERKHOF, M. 2009: *Lansingerland. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart*, Delft (DAR 97).
- KOK, H./TH.A.M DE GROOT, 1987: *Geologische kaart van Nederland, kaartblad Rotterdam Oost (370)*, Rijks Geologische Dienst, Haarlem
- LOUWE KOOIJMANS, L.P./P.W. VAN DEN BROEKE/H. FOKKENS/A. VAN GIJN, 2005: *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.
- NEDERLANDS NORMALISATIE INSTITUUT, 1989: *Geotechniek: Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft (NEN 5104).
- OUDE RENGINK, J.A.M. 1996: *Randstadrailverbinding Zoetermeer-Rotterdam (ZoRo): archeologisch onderzoek in het kader van de m.e.r.* (RAAP rapport 158).
- RAS, J. 2011: *Archeologisch bureauonderzoek Groenzone Berkel-Pijnacker, gemeente Lansingerland*.
- RASMUSSEN, S.O./K.K. ANDERSEN/A.M. SVENSSON/J.P. STEFFENSEN/B.M. VINTHER/H.B. CLAUSEN/M.-L. SIGGAARD-ANDERSEN/S.J. JOHNSON/L.B. LARSEN/D. DAHL-JENSEN/M. BIGLER/R. RÖTHLISBERGER/H. FISCHER/K. GOTO-AZUMA/M.E. HANSSON/U. RUTH, 2006: A new Greenland ice core chronology for the last glacial termination, *Journal of Geophysical Research* 111, D06102.
- RENDERS, K. 2010: *Verkennd bodemonderzoek Meerpolder locatie 49 te Berkel en Rodenrijs*, Rotterdam.
- WEERTS, H.J.T./P. CLEVERINGA/J.H.J. EBBING/F.D. DE LANG/W.E. WESTERHOFF, 2000: *De lithostratigrafische indeling van Nederland – Formaties uit het Tertiair en Kwartair*, Utrecht (TNO-NITG).
- TOL, A/P. VERHAGEN/M. VERBRUGGEN, 2006: *Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend booronderzoek* (uitgave SIKB).
- WESTERHOFF, W.E./T.E. WONG/E.F.J. DE MULDER, 2003: *Opbouw van de ondergrond – Opbouw van het Neogeen en Kwartair*, in: E.F.J. de Mulder/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhoff/T.E. Wong (red.), *De ondergrond van Nederland*, Houten.

Digitale bronnen

- Archeologisch Informatiesysteem (Archis): <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.
- Bodemloket: www.bodemloket.nl.
- CultuurHistorische HoofdStructuur provincie Zuid-Holland (CHS): <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=chs>.
- GeoTOP: 3D model Zuid-Holland <http://www.dinoloket.nl/nl/about/modellen/geotop.html>
- TNO: Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2011: <http://www.dinoloket.nl/nomenclatorShallow/start/start/introduction/index.htm>
- TU Delft: www.lib.tudelft.nl.
- Watwaswaar: www.watwaswaar.nl.

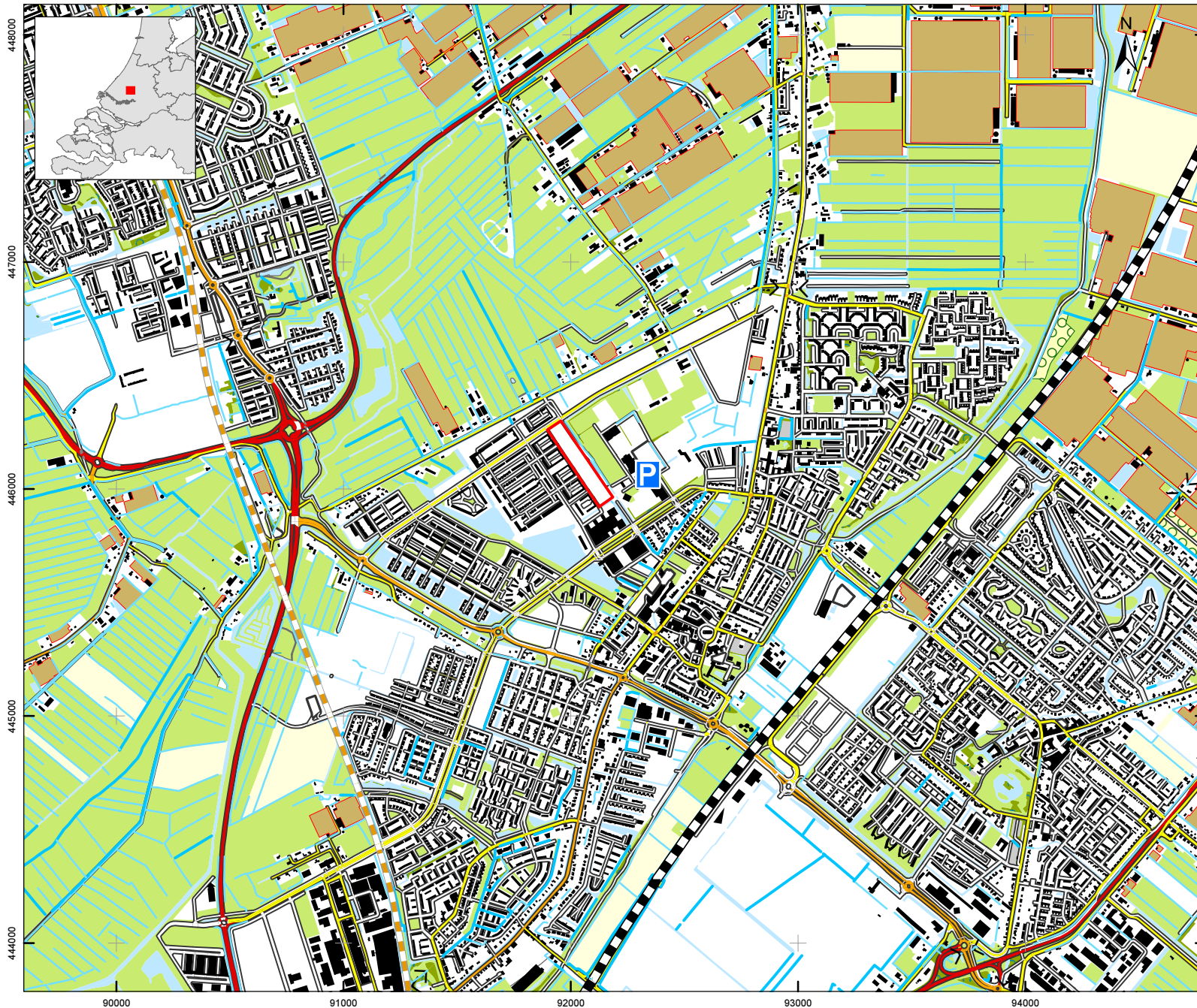
V12-2475: Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de nieuwbouw van woningen op de locatie "Eilanden van Berkel" te Berkel en Rodenrijs, gemeente Lansingerland

Kaarten en bijlagen

Kaart 1:	Ligging plangebied
Kaart 2:	Archeologie
Kaart 3:	Landschappelijke kaart
Kaart 4:	Historische kaart
Kaart 5:	Boorresultaten en advies
Bijlage 1:	Overzicht van archeologische en geologische perioden
Bijlage 2:	Toelichting Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek

V12-2475: Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de nieuwbouw van woningen op de locatie "Eilanden van Berkel" te Berkel en Rodenrijs, gemeente Lansingerland

KAART 1 - LOCATIEKAART



LEGENDA

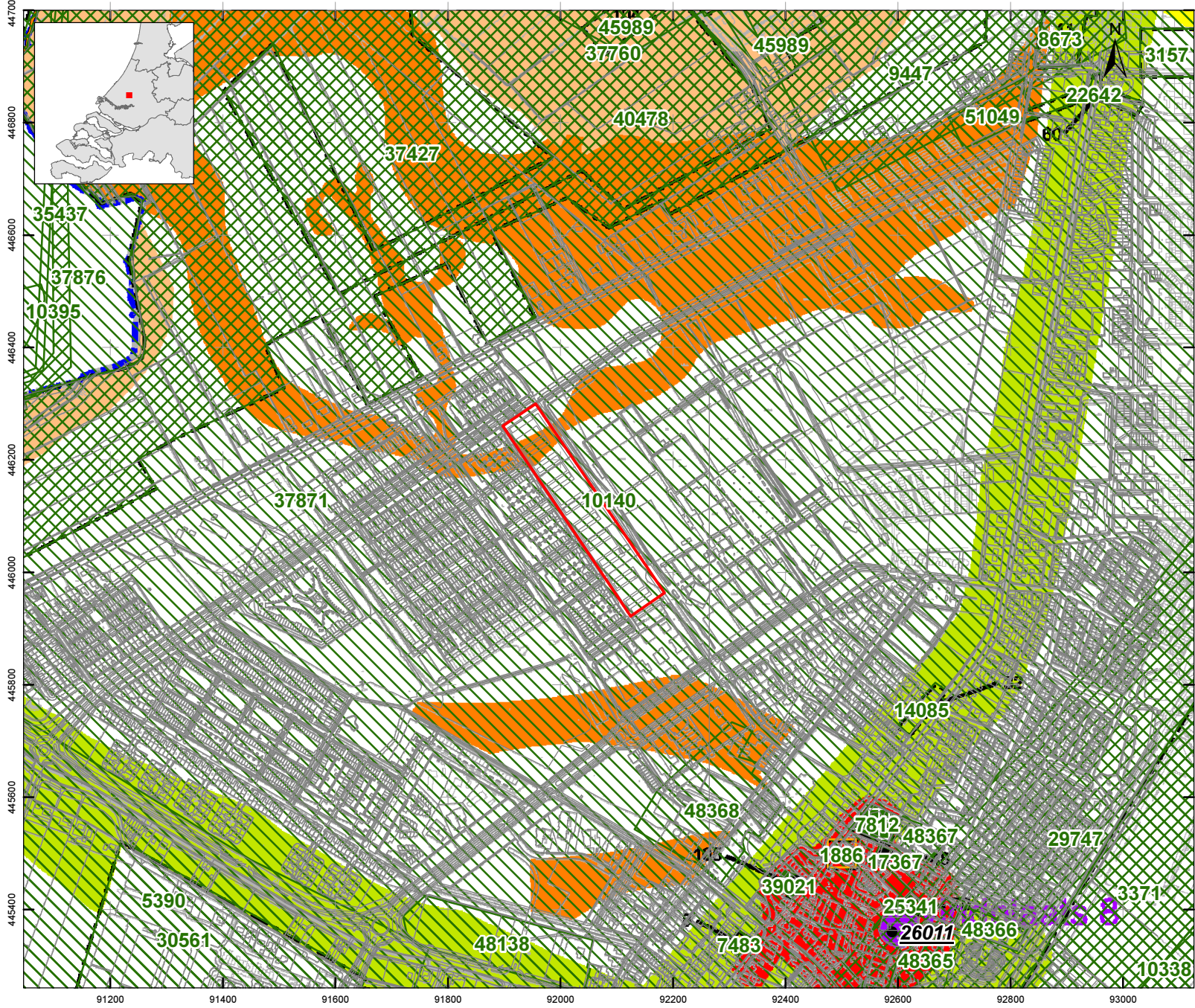
-  gebouwen
-  akkerland
-  grasland
-  hoofdweg
-  regionale weg
-  lokale weg
-  spoorlijn
-  waterloop 0,5 - 3 meter
-  waterloop 3 - 6 meter
-  water
-  plangebied

Project: V12-2475: Westerscheldepad Berkel
Rapport: V1037
Datum: Oktober 2012
Bron: Top10NL

Tekenaar: HJP
Schaal: 1:25.000 / A4

0 250 m

KAART 3 - ARCHEOLOGIE



LEGENDA

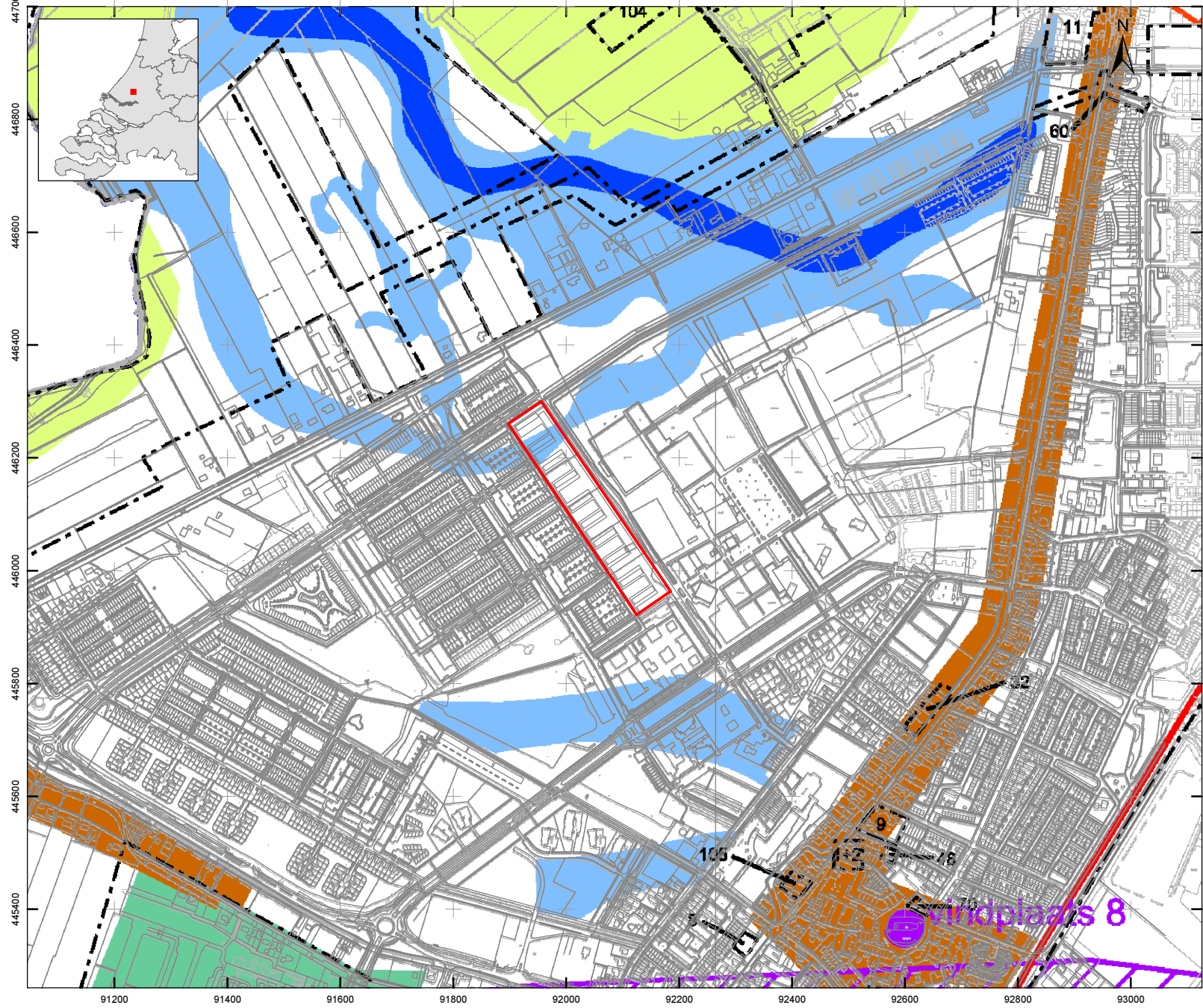
- Plangebied
- Waarnemingen **met nummer**
 - Waarneming
- Archeologisch onderzoek **met nummer**
 - Archeologisch: begeleiding
 - Archeologisch: booronderzoek
 - Archeologisch: bureauonderzoek
- Beleidskaart (met vrijstellingscriteria)
 - Zone II Hoge verwachting (50m2, 0.3m-mv)
 - Zone III Hoge verwachting (500m2, 0.5m-mv)
 - Zone IV Middelhoge verwachting (500m2, 0.3m-mv)
 - Zone V Middelhoge verwachting (500m2, 1.0m-mv)

Project: V12-2475 Westerscheldepad, Berkel
 Rapport: V1037
 Datum: Oktober 2012
 Bron: Beleidskaart
 Lansingerland

 Tekenaar: HJP
 Schaal: 1:10.000 / A4



KAART 3 - LANDSCHAP



LEGENDA

- plangebied
- Formatie van Naaldwijk**
- Laagpakket van Wormer*
- getij-vlakte
- getij-inversierug
- restgeul
- Laagpakket van Walcheren**
- Gantel Laag, dekafzettingen
- Formatie van Nieuwkoop**
- Hollandveen Laagpakket
- Formatie van Boxtel**
- mogelijk voorkomen rivierduinen

Project: V12-2475 Westerscheldepad, Berkel
 Rapport: V1037
 Datum: Oktober 2012
 Bron: Beleidskaart
 Lansingerland

Tekaenaar: HJP
 Schaal: 1:10.000 / A4



KAART 4 - HISTORISCHE KAART KRUIKIUS 1712



LEGENDA

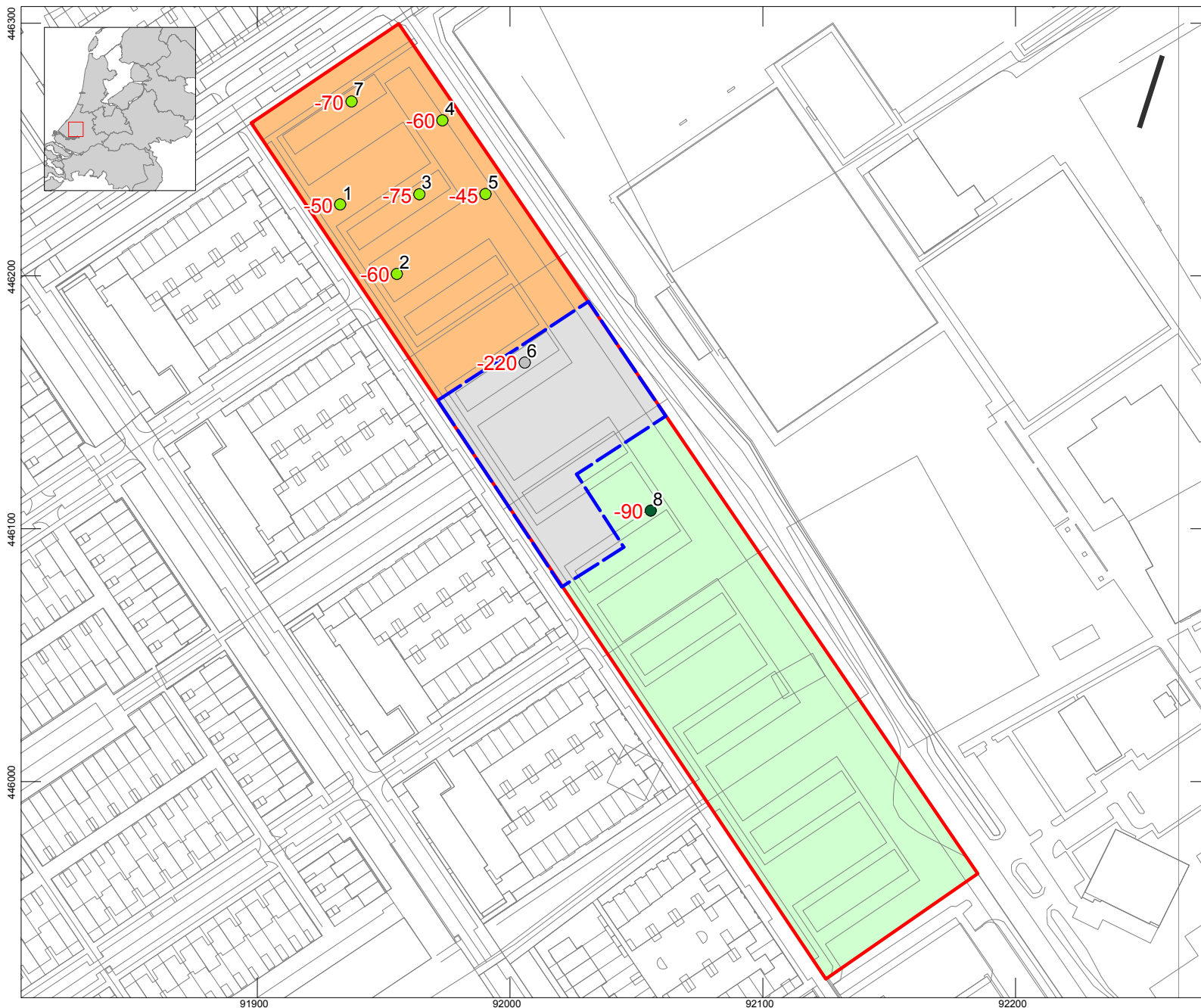
 Plangebied

Project: V12-2475 Westerscheldepad, Berkel
Rapport: V1037
Datum: Oktober 2012
Bron: Historische kaart Kruikius 1712

Tekenaar: HJP
Schaal: 1:10.000 / A4

0 250 m

KAART 5 - BOORRESULTATEN EN ADVIES



LEGENDA

- grens plangebied
- topografie (GBKN)
- afgraving op basis AHN
- verstoord tot in Lp. Wormer
- kreek Lp. Wormer
- kom Lp. Wormer
- boorpuntnummer
- verstoringsdiepte

Advies vervolgonderzoek

- geen vervolg
- verkennende boorraai om de 50m
- karterend boorgrid 10 x 12,5 m

Project: VI2-2475 Westerscheldepad Berkel
Rapport: VI037
Datum: maart 2013
Bron: Gemeentelijke Basiskaart (GBKN)

Tekenaar: EL
Schaal: 1:2260 / A4

Bijlage 1: geologische en archeologische perioden

C14 jaren voor heden	Kalender jaren voor heden	GEOLOGISCHE PERIODEN			ARCHEOLOGISCHE PERIODEN	Kalender jaren v./na Christus			
2.500	2.600	HOLOCEEN	Laat Holocene	Subatlanticum	Nieuwe tijd	1.500 na Chr.			
					Late-Middeleeuwen		1.050 na Chr.		
					Vroege-Middeleeuwen				
			Romeinse tijd	450 na Chr.					
			5.000	5.700	HOLOCEEN	Midden Holocene	Subboreaal	IJzertijd	12 v. Chr.
								Bronstijd	800 v. Chr.
						Vroeg Holocene	Atlantisch	Neolithicum	2.000 v. Chr.
									4.900 v. Chr.
									5.300 v. Chr.
									8.800 v. Chr.
			7.900	8.700	HOLOCEEN	Vroeg Holocene	Boreaal	Mesolithicum	
10.150	11.650	PLEISTOCEN	Weichselien	Jonge Dryas	Paleolithicum				
				Laat Glaciaal			Allerød		
							Oude Dryas		
							Bølling		
				12.500			14.640	PLEISTOCEN	Weichselien
Pleniglaciaal	Midden Pleniglaciaal								
	Vroeg Pleniglaciaal								
117.000	130.000	PLEISTOCEN	Weichselien	Vroeg Glaciaal	Paleolithicum				
				Eemien					
				Saalien					

C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holocene volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

Bijlage 2: Toelichting archeologisch proces

Bureauonderzoek

(KNA 3.2 Deel II Protocol 4002)

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied. Het resultaat is een standaardrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek.

Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen (LS02 t/m LS04). Afhankelijk van de omvang van de toekomstige (planologische) ingreep en werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het bureauonderzoek en de vraagstelling (LS01), zullen aanvullende gegevens moeten worden verzameld. Hierbij blijft de doelstelling van het bureauonderzoek (het komen tot een gespecificeerde verwachting) overeind (LS05). Ten aanzien van archeologisch onderzoek in de bebouwde omgeving kunnen ondergrondse bouwhistorische waarden aangetast worden. Het is daarom wenselijk om ook in het archeologisch bureauonderzoek aandacht te schenken aan de bebouwde omgeving en het voorkomen van ondergrondse bouwhistorische waarden, en zo een gespecificeerde verwachting op te stellen op basis van alle cultuurhistorische waarden in het onderzoeksgebied. Vervolgens wordt het rapport opgesteld (LS06) en de gegevens aangeleverd bij Archis, waarna het proces kan worden afgesloten. Daarnaast dient de digitale documentatie binnen twee jaar na afronding van het standaardrapport overgedragen te worden aan het e-Depot (www.edna.nl) (DS05).

Het bureauonderzoek geldt als onderbouwing voor het door Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* opgestelde advies. Dit advies gaat nader in op de eventuele risico's en benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling. Uit het advies kan volgen dat het archeologische verwachtingsmodel nader in het veld getoetst dient te worden. Dit kan door middel van een Inventariserend Veldonderzoek Overig (booronderzoek) en/of een Inventariserend Proefsleuvenonderzoek. Dit veldonderzoek leidt of tot vrijgave van het onderzoeksgebied of tot een advies voor behoud van de vindplaats en indien niet mogelijk nader archeologisch onderzoek. Indien fysiek behoud niet mogelijk is, dient een opgraving of archeologische begeleiding uitgevoerd te worden.

Voor een Inventariserend Veldonderzoek Overig is een Plan van Aanpak vereist, dat 10 dagen van te voren ter inzage dient te liggen bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor de andere typen archeologisch onderzoek dient eerst een Programma van Eisen opgesteld te worden. Dit Programma van Eisen dient goedgekeurd te worden door het bevoegd gezag (meestal de betreffende gemeente). Vestigia is bevoegd om het gehele archeologische proces te doorlopen.

Het is aan het bevoegd gezag om uiteindelijk te beslissen of na het bureauonderzoek nog andere archeologische werkzaamheden verricht dienen te worden. Het advies uitgebracht door Vestigia kan daarbij een belangrijke rol spelen en als zodanig ingebracht worden bij bestemmingsplanontwerpen of -wijzigingen en aanvragen voor bouwvergunningen. Indien gewenst, draagt Vestigia zorg voor een adequate afstemming van de resultaten met de betrokken gemeentelijke afdelingen. Op deze wijze wordt voorkomen dat in een later stadium discussie ontstaat over de gemaakte analyses.

Inventariserend Veldonderzoek

(KNA 3.2 Deel II Protocol 4003)

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Het resultaat van een IVO is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden (SP02, VS02 t/m VS07, DS01 t/m DS05). Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden.

Vestigia brengt naar aanleiding van het veldonderzoek een gespecificeerd advies uit, op basis waarvan het bevoegd gezag een besluit kan nemen over de wijziging in het bestemmingsplan van het onderzoeksgebied en eventueel nog te nemen vervolgstappen in het onderzoek.

Bij het IVO kan een onderscheid aangebracht worden in een verkennende, karterende en waarderende fase: *De verkennende fase* heeft tot doel inzicht te krijgen in de gaafheid van vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende fasen van onderzoek. *De karterende fase* heeft tot doel het onderzoeksterrein systematisch te onderzoeken op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen. *De waarderende fase* heeft tot doel het waarnemingsnet te verdichten om de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de archeologische resten vast te stellen.

Cruciaal voor de uitvoering van het IVO is de keuze voor een bepaalde onderzoeksmethode, waarmee de gespecificeerde archeologische verwachting, gesteld in het bureauonderzoeksrapport getoetst kan worden in het veld. Dit dient in een Plan van Aanpak duidelijk gemaakt te worden (VS01, SP01). Als eisen gelden een verantwoording van alle gebruikte informatie, waarop de keuze gebaseerd wordt en een beschrijving van de veronderstelde kenmerken van de verwachte archeologische vindplaatsen m.b.t. diepteligging, omvang, archeologische indicatoren, ruimtelijke verdelingen binnen de vindplaats, artefacten. Boor- en proefsleuvenonderzoek zijn op dit moment de enige karterende methoden voor het opsporen van (niet-zichtbare) sites buiten de historische kern die breed inzetbaar zijn. Andere prospectietechnieken zijn alleen in specifieke omstandigheden toepasbaar (bv. grondradar). Daarnaast kan de oppervlaktekartering een bijzonder waardevolle aanvulling zijn op een boor- of proefsleuvenonderzoek, met name daar waar (plaatselijk) sprake is van het aanploegen van vondstlagen of de aanwezigheid van molshopen en geschoonde sloten. Booronderzoek is een geschikte prospectietechniek voor het opsporen van sites die zich kenmerken door een archeologische laag of een vondststrooiing met een voldoende hoge dichtheid. Indien een op te sporen site zich kenmerkt door een lage vondstdichtheid (< 40 vondsten/m²) is booronderzoek minder geschikt en kan een proefsleuvenonderzoek een betere methode zijn. Voor details naar verschillende boormethoden wordt verwezen naar de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek deel Karterend booronderzoek.

Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie is bevoegd tot het doen van alle fasen van booronderzoek. Ten aanzien van de rapportage en aanleveringseisen tot deponering gelden dezelfde eisen als bij een bureauonderzoek met het verschil dat eventueel vondstmateriaal (vondsten, monsters) binnen twee jaar na afronding van het veldwerk conform de eisen van het depot bij het aangewezen depot wordt aangeleverd (DS01 t/m DS05).

Bijlage 3: Boorstaten

Projectnummer : 2475
 Projectnaam : Westerscheldepad/Oostmeerlaan Berkel
 X-coördinaat (m) : 91932
 Y-coördinaat (m) : 446228
 Maaiveld (cm) : -430

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Opm.
0 - 20	zand	zwak siltig, grijs, opgebrachte grond, Opm.: verstoord	verstoord
20 - 50	klei	sterk siltig, matig zandig, spoor roestvlekken, omgewerkte grond, Opm.: verstoord	verstoord
50 - 100	veen	zwak kleilig, donker-bruin, zeggeveen, Opm.: Hollandveen	Hollandveen
100 - 120	klei	uiterst siltig, bruin-grijs, weinig plantenresten, matig stevig, Opm.: Wormer	Wormer
120 - 200	klei	sterk siltig, grijs, weinig zwarte vlekken, spoor plantenresten, matig slap, zandlagen, Opm.: Wormer	Wormer

Projectnummer : 2475
Projectnaam : Westerscheldepad/Oostmeerlaan Berkel
X-coördinaat (m) : 91955
Y-coördinaat (m) : 446200
Maaiveld (cm) : -430

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Opm.
0 - 60	klei	zwak zandig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, spoor roestvlekken, omgewerkte grond, bouwvoor, Opm.: verstoord	verstoord
60 - 85	veen	zwak kleiig, donker-bruin, doorworteling, basis scherp, Opm.: Hollandveen	Hollandveen
85 - 115	klei	sterk siltig, bruin-grijs, weinig zwarte vlekken, spoor roestvlekken, aan de top humeus, Opm.: Wormer	Wormer
115 - 200	klei	uiterst siltig, grijs, slap, Opm.: Wormer	Wormer

Projectnummer : 2475
 Projectnaam : Westerscheldepad/Oostmeerlaan Berkel
 X-coördinaat (m) : 91964
 Y-coördinaat (m) : 446232
 Maaiveld (cm) : -240

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Opm.
0 - 75	klei	matig zandig, donker-bruin-grijs, veel zwarte vlekken, spoor roestvlekken, omgewerkte grond, bouwvoor, Opm.: verstoord	verstoord
75 - 120	veen	zwak kleiig, donker-bruin, zeggeveen, basis scherp, Opm.: Hollandveen	Hollandveen
120 - 155	klei	zwak zandig, grijs, spoor plantenresten, matig stevig, aan de top humeus, Opm.: Wormer	Wormer
155 - 170	klei	zwak zandig, grijs, matig stevig, zandlagen, Opm.: Wormer	Wormer
170 - 220	klei	matig zandig, grijs, matig stevig, zandlagen, Opm.: Wormer	Wormer
220 - 280	klei	zwak zandig, grijs, matig stevig, zandlagen, Opm.: Wormer	Wormer
280 - 400	klei	matig zandig, grijs, matig stevig, zandlagen, aan de basis zandig, Opm.: Wormer	Wormer

Projectnummer : 2475
 Projectnaam : Westerscheldepad/Oostmeerlaan Berkel
 X-coördinaat (m) : 91973
 Y-coördinaat (m) : 446261
 Maaiveld (cm) : -410

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Opm.
0 - 60	zand	zwak siltig, grijs, opgebrachte grond, Opm.: verstoord	verstoord
60 - 90	veen	zwak kleilig, donker-bruin, zeggeveen, Opm.: Hollandveen	Hollandveen
90 - 300	klei	matig zandig, grijs, spoor plantenresten, zandlagen, aan de top humeus, aan de basis zandig, aan de top zandig, aan de basis zandig, aan de top zandig, Opm.: Wormer	Wormer

Projectnummer : 2475
Projectnaam : Westerscheldepad/Oostmeerlaan Berkel
X-coördinaat (m) : 91990
Y-coördinaat (m) : 446232
Maaiveld (cm) : -370

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Opm.
0 - 45	zand	matig siltig, matig grindig, opgebrachte grond, bouwvoor, Opm.: verstoord	verstoord
45 - 70	veen	zwak kleilig, donker-bruin, Opm.: Hollandveen	Hollandveen
70 - 100	klei	zwak zandig, bruin-grijs, stevig, weinig roestvlekken, aan de top humeus, Opm.: Wormer	Wormer
100 - 200	klei	zwak zandig, grijs, matig stevig, zandlagen, aan de top zandig, Opm.: Wormer	Wormer

Projectnummer : 2475
Projectnaam : Westerscheldepad/Oostmeerlaan Berkel
X-coördinaat (m) : 92004
Y-coördinaat (m) : 446172
Maaiveld (cm) : -380

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Opm.
0 - 220	klei sterk zandig, donker-grijs-bruin, omgewerkte grond, Opm.: verstoord	verstoord
220 - 300	klei uiterst siltig, grijs, zandlagen, aan de basis zandig, Opm.: Wormer	Wormer
300 - 400	klei matig zandig, grijs, matig stevig, zandlagen, aan de basis zandig, aan de basis zandig, Opm.: Wormer	Wormer

Projectnummer : 2475
 Projectnaam : Westerscheldepad/Oostmeerlaan Berkel
 X-coördinaat (m) : 91937
 Y-coördinaat (m) : 446269
 Maaiveld (cm) : -470

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Opm.
0 - 70	klei	zwak zandig, donker-bruin, omgewerkte grond, Opm.: verstoord	verstoord
70 - 75	veen	zwak kleilig, donker-bruin, Opm.: Hollandveen	Hollandveen
75 - 140	klei	sterk siltig, bruin-grijs, spoor zwarte vlekken, spoor plantenresten, stevig, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor roestvlekken, Opm.: Wormer	Wormer
140 - 200	klei	matig zandig, grijs, spoor zwarte vlekken, zandlagen, aan de basis zandig, Opm.: Wormer	Wormer

Projectnummer : 2475
 Projectnaam : Westerscheldepad/Oostmeerlaan Berkel
 X-coördinaat (m) : 92055
 Y-coördinaat (m) : 446107
 Maaiveld (cm) : -420

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Opm.
0 - 60	klei	matig zandig, donker-bruin-grijs, omgewerkte grond, Opm.: verstoord	verstoord
60 - 90	veen	sterk kleilig, omgewerkte grond, Opm.: verstoord	verstoord
90 - 110	veen	zwak kleilig, donker-bruin, zeggeveen, Opm.: Hollandveen	Hollandveen
110 - 130	klei	sterk siltig, bruin-grijs, veel zwarte vlekken, spoor plantenresten, matig stevig, Opm.: Wormer	Wormer
130 - 250	klei	sterk siltig, grijs, weinig plantenresten, slap, Opm.: Wormer	Wormer
250 - 300	geen monster		

This text was set using the following freely available font software:

Allerta Copyright (c) 2010, Matt McInerney (<http://pixelspread.com>),
with Reserved Font Name Allerta.

Inconsolata_dz Copyright (c) 2006, Raph Levien (<http://www.levien.com>),
with Reserved Font Name <Inconsolata>.
Copyright (c) 2009, David Zhou (<http://blog.nodnod.net/>)
with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.

Molengo_Vestigia Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye,
with Reserved Font Name <Molengo>.
Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl),
with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.



This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>