

BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE LOG
HALLE-HEIDE

GEMEENTE BRONCKHORST

26 februari 2009
074068092:0.3
B01022.200024.001B



Inhoud

1	Inleiding en Onderzoekskader	3
1.1	Aanleiding onderzoek	3
1.2	De onderzoekslocatie	3
1.2.1	Administratieve gegevens	4
1.2.2	Huidige situatie	4
1.2.3	Toekomstig gebruik	4
1.2.4	Bodemverstorende activiteiten	4
1.2.5	Onderzoeksdoel	4
1.3	Onderzoeksmethoden van de bureaustudie	5
2	Archeologie	6
2.1	Gemeentelijke kaarten Bronckhorst	6
2.2	Archeologische Monumenten Kaart (AMK) en Archis-waarnemingen	7
2.3	Bodemkundige bronnen	7
2.4	Historisch onderzoek	8
3	Conclusies en aanbevelingen	9
3.1	Verwachtingsmodel	9
3.2	Aanbevelingen	10
3.3	Effectcriteria voor de mer	10
Bijlage 1	Bronnen	11
Bijlage 2	Verklarende woordenlijst en afkortingen	12
Bijlage 3	Archeologische potentiekaart	13
Colofon		

HOOFDSTUK 1

Inleiding en Onderzoekskader

1.1

AANLEIDING ONDERZOEK

De gemeente Bronckhorst wil haar bestemmingsplan voor het landbouwwontwikkelingsgebied (LOG) Halle-Heide gedeeltelijk herzien. Het gebied is momenteel verdeeld in drie zones. Er zijn plannen binnen het gebied een aantal intensieve veehouderijen te verplaatsen en uit te breiden. Een en ander is m.e.r.-plichtig. Als onderdeel van het MER dient een archeologisch bureauonderzoek te worden uitgevoerd. Contactpersonen bij ARCADIS zijn de heer P.Hartskeerl (projectleider) en E.W. Brouwer (archeoloog).

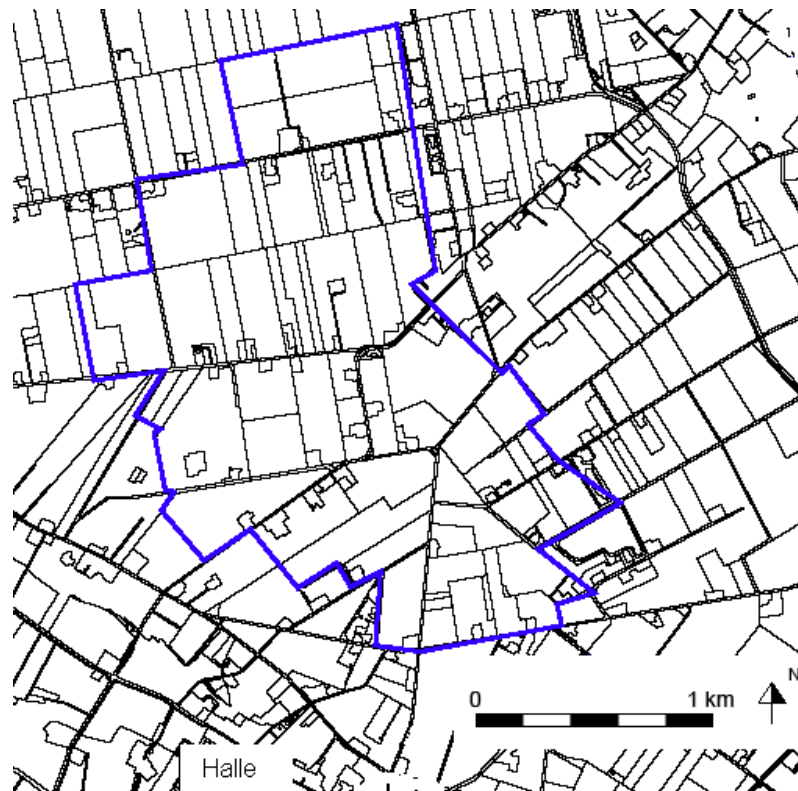
1.2

DE ONDERZOEKSLOCATIE

De begrenzing van het plangebied is in onderstaande figuur weergegeven.

Afbeelding 1.1

Begrenzing van het plangebied in blauw



Het plangebied wordt gevormd door de zone waarbinnen eventuele bodemversturende werkzaamheden worden gepland. Het onderzoeksgebied is een groter gebied en wordt gevormd door een zone van ruwweg 1 km rondom het plangebied. Ten aanzien van archeologisch onderzoek heeft de introductie van een onderzoeksgebied tot doel een betere afweging te kunnen maken van de archeologische potentie van het plangebied.

1.2.1

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Tabel 1.1

Administratieve gegevens

Objectgegevens onderzoek	
Landelijk registratienummer (CIS-code)	33544
Opdrachtgever	gemeente Bronckhorst
Plaats	Halle
Gemeente (Provincie)	Gelderland
Toponiem/ Adres	Halle-Heide
Kaartblad	41A
Oppervlak	Plangebied: Circa 2 km ²
Coördinaten (RD)	Noord : 227130/448295 Oost : 228070/446270 Zuid : 227215/445630 West : 225770/447190
Archeoregio	3, Overijssels-Gelderse zandgebied
Huidig gebruik	grasland, akkerland
Uitvoerder	ARCADIS Nederland BV
Bevoegd gezag	gemeente Bronckhorst
Uitvoeringsperiode onderzoek	februari 2009
Beheerder en plaats documentatie	ARCADIS Assen

1.2.2

HUIDIGE SITUATIE

Momenteel is het plangebied overwegend in gebruik als akker en grasland. Binnen het plangebied bevinden zich een aantal boerderijen.

1.2.3

TOEKOMSTIG GEBRUIK

Binnen het plangebied wordt gezocht naar een locatie voor (geclusterde) intensieve veehouderij.

1.2.4

BODEMVERSTORENDE ACTIVITEITEN

De aanleg van intensieve veebedrijven gaat gepaard met bodemverstoring (bouwrijpmaken, aanleg gierkelders en dergelijke, leidingen, kabels, fundamenten en dergelijke).

1.2.5

ONDERZOEKSDOEL

Dit bureauonderzoek heeft tot doel informatie te verwerven aan de hand van bestaande bronnen over bekende en te verwachten archeologische waarden in het plangebied. Er wordt op basis van deze informatie een specifiek verwachtingsmodel opgesteld. De resultaten van het bureauonderzoek zullen de basis van de plan-mer vormen.

1.3

ONDERZOEKSMETHODEN VAN DE BUREAUSTUDIE

Het detailniveau van de mer is bepalend voor het detailniveau van het bureauonderzoek. Omdat het detailniveau van de mer laag is, zal er slechts een beperkt bureauonderzoek worden uitgevoerd. Voornaamste bron van het bureauonderzoek zullen daarom de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaart de gemeentelijke beleidsadvieskaart zijn. Deze bronnen worden aangevuld met secundaire bronnen, namelijk de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), het ARChEologisch Informatie Systeem II (Archis II), historische kaartmateriaal en relevante publicaties van archeologisch of bodemkundig onderzoek in de omgeving van het plangebied.

Archis II is het centrale databestand dat in Nederland het meest compleet voorhanden zijnde bestand inzake archeologische vondsten (waarnemingen) en monumenten is. Alle bekende behoudenswaardige terreinen/monumenten in Nederland zijn weergegeven op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK). De AMK onderscheidt terreinen van archeologische, hoge archeologische en zeer hoge archeologische waarde, al dan niet beschermd. De datering van de in de tekst genoemde archeologische perioden is terug te vinden in tabel 1.2.

Tabel 1.2

Archeologische periodes. Bron: ABR.

Periode	Begin	Einde
nieuwe tijd	1500	heden
late middeleeuwen	1050	1500
vroeg middeleeuwen	450	1050
Romeinse tijd	12 v. Chr.	450
late ijzertijd	250 v. Chr.	12 v. Chr.
midden ijzertijd	500 v. Chr.	250 v. Chr.
vroeg ijzertijd	800 v. Chr.	500 v. Chr.
late bronstijd	1.100 v. Chr.	800 v. Chr.
midden bronstijd	1.800 v. Chr.	1.100 v. Chr.
vroeg bronstijd	2.000 v. Chr.	1.800 v. Chr.
laat neolithicum	2.850 v. Chr.	2.000 v. Chr.
midden neolithicum	4.200 v. Chr.	2.850 v. Chr.
vroeg neolithicum	5.300 v. Chr.	4.200 v. Chr.
laat mesolithicum	6.450 v. Chr.	4.900 v. Chr.
midden mesolithicum	7.100 v. Chr.	6.450 v. Chr.
vroeg mesolithicum	8.800 v. Chr.	7.100 v. Chr.
laat paleolithicum	35.000 v. Chr.	8.800 v. Chr.

HOOFDSTUK 2 Archeologie

2.1

GEMEENTELIJKE KAARTEN BRONCKHORST

Gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten geven aanzienlijk meer detail dan de landelijke Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). In deze studie worden daarom de verwachtingskaarten van de betreffende gemeenten gebruikt.

Gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaart (GAWV)

Op de GAWV ligt het plangebied overwegend in een zone van dekzandvlakten- of laagten. De archeologische verwachting voor deze geomorfologische eenheid is laag voor archeologische resten uit alle perioden. Eventuele archeologische resten welke kunnen voorkomen hangen vooral samen met beekdalgebonden activiteiten, zoals bruggen, voorden, watermolens en dergelijke. Daarnaast kunnen archeologische resten zoals afvaldumps en dergelijke voorkomen, die in verband staan met bewoning op nabijgelegen, hoge gronden. Daarnaast kunnen diverse categorieën losse vondsten worden aangetroffen. Te denken valt bijvoorbeeld aan zogenaamde depotvondsten. Deze vondstcategorie wordt gevormd door objecten die opzettelijk zijn achtergelaten op bepaalde betekenisvolle locaties. Een voorbeeld hiervan vormen stenen bijlen uit neolithicum of bronstijd, welke vaak in of nabij vennetjes worden aangetroffen en worden gezien als ritueel offergaven.

In het oostelijk en zuidelijk deel van het plangebied komen diverse dekzandruggen en –koppen voor met een dik plaggendek. Deze delen hebben een hoge verwachting voor resten uit alle perioden. Dekzandopduikingen waren tot in het recente verleden altijd bevoorkeurde nederzittingslocaties, hetgeen vooral samenhangt met de relatief droge bodem ter plaatse. Daarbij dient te worden opgemerkt dat met name gedurende de periode laat-paleolithicum – vroeg-neolithicum (de periode van de jagers/verzamelaars) men bij voorkeur op kleine dekzandkopjes binnen een straal van ongeveer 175 m van een bron van vers zoet water bivakkeerde. Er zijn geen geomorfologische of historische aanwijzingen dat in of nabij het plangebied beken voorkwamen.

Op de zandopduikingen werden vanaf de late middeleeuwen vaak ook essen aangebracht. Essen werden vaak aangelegd op locaties die al gedurende lange tijd door de mens werden gebruikt. Een es is een door de mens opgebrachte laag van met mest vermengde plaggen, ter verbetering van de bodemvruchtbaarheid. Vanaf het moment dat de es op schaal van betekenis in gebruik werd genomen, zijn geen nieuwe archeologische waarden in situ te verwachten. Weliswaar zijn in een esdek vaak veel objecten te vinden, maar deze zijn meestal als afval in de es beland (secundaire context) en tijdens gebruik van de es verploegt. Archeologische resten afgedekt door een plaggendek van meer dan 50 cm dik zijn bovendien minder kwetsbaar voor bodemingrepen (ploegen en dergelijke), waardoor eventueel aanwezige resten mogelijk goed geconserveerd zijn gebleven. Wel is de oorspronkelijk (Pleistocene) zandgrond onder het dek zijn tijdens de aanlegfase vaak

aangeploegd. Vaak blijkt de oorspronkelijke E- en B-horizont – de oorspronkelijke bewoningslaag - zijn opgenomen in het esdek. Met name de onderste laag van het esdek kan daarom bijzonder rijk aan vondsten zijn.

In het meest zuidelijke deel van het plangebied, langs de Aaltenseweg en het westelijk deel van de Zanddijk, komen dekzandwelvingen voor. Dekzandwelvingen hebben een middelmatige archeologische verwachting voor archeologische resten uit alle perioden. In zoverre archeologische resten zich vlak onder het maaiveld bevinden – dus niet afgedekt zijn door een al dan niet antropogeen dek – zijn deze kwetsbaar voor bodemingrepen. Archeologische resten op dekzandwelvingen zijn daarom vaak minder goed geconserveerd. Ten noorden, grenzend aan het plangebied, komt een dekzandwelving in voormalig veengebied voor. Deze heeft een middelmatige archeologische verwachting voor resten uit alle perioden. Eventueel aanwezige archeologische resten zijn waarschijnlijk minder goed geconserveerd.

Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart (GAB)

De dekzandopduikingen met een dik esdek zijn op de GAB gewaardeerd als hoog archeologisch waardevol verwachtingsgebied (AWV). Gestreefd wordt naar behoud in de huidige staat (extensieve vormen van grondgebruik). Indien behoud niet mogelijk is, dan dient vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd bij bodemingrepen dieper dan 40 cm –mv. en groter dan 100m².

De dekzandwelvingen (al dan niet in voormalig veengebied) zijn gewaardeerd als middelmatig AWV. Ook hiervoor geldt een streven naar behoud in de huidige staat en extensieve vormen van grondgebruik. Bodemingrepen dieper dan de bouwvoor of bekende bodemverstoring dienen bij voorkeur vermeden te worden. Indien behoud niet mogelijk is, dan dient bij bodemingrepen dieper dan 30 cm –mv. en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Het overgrote deel van het plangebied (dekzandvlakten of –laagten) is gewaardeerd als laag AWV. Hiervoor geldt een streven naar behoud in de huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan de bouwvoor of bekende bodemverstoring dienen bij voorkeur vermeden te worden. Indien behoud niet mogelijk is, dan dient bij bodemingrepen dieper dan 30 cm –mv. en groter dan 2500 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

2.2

ARCHEOLOGISCHE MONUMENTEN KAART (AMK) EN ARCHIS-WAARNEMINGEN

Binnen het plan- en onderzoeksgebied bevinden zich geen archeologische monumenten (AMK-terreinen). Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied komen in totaal 9 waarnemingen voor. Deze waarnemingen zijn afkomstig uit diverse perioden en worden meestal aangetroffen op de dekzandopduikingen.

2.3

BODEMKUNDIGE BRONNEN

De bodem in het plangebied bestaat overwegend uit een veldpodzolbodem van lemig fijn zand (legenda-eenheid Hn23). In het uiterste noordoostelijke deel komt een bekeergrond voor (pZg23).

De aanwezigheid van een podzolbodem duidt erop dat deze gebieden gedurende langere tijd een landschappelijke stabiliteit, goede ontwatering en vegetatie kenden, hetgeen mogelijkheden voor toenmalige bewoning bood.

Veldpodzolgronden zijn voornamelijk terug te vinden in de jonge ontginningsgebieden, in bossen en in de hier en daar nog voorkomende heidegebieden. Met de benaming "veld" werden tot aan het eind van de 19^e eeuw de nog woeste heidevelden aangeduid, welke tussen de ontginningen en de boerennederzettingen lagen. Veldpodzolen zijn ontwikkeld in zanden met een relatief lage natuurlijke bodemvruchtbaarheid, maar met een hoge vochtigheid. Natte en arme zandgronden waren in het algemeen onaantrekkelijke locaties voor landbouw. De hoger gelegen, en dus drogere veldpodzolen kwamen wel in aanmerking voor landbouw (Spek, 2004).

Beekeerdgronden worden meestal geassocieerd met de aanwezigheid van waterlopen, maar dat hoeft niet noodzakelijkerwijs het geval te zijn. Wel zijn bekeerdgronden gevormd onder zeer vochtige omstandigheden en zijn daarmee onaantrekkelijk geweest voor bewoning.

2.4

HISTORISCH ONDERZOEK

Op oude kaarten uit 1773-1794 is het plangebied nog onontgonnen en grotendeels onbebouwd; slechts enkele boerderijen met bijbehorende akkers/velden zijn aangegeven temidden van heidevelden of veengebieden met de benamingen Het Heeren veen en het Halsche veen. Slechts enkele wegen doorkruisen het gebied. Nog rond 1900 was het gebied grotendeels onontgonnen en vrijwel onbebouwd. Op de Bonnebladen (omstreeks 1900) is plangebied nog overwegend aangegeven als een groot heidegebied, doorsneden door enkele wegen.

HOOFDSTUK 3 Conclusies en aanbevelingen

Het grootste deel van het plangebied was door de relatief hoge bodemvochtigheid ongeschikt voor menselijke bewoning. Er zijn geen archeologische waarnemingen of AMK-terreinen bekend. Op historisch kaartmateriaal is het plangebied vrijwel onbewoond; heide en veengebieden kenmerkten het gebied.

Op basis van de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaart blijkt dat op een aantal locaties dekzandopduikingen met dikke esdekken voorkomen. Op de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaart zijn deze delen aangemerkt met een hoge verwachting op alle archeologische perioden. Er is echter rekening mee te houden dat binnen het plangebied geen waarden uit de periode laat-paleolithicum – vroeg-neolithicum en geen intacte context voor waarden vanaf de late middeleeuwen zijn te verwachten. Uit Archis-waarnemingen in het onderzoeksgebied blijkt dat er sprake is van bewoning in het neolithicum, bronstijd, ijzertijd en late middeleeuwen. Vermoedelijk is ook te rekenen met bewoning in de voorgaande perioden, de Romeinse tijd en vroege middeleeuwen.

3.1

VERWACHTINGSMODEL

Op basis van het verwachtingsmodel is de archeologische potentiekaart ontwikkeld waarop een aantal zones met een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden zijn aangegeven (bijlage 3). Om verwarring met de IKAW of gemeentelijke verwachtingskaarten te voorkomen, wordt hier gesproken van potentiezones.

Er zijn een vijftal zones met een hoge archeologische potentie. Deze zones komen overeen met die van de GAWV en betreft de zandopduikingen met een dik esdek. Op deze locaties kunnen waarden vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen worden verwacht. Waarden uit deze perioden bestaan overwegend uit aardewerkvondsten, dat met name in de onderste lagen van het esdek is aan te treffen. Daarnaast kunnen grondsporen voorkomen. Deze bestaan uit greppelstructuren, paal- en afvalkuilen en dergelijke en waterputten. Deze grondsporen bevinden zich vlak onder het esdek en kunnen tot op grote diepte doorlopen.

Het overige deel van het plangebied heeft een lage archeologische potentie. Op de locaties van de voormalige veentjes kunnen losse vondsten (zoals depotvondsten) worden aangetroffen. Het is echter vrijwel onmogelijk deze objecten zonder zeer intensief archeologisch onderzoek op te sporen en in het algemeen is de verspreiding van deze objecten dermate gering dat de kosten van dit onderzoek niet opwegen tegen het nut van de archeologische kennis.

3.2

AANBEVELINGEN

Geadviseerd wordt de dekzandopduikingen met plaggendek (esdek) te ontzien bij de planvorming. Mocht dit niet mogelijk blijken dan wordt geadviseerd op de betreffende locaties een proefsleuf (protocol IVO-P) aan te leggen. Dit advies komt niet overeen met het advies van de gemeentelijke beleidsadvieskaart. De reden hiertoe is als volgt. Het blijkt dat het in de praktijk zeer moeilijk is te herkennen of en in welke mate de bodem onder een esdek is verstoord. De vraag wanneer die bodem is verstoord – tijdens de oorspronkelijke aanlegfase van het esdek of als gevolg van recente activiteiten – kan vaak niet met voldoende zekerheid beantwoord worden. Bovendien blijkt dat zelfs bij een verstoorde bodem onder het esdek het vaak mogelijk is archeologische grondsporen te herkennen. Om deze reden zijn een aantal provincies en gemeenten er inmiddels toe overgegaan standaard een proefsleuf te adviseren op een esdek. Voor het aanleggen van een proefsleuf is een getoetst Programma van Eisen vereist.

Voor het resterende deel van het plangebied wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd. Ook dit advies is niet overeenkomstig het advies uit de GAWV. Er zijn op basis van de beschikbare gegevens geen redenen aan te nemen dat het gebied geschikt was voor bewoning.

3.3

EFFECTCRITERIA VOOR DE MER

De effectcriteria vormen de basis voor de beoordeling van het onderdeel archeologie in de MER. In principe zijn er twee typen effectcriteria:

- § verstoring van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstmeldingen en waarnemingen);
- § verstoring van verwachte archeologische waarden (zoals de IKAW, gemeentelijke verwachtingen en vooral het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek).

Uit het bureauonderzoek blijkt dat er binnen het plangebied geen bekende archeologische waarden zijn. Omdat de gemeentelijke verwachting is verwerkt in het verwachtingsmodel is er maar één beoordelingscriterium van verwachte archeologische waarden naar voren, namelijk de mate waarin archeologische potentiezones aangetast worden. Dit criterium zal semi-kwantitatief (expert-judgment) gewogen worden volgens onderstaande systematiek (tabel 3.1).

Tabel 3.1

Scoringmethodiek criterium aantasting archeologische potentiezones.

Score	Toelichting	Omschrijving
0	geen verandering (referentie)	de ingreep heeft geen nadelige effecten op in de bodem aanwezige archeologische waarden.
0/-	gering negatief effect	de ingreep leidt tot verstoring van een deel van één archeologische potentiezone.
-	groot negatief effect	de ingreep leidt tot verstoring van delen van twee archeologische potentiezones.
--	zeer groot negatief effect	de ingreep leidt tot verstoring van één gehele of delen van drie of meer archeologische potentiezone(s).

BIJLAGE 1

Bronnen

- § ALTERRA bodemkaart (Archis II, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), 2004).
- § Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM), 2009.
- § ARCHIS II, archeologische database voor Nederland. ROB, www.archis.nl
- § Brandt, R. 1992, Archeologisch Basis Register (ABR).
- § Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000, Deel 3 Oost-Nederland 1830-1855, Wolters-Noordhoff Atlasproducties Groningen 1990.
- § Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1, College voor de Archeologische Kwaliteit, 2006.
- § RAAP 2008, Gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaart en archeologische advieskaart.
- § Spek, Th., 2004. Het Drentse esdorpenlandschap, een historisch-geografische studie (Proefschrift), Utrecht.
- § Tol, A, P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen, 2004. Prospectief Boren. Een studie naar de betrouwbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. RAAP-rapport 1000, Amsterdam.
- § Top 25, rasterkaart 1:25.000, Topografische Dienst Emmen.
- § Top 10, rasterkaart 1:25.000, Topografische Dienst Emmen.
- § Verhoeven, M.P.F., 2003. Landinrichtingsgebied Wintelre-Oerle; een archeologische verwachtings en advieskaart , RAAP-rapport 872, Amsterdam.
- § Versfelt, H.J., 2003. De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794, Groningen.

BIJLAGE 2

Verklarende woordenlijst en afkortingen

Verklarende woordenlijst

Geomorfologie	Verklarende beschrijving van de vormen van het aardoppervlak in verband met de wijze van hun ontstaan.
Pleistoceen	Geologisch tijdvak van circa 2,3 miljoen jaar geleden tot het begin van het Holoceen (circa 8.800 v. Chr.). Het Pleistoceen wordt gekenmerkt door de vier bekende ijstijden.

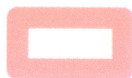
Afkortingen

ABR	Archeologisch Basis Register. Samengesteld door de RACM. Het ABR is een typologie, in referentielijsten met chronologische waarde voor onder meer materiaal, geomorfologische eenheden, grondgebruik, vondstlagen, complexen et cetera.
AMK(-terrein)	Archeologische Monumenten Kaart. Een gedigitaliseerd bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen/door de RACM erkende archeologisch monumenten in Archis II. Deze terreinen zijn gewaardeerd als terrein van zeer hoge en hoge archeologische waarde en archeologische waarde. Een extra categorie betreft de niet gewaardeerde terreinen van archeologische betekenis (zogenaamde AB-terreinen).
ARCHIS II	ARChEologisch Informatie Systeem II, het landelijke digitale databestand voor archeologie van de RACM. Hierin zijn de AMK terreinen, archeologische waarnemingen en vondstmeldingen opgenomen.
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden. De landelijke verwachtingskaart voor archeologie geeft een trefkans op archeologische waarden: zeer lage, laag, middelhoog en hoog. Deze waardering is gebaseerd op o.a. bodemtypen, relatieve hoogtes en archeologische vindplaatsen.
IVO	Inventariserend Veldonderzoek. Bestaat in 4 fasen: 1) verkennend booronderzoek; 2) karterend booronderzoek; 3) waarderend booronderzoek; 4) proefsleuvenonderzoek.
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Regels betreffende de processen binnen archeologisch onderzoek. Opgesteld door het CCvD.
RACM	Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurhistorie en Monumenten.

BIJLAGE 3 Archeologische potentiekaart



Hoge archeologische
potentie in of nabij het
projectgebied



Plangebied

0 400 800m



ARCADIS

Infrastructuur, milieu, gebouwen

COLOFON

BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE LOG HALLE-HEIDE

OPDRACHTGEVER:

GEMEENTE BRONCKHORST

STATUS:

Concept

AUTEUR:

Drs. E.W. Brouwer

Archeoloog

GECONTROLEERD DOOR:

Drs. E.N. Akkerman

Senior archeoloog

VRIJGEGEVEN DOOR:

Drs. E.N. Akkerman

Senior archeoloog

26 februari 2009
074068092:0.1
B01022.200024.001B

ISBN: 978-90-8958-072-6

ARCADIS NEDERLAND BV
Zendmastweg 19
Postbus 63
9400 AB Assen
Tel 0592 392 111
Fax 0592 353 112
www.arcadis.nl
Handelsregister
9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.