

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK
MULLIGENWEG 7-9
TE OLDEBROEK - LOO
GEMEENTE OLDEBROEK



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek Mulligenweg 7-9 te Oldebroek - Loo in de gemeente Oldebroek

Opdrachtgever	maatschap OOSTZEE stedenbouw Postbus 2 6800 AA Arnhem
----------------------	---

Project	OLD.OOS.ARC
Rapportnummer	13085931
Status	conceptrapportage
Datum	14 oktober 2013

Vestiging	Doetinchem
Auteur(s)	Drs. G.W.J. Spanjaard
Paraaf	

Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
--------------------	---

Paraaf	
---------------	---

© Econsultancy bv, Doetinchem
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	13085931 OLD.OOS.ARC	
Toponiem	Mulligenweg 7-9	
Opdrachtgever	maatschap OOSTZEE stedenbouw	
Gemeente	Oldebroek	
Plaats	Oldebroek - Loo	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Oldebroek, sectie L, nummers 5616, 5745, 5746 en 5747.	
Omvang plangebied	circa 2.000 m ²	
Kaartblad	27 B (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 191.955, Y: 494.475	
Bevoegde overheid	Gemeente Oldebroek Postbus 2 8096 ZG Oldebroek 0525-638200 gemeente@oldebroek.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	M.H. Wispelwey Regio Noord Veluwe Postbus 271, 3840 AG Harderwijk Tel: 0341-474414 Mob. 06-12233533 mwispelwey@regionoordveluwe.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 58.741 n.v.t.	
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. G.W.J. Spanjaard	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van maatschap OOSTZEE stedenbouw in oktober 2013 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen sloop en nieuwbouw binnen het plangebied. Het plangebied is gelegen aan de Mulligenweg 7-9 te Oldebroek - Loo in de gemeente Oldebroek. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie Bijlage 5).

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek, kunnen binnen het plangebied archeologische resten voor komen uit alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum. De resten uit de periode Laat-Paleolithicum - Vroege Middeleeuwen worden verwacht onder het stuifzand, in de top van de ten dele verspoelde dekzanden (daterend uit het Pleistoceen). De kans hierop wordt laag geacht. Deze lage verwachting is gebaseerd op de relatief lage ligging, tussen 2 markante dekzandruggen. De dekzandruggen zullen een grotere aantrekkingskracht hebben uitgeoefend op de mens dan de daartussen gelegen vlakke.

Archeologische resten daterend uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd worden verwacht in de top van de stuifzanden. De te verwachten resten bestaan met name uit resten van boerenerven. Hoewel landschappelijk gezien een lage trefkans geldt, wordt de kans hierop, vanwege de ligging op de es van Mullegen en de nabijheid van 2 historische boerenerven, middelhoog geacht.

Eventueel aanwezige archeologische resten daterend van voor de afzettingen van de stuifzanden, zijn door het stuifzandpakket beschermd door tegen recente bodemingrepen en zullen daardoor mogelijk goed geconserveerd zijn.

Archeologische resten daterend van na de afzetting van het stuifzand worden verwacht aan en direct onder het maaiveld. Hierdoor zijn eventueel aanwezige resten gevoelig voor bodemverstoringen. De rooiwerkzaamheden die in het verleden hebben plaatsgevonden zullen eventueel aanwezige archeologische resten dan ook deels verstoord hebben. Bovendien zullen de graafwerkzaamheden die gepaard zijn gegaan met de huidige en historische bebouwing een grote invloed hebben gehad op eventueel aanwezige archeologische resten. Op basis van het historische kaartmateriaal en bouwhistorische gegevens is een kaart gemaakt met daarom de verwachte bodemverstoringen ter plaatse van de (historische) bebouwing (zie figuur 15). Daarnaast kunnen allerlei (kleinschalige) bodemverstoringen worden verwacht die verband houden met het gebruik als boerenerv.

Conclusie

De verwachte bodemverstoringen door de huidige en voormalige bebouwing, en de overige verstoringen die ter plaatse van een boerenerv verwacht kunnen worden, zullen eventueel aanwezige archeologische resten in sterke mate hebben beïnvloed/verstoord. Binnen het plangebied wordt daarom geen behoudenswaardige archeologische vindplaats verwacht.

Selectieadvies

Hoewel ter plaatse van het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd, wordt de kans op de aanwezigheid van een behoudenswaardige vindplaats op basis van de verwachte bodemverstoringen klein geacht. Geadviseerd wordt dan ook om geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Oldebroek), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden daar toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Oldebroek of de Provincie Gelderland.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	8
3.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	10
4	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	11
4.1	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	11
4.2	Selectieadvies	12

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Verleende bouwvergunningen
Tabel III.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV.	Grondwatertrappenindeling
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen het Kadastraal minuutplan uit 1831
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1830-1850
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1916
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1933
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1956
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1986
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 13.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de Archeologische waarden- en verwachtingskaart
Figuur 15.	Verwachte bodemverstoringen

BIJLAGEN

Bijlage 1	Literatuur
Bijlage 2	Bronnen
Bijlage 3	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van maatschap OOSTZEE stedenbouw een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Mulligenweg 7-9 te Oldebroek - Loo in de gemeente Oldebroek (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal de bestaande bebouwing deels worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van woningen plaats zal vinden. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen sloop en nieuwbouw binnen het plangebied.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 0). Uitgaande van de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 4). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Oldebroek, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 10 en 14 oktober 2013 door drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2, maart 2010), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.¹

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de Wateratlas van de provincie Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Oldebroek.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 2.000 m² en ligt aan de Mulligenweg 7-9, in het buurtschap Mullegen, circa 2 kilometer ten zuidoosten van de kern van Oldebroek - Loo in de gemeente Oldebroek (zie figuur 1 en figuur 2). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 6,0 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Oldebroek, sectie L, nummers 5616, 5745, 5746 en 5747.

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

In de huidige situatie is de locatie deels bebouwd met een leegstaande kippenschuur (caravanstalling; nummer 4, zie figuur 2), een tweetal recreatiewoningen (nummers 1 en 2), een schuur (nummer 3) en een schuurtje (nummer 5). Verder grenst het plangebied aan een garage (nummer 6). De onbebouwde delen van het plangebied zijn deels verhard met asfalt en/of beton en zijn voor het overige deel in gebruik als tuin/grasland (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een weiland en de Mulligenweg;
- aan de westzijde bevindt zich een weiland en de voormalige kippenschuur;
- aan de zuidzijde bevinden zich enkele schuren, een garage en een weiland;
- aan de oostzijde bevinden zich enkele schuren, een woonhuis en een recreatiewoning.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is door Econsultancy voor het plangebied een historisch milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer: 13085929, OLD.OOS.HIS). De resultaten van dit onderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoor(d) kunnen blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoor(d) kunnen blijven liggen.

De initiatiefnemer is voornemens een deel van de bebouwing binnen het plangebied te slopen en de nieuwbouw van woningen te realiseren.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relict(en) voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relict(en) zoals nederzettingen, vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut	1831	Gemeente Oldebroek, Sectie L, Blad 04	1:2.500	Grotendeels dennenbos, doorsneden door toegangsweg. Zuidoostelijke hoek bouwland.	Voorloper Mulligenweg ten noorden, bebouwd erf ten oosten.
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	27_1rd	1:50.000	Grotendeels dennenbos, doorsneden door toegangsweg. Zuidoostelijke hoek bouwland.	Voorloper Mulligenweg ten noorden, bebouwd erf ten oosten.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1916	337	1:50.000	Deel dennenbos ontgonnen.	Veranderingen bebouwing ten westen gelegen erf.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1933	337	1:50.000	Deel huidige bebouwing gerealiseerd.	
Topografische kaart	1956	27 B	1:25.000	Deel huidige bebouwing gerealiseerd.	
Topografische kaart	1986	27 B	1:25.000	Bouw 2 grote kippenschuren.	

Op basis van het beschikbare historisch kaartmateriaal daterend uit de eerste helft van de 19^e eeuw, waren destijds reeds de contouren van het buurtschap Mullegen (ook wel 't Mulligen genoemd) waar te nemen (zie figuur 4 en figuur 5). Het plangebied was onbebouwd en grotendeels in gebruik als dennenbos (percelen met nummers 1137 en 1139; zie figuur 4). Dit bos werd doorsneden door een toegangsweg naar het ten zuidwesten gelegen erf (nummer 1138). De zuidoostelijke hoek van het plangebied was in gebruik als bouwland. Direct ten noorden van het plangebied was een waterpartij aanwezig, mogelijk een poel of een voormalige drinkplaats (nummer 1144). Ten noorden van het plangebied lag de voorloper van de huidige Mulligenweg, de 'Ouden Heerder Weg'.

Bovenstaande situatie is onveranderd gebleven tot het begin van de 20^e eeuw. Op kaartmateriaal van 1916 zijn de eerste contouren van de huidige bebouwing (nr. 9) op het naastgelegen erf waarneembaar en is een bosje op het westelijke terreindeel ontgonnen (zie figuur 6). Ook lijkt de eerder aanwezige bebouwing niet meer aanwezig te zijn. Op kaartmateriaal daterend van de periode 1933-1956 is te zien hoe een deel van de huidige bebouwing (schuren en recreatiewoning (nr. 1; zie figuur 2) tot stand zijn gekomen (zie figuur 7 en figuur 8). In de periode 1956-1991 is een tweetal kippenschuren gebouwd die deels op de onderzoekslocatie waren gesitueerd (zie figuur 9). Eén van deze schuren is omstreeks 1990 gesloopt. De mestkelder van de nog aanwezige kippenschuur is opgevuld met teerhoudend asfaltgranulaat.

In het verleden is op het perceel een ondergrondse huisbrandolietank (± 1.500 liter) aanwezig geweest ten behoeve van de verwarming van een van de kippenschuren. Deze is in de jaren '80 tijdens "actie tankslag" verwijderd. De exacte locatie hiervan is niet bekend. Verwacht wordt dat de bodemverstoring die hiermee gepaard is gegaan een beperkte oppervlakte beslaat.

Gebouwde rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen gebouwde rijksmonumenten of gemeentelijke monumenten bekend.

² www.watwaswaar.nl.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Oldebroek is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd. Niet van alle bebouwing die op het historisch kaartmateriaal is weergegeven zijn gegevens beschikbaar. Tabel II geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen binnen het plangebied, waar gegevens beschikbaar zijn betreffende de ondergrondse bouwdelen.

Tabel II. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1961	Bouw van een prefab houten kippenhok langs de zuidelijke rand van het plangebied, strokenfundering op 40 cm -mv
1972	Bouw kippenshuur langs de zuidelijke rand van het plangebied, strokenfundering op circa 1,5 m -mv, volledig onderkelderd tussen strokenfundering
1974	Bouw kippenshuur (huidige caravanstalling), strokenfundering op 1,5 m -mv, volledig onderkelderd tussen strokenfundering (basis kelder op 1,3 m -mv)
2004	Verbouw van de twee recreatiewoningen binnen het plangebied. Strokenfundering op circa 0,8 m -mv.

Op basis van bovenstaande gegevens is een bodemverstoringenkaart opgesteld (zie figuur 15). Deze gegevens zijn aangevuld met gegevens op basis van het historisch kaartmateriaal. Ter plaatse van de historische bebouwing, waarvoor geen funderingsgegevens bekend zijn, is de verstoringdiepte aangegeven als onbekend.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ³	Formatie van Bostel, Laagpakket van Kootwijk op Formatie van Bostel
Geomorfologie ⁴	Stuifzandvlakte
Bodemkunde ⁵	Duinvaaggronden in leemarm en zwak lemig fijn zand.

³ De Mulder et al., 2003.

⁴ Alterra, 2003.

⁵ Stichting voor Bodemkartering, 1982.

Geologie⁶

Het plangebied is gelegen nabij de noordwestelijke flank van het stuwwalcomplex van de Veluwe. Deze stuwwal is ontstaan tijdens de landijsbedekking in het Saalien (voorlaatste ijstijd, ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. Grote delen van de Formaties van Urk, Waalre en Peize zijn tijdens de glaciatie van het Saalien in de stuwwallen opgenomen. Aan het eind van de ijstijd kwamen door het smelten van de ijsstongen grote hoeveelheden water vrij. Een deel van de stuwwal en de smeltwaterafzettingen erodeerde daardoor in de laatste fasen van het Saalien.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Wel was er toen gedurende langere periodes sprake van een zeer koud en droog klimaat. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn. Er vond erosie plaats van een deel van de stuwwal. Op de hellingen van het stuwwalcomplex hebben geconcentreerde afstromingen van sneeuwmeltwater geleid tot insnijding in de permafrost. Hierdoor ontstonden sneeuwmeltwaterdalen. Aan de voet van deze dalen zijn de mee gevoerde sedimenten afgezet als sneeuwmeltwaterafzettingen in de vorm van daluitspoelingswaaiers (fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Bortel). Met name aan het einde van de laatste ijstijd raakten de sneeuwmeltwaterafzettingen bedekt met eolische zanden (dekzand) van de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden.

Het Holoceen begon ongeveer 10.000 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuurstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg en er een vegetatieontwikkeling van vooral warmteminnende boomsoorten plaatsvond. In de loop van het Holoceen nam de invloed van de mens op het landschap toe. Door grootschalige ontbossing en bodemdegradatie als gevolg van landbouw vond plaatselijk verstuiwing van de Pleistocene zanden plaats. Op basis van de gegevens in het Landschappelijk Ontwikkelingsplan van de gemeente Oldebroek wordt er van uit gegaan dat verstuiwing binnen deze gemeente (met name) vanaf de Late Middeleeuwen heeft plaatsgevonden.

DINO⁷

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn geen boringen bekend binnen een straal van 1000 meter rond het plangebied. Er zijn daarom geen boorprofielen uit het Dinoloket meegenomen.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een stuifzandvlakte (code 2M16; zie figuur 10). Op enige afstand ten westen van het plangebied ligt een uitgestrekte noordoost - zuidwest georiënteerde dekzandrug (code 3K14). Ten oosten van het plangebied ligt een geïsoleerde dekzandrug (code 3K14) aan de voet van een gebied van smeltwaterglooiingen (code 5H5). Verder naar het oosten ligt de stuwwal. De smeltwaterafzettingen zijn deels bedekt door stuifzand (lage landduinen; codes 3L8 en 4L8). Ten zuidwesten van het plangebied, in de laagte tussen de langgerekte dekzandrug en de smeltwaterafzettingen op de flank van de stuwwal, ligt een relatief laag gelegen vlakte van ten deze verspoelde dekzanden, afgevlakt door veen of overstromingsmateriaal (2M14).

⁶ Berendsen, 2005 / 2008. / Van der Horst *et al.*, 2006.

⁷ www.dinoloket.nl.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)⁸

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

Op het AHN-beeld is het stuifzandgebied duidelijk te herkennen als een gebied met een kleinschalig, ongestructureerd reliëf, met relatief sterke gradiënten op korte afstand (zie figuur 11). Het plangebied neemt binnen dit landschap grotendeels een relatief lage en vlakgelegen positie in. Alleen de zuidoostelijke hoek ligt op een markante duin. Grenzend aan de noordoostzijde van het plangebied is een geïsoleerde laagte zichtbaar, die als waterpartij is weergegeven op het historisch kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw (zie paragraaf 3.5). Ten zuidwesten van de zone met stuifzand ligt de relatief vlakke en lage vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. Ook de dekzandruggen ten westen en zuidoosten van het plangebied zijn duidelijk te herkennen. Op basis van het AHN en de geomorfologische kaart is aannemelijk dat de stuifzanden ter plaatse van het plangebied zijn afgezet in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, gelegen tussen 2 dekzandruggen.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als duinvaaggronden, opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand (zie figuur 12). Deze zanden betreffen de stuifzanden, die op basis van de gegevens in het Landschapsontwikkelingsplan⁹ Oldebroek dateren vanaf de Late Middeleeuwen. Door de geringe ouderdom van deze sedimenten heeft nog weinig bodemvorming plaats kunnen vinden.

Grondwatertrap¹⁰

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel V geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel IV. Grondwatertrappenindeling¹¹

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120
¹⁾ Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ²⁾ Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

⁸ www.ahn.nl.

⁹ Van der Horst *et al.*, 2006.

¹⁰ www.gelderland.nl

¹¹ Locher & De Bakker, 1990.

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft grondwatertrap VII*.

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, welke een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000.

Voor het plangebied is historische grondwatertrap VII* gekarteerd. Op korte afstand ten zuiden bevindt zich een gebied met historische grondwatertrap V.

Vanwege de kleine schaal waarop deze grondwatertrappen zijn gekarteerd en het relatief grote reliëf binnen het onderzoeksgebied, bestaat de mogelijkheid dat de daadwerkelijke waarde voor het plangebied afwijkt van de in de tabel weergegeven waarde.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 13, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 kilometer rondom het plangebied, de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar.

Omdat de gemeentelijke beleidsadvieskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Het raadplegen van de CHW Gelderland heeft voor het plangebied geen aanvullende gegevens opgeleverd betreffende archeologie.

Archeologische waarden- en verwachtingskaart Gemeente Oldebroek

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidsadvieskaart. De Archeologische waarden- en verwachtingskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de Archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Oldebroek ligt het plangebied binnen een gebied met een lage archeologische verwachting (zie figuur 14). Het ligt daarentegen wel binnen de attentiezones van 2 historische erven, ten oosten en ten westen van het plangebied.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en beleevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 13).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 2 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureau- en booronderzoeken (zie Tabel V en figuur 13).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
42.510	250 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Oldebroek, 't Loo Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 12-08-2010 Onderzoeksnummer: 32.503 Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
9.391	350 meter ten westen	Type onderzoek: bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek Toponiem: Onbekend, Bovenmolenweg Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 14-02-2005 Onderzoeksnummer: 52.21 Resultaat: Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is om de locatie vrij te geven.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan geen waarnemingen geregistreerd (zie figuur 13).

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 13).

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹²

Aangezien de accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

3.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VI. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de stuifzanden, in de top van de ten dele verspoelde dekzanden
Neolithicum	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder de stuifzanden, in de top van de ten dele verspoelde dekzanden
Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de stuifzanden, in de top van de ten dele verspoelde dekzanden
IJzertijd - Vroege Middeleeuwen	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de stuifzanden, in de top van de ten dele verspoelde dekzanden
Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de stuifzanden

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek, kunnen binnen het plangebied archeologische resten voor komen uit alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum. De resten uit de periode Laat-Paleolithicum - Vroege Middeleeuwen worden verwacht onder het stuifzand, in de top van de ten dele verspoelde dekzanden (daterend uit het Pleistoceen). De kans hierop wordt laag geacht. Deze lage verwachting is gebaseerd op de relatief lage ligging, tussen 2 markante dekzandruggen. De dekzandruggen zullen een grotere aantrekkingskracht hebben uitgeoefend op de mens dan de daartussen gelegen vlakke.

Archeologische resten daterend uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd worden verwacht in de top van de stuifzanden. De te verwachten resten bestaan met name uit resten van boerenerven. Hoewel landschappelijk gezien een lage trefkans geldt wordt de kans hierop, vanwege de ligging op de es van Mullegen en de nabijheid van 2 historische boerenerven, middelhoog geacht.

¹²www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventueel aanwezige archeologische resten ook behoudenswaardig zijn. Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Eventueel aanwezige archeologische resten daterend van voor de afzettingen van de stuifzanden, zijn door het stuifzandpakket beschermd door tegen recente bodemingrepen en zullen daardoor mogelijk goed geconserveerd zijn.

Archeologische resten daterend van na de afzetting van het stuifzand worden verwacht aan en direct onder het maaiveld. Hierdoor zijn eventueel aanwezige resten gevoelig voor bodemverstoringen. De rooiwerkzaamheden die in het verleden hebben plaatsgevonden zullen eventueel aanwezige archeologische resten dan ook deels verstoord hebben. Bovendien zullen de graafwerkzaamheden die gepaard zijn gegaan met de huidige en historische bebouwing een grote invloed hebben gehad op eventueel aanwezige archeologische resten. Op basis van het historische kaartmateriaal en bouwhistorische gegevens is een kaart gemaakt met daarom de verwachte bodemverstoringen ter plaatse van de (historische) bebouwing (zie figuur 15). Daarnaast kunnen allerlei (kleinschalige) bodemverstoringen worden verwacht die verband houden met het gebruik als boeren erf.

4 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

4.1 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?

Eventueel aanwezige archeologische resten daterend van voor de afzettingen van de stuifzanden, zijn door het stuifzandpakket beschermd door tegen recente bodemingrepen en zullen daardoor mogelijk goed geconserveerd zijn.

Archeologische resten daterend van na de afzetting van het stuifzand worden verwacht aan en direct onder het maaiveld. Hierdoor zijn eventueel aanwezige resten gevoelig voor bodemverstoringen. De rooiwerkzaamheden die in het verleden hebben plaatsgevonden zullen eventueel aanwezige archeologische resten dan ook deels verstoord hebben. Bovendien zullen de graafwerkzaamheden die gepaard zijn gegaan met de huidige en historische bebouwing een grote invloed hebben gehad op eventueel aanwezige archeologische resten. Op basis van het historische kaartmateriaal en bouwhistorische gegevens is een kaart gemaakt met daarom de verwachte bodemverstoringen ter plaatse van de (historische) bebouwing. Daarnaast kunnen allerlei (kleinschalige) bodemverstoringen worden verwacht die verband houden met het gebruik als boeren erf.

- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Het plangebied is gelegen in een relatieve laagte tussen 2 dekzandruggen, waar in de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd stuifzand is afgezet. Het vormt daarmee geen landschappelijke aandachtslocatie. Wel is het plangebied gelegen aan de rand van de es van Mullegen, een historisch landbouwgebied.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek, kunnen binnen het plangebied archeologische resten voor komen uit alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum. De resten uit de periode Laat-Paleolithicum - Vroege Middeleeuwen worden verwacht onder het stuifzand, in de top van de ten dele verspoelde dekzanden (daterend uit het Pleistoceen). De kans hierop wordt laag geacht. Deze lage verwachting is gebaseerd op de relatief lage ligging, tussen 2 markante dekzandruggen. De dekzandruggen zullen een grotere aantrekkingskracht hebben uitgeoefend op de mens dan de daartussen gelegen vlakke.

Archeologische resten daterend uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd worden verwacht in de top van de stuifzanden. De te verwachten resten bestaan met name uit resten van boerenerven. Hoewel landschappelijk gezien een lage trefkans geldt, wordt de kans hierop, vanwege de ligging op de es van Mullegen en de nabijheid van 2 historische boerenerven, middelhoog geacht.

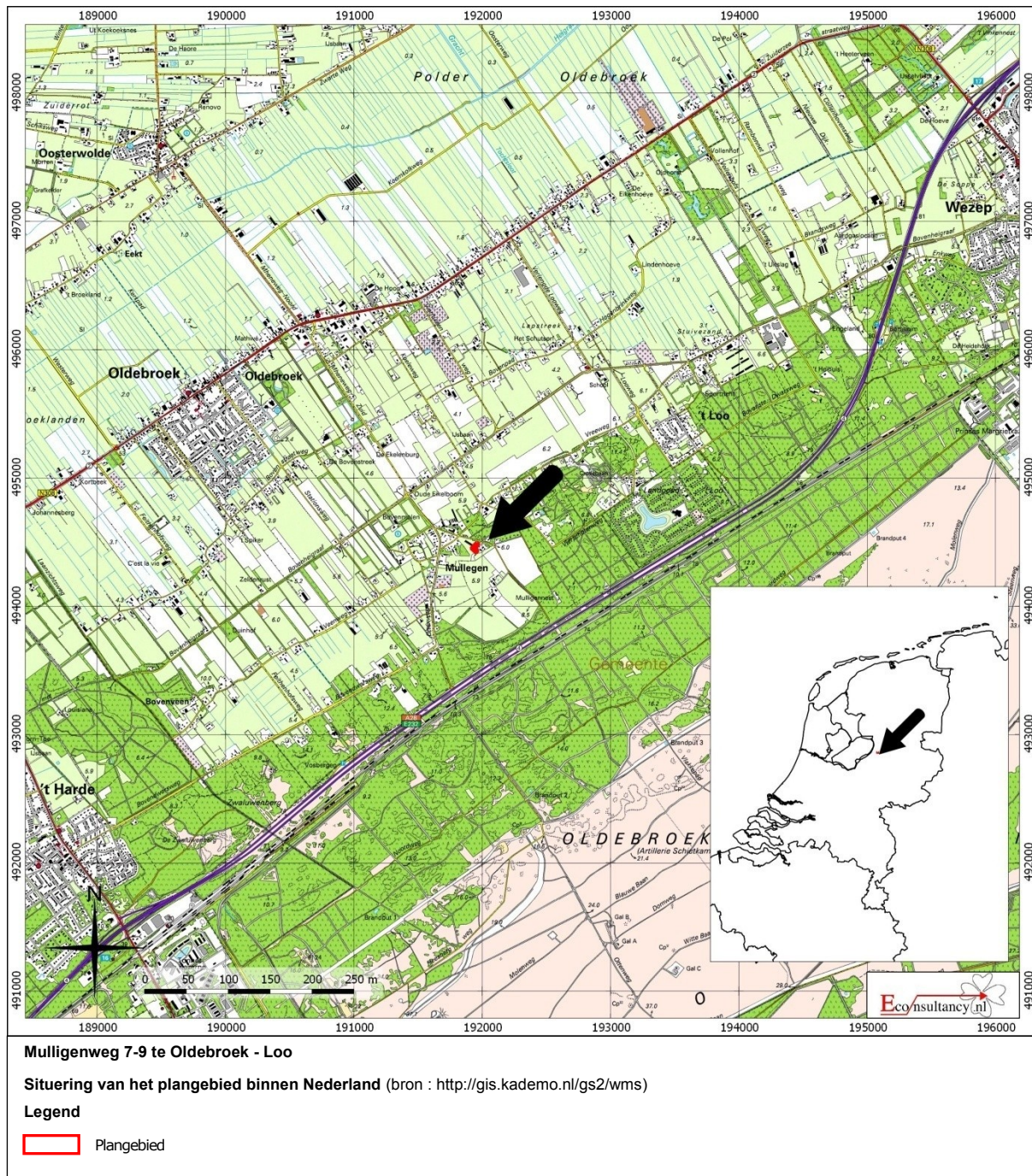
4.2 Selectieadvies

Hoewel ter plaatse van het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd, wordt de kans op de aanwezigheid van een behoudenswaardige vindplaats op basis van de verwachte bodemverstoringen klein geacht. Geadviseerd wordt dan ook om geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren.

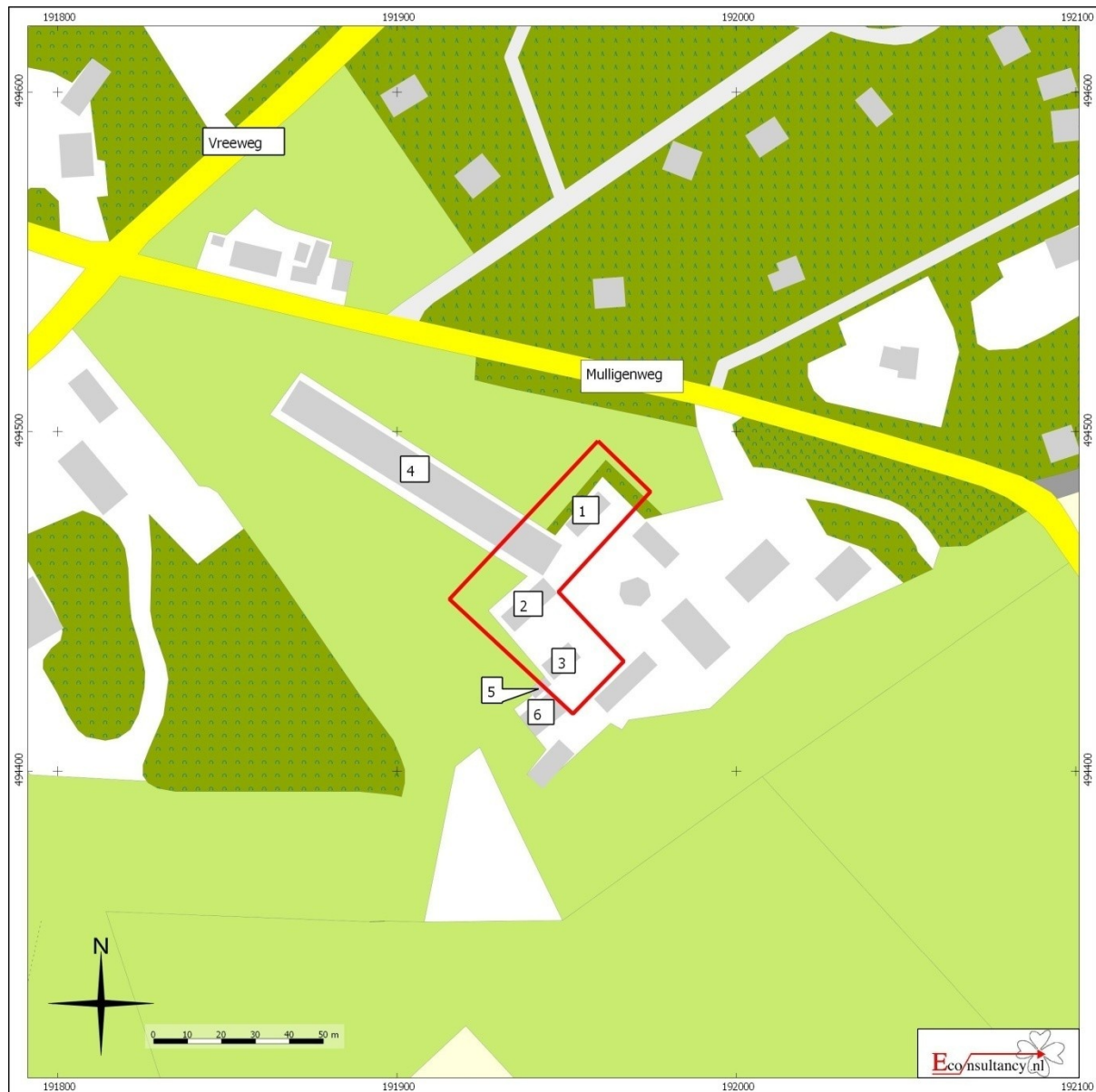
Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Oldebroek), die vervolgens een selectiebe-sluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden daar toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Oldebroek of de Provincie Gelderland.

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Mulligenweg 7-9 te Oldebroek - Loo

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron : <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

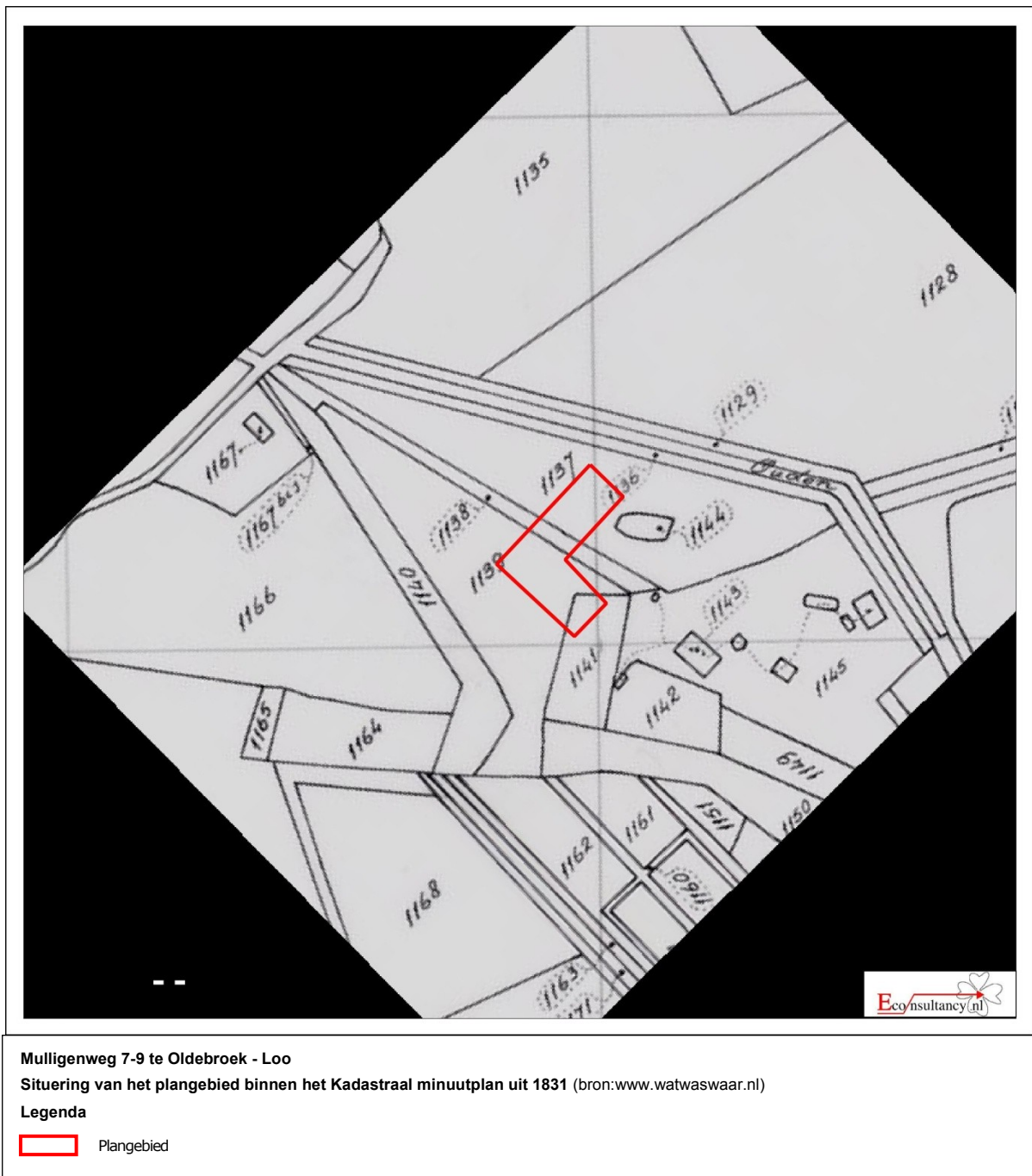
Legend

- Plangebied
- 1 Recreatiewoning
- 2 Recreatiewoning
- 3 Schuur
- 4 Caravanstalling (voorheen kippenschuur)
- 5 Schuurtje
- 6 Garage

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen het Kadastraal minuutplan uit 1831



Figuur 5. *Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1830-1850*



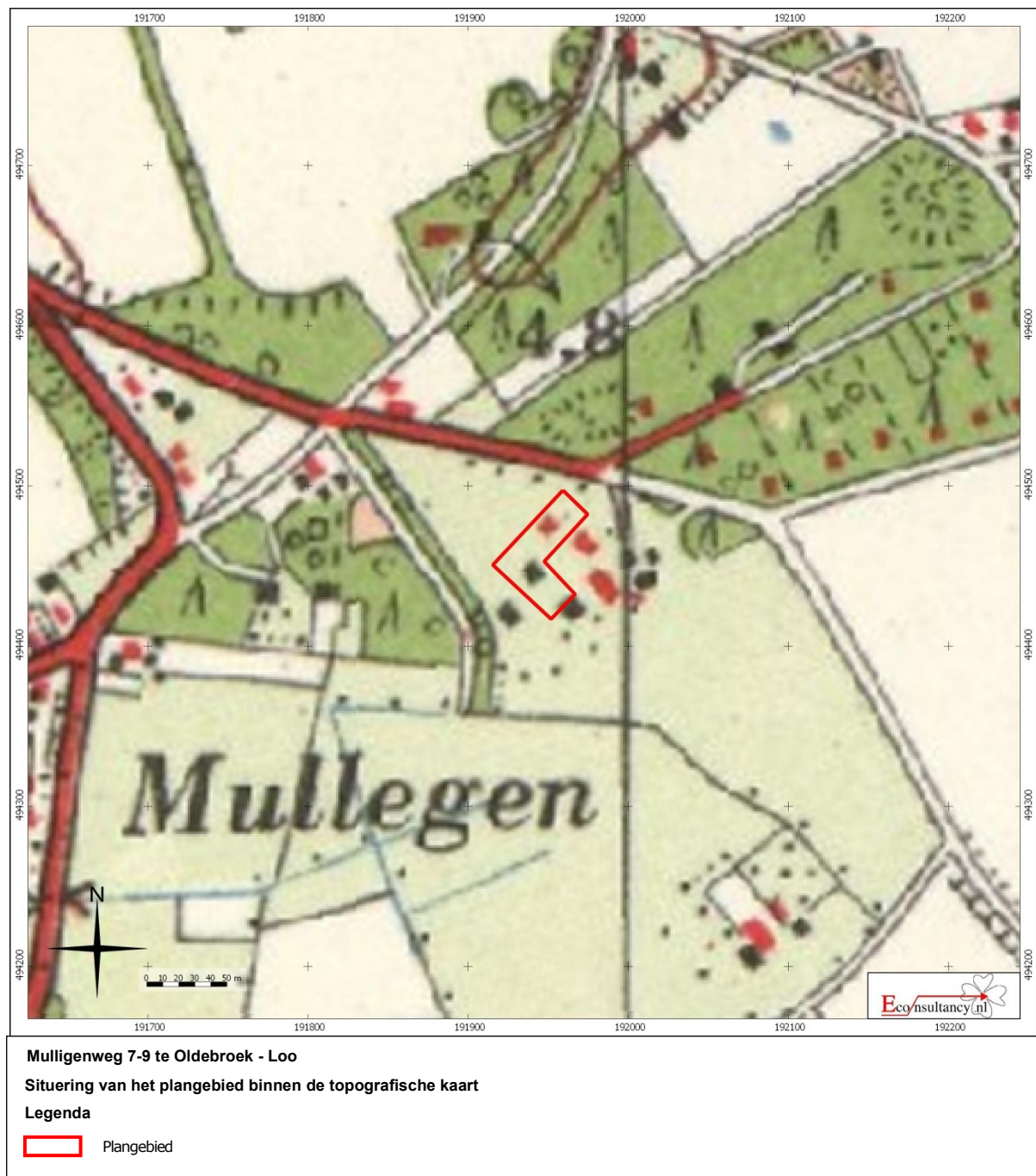
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1916



Figuur 7. **Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1933**



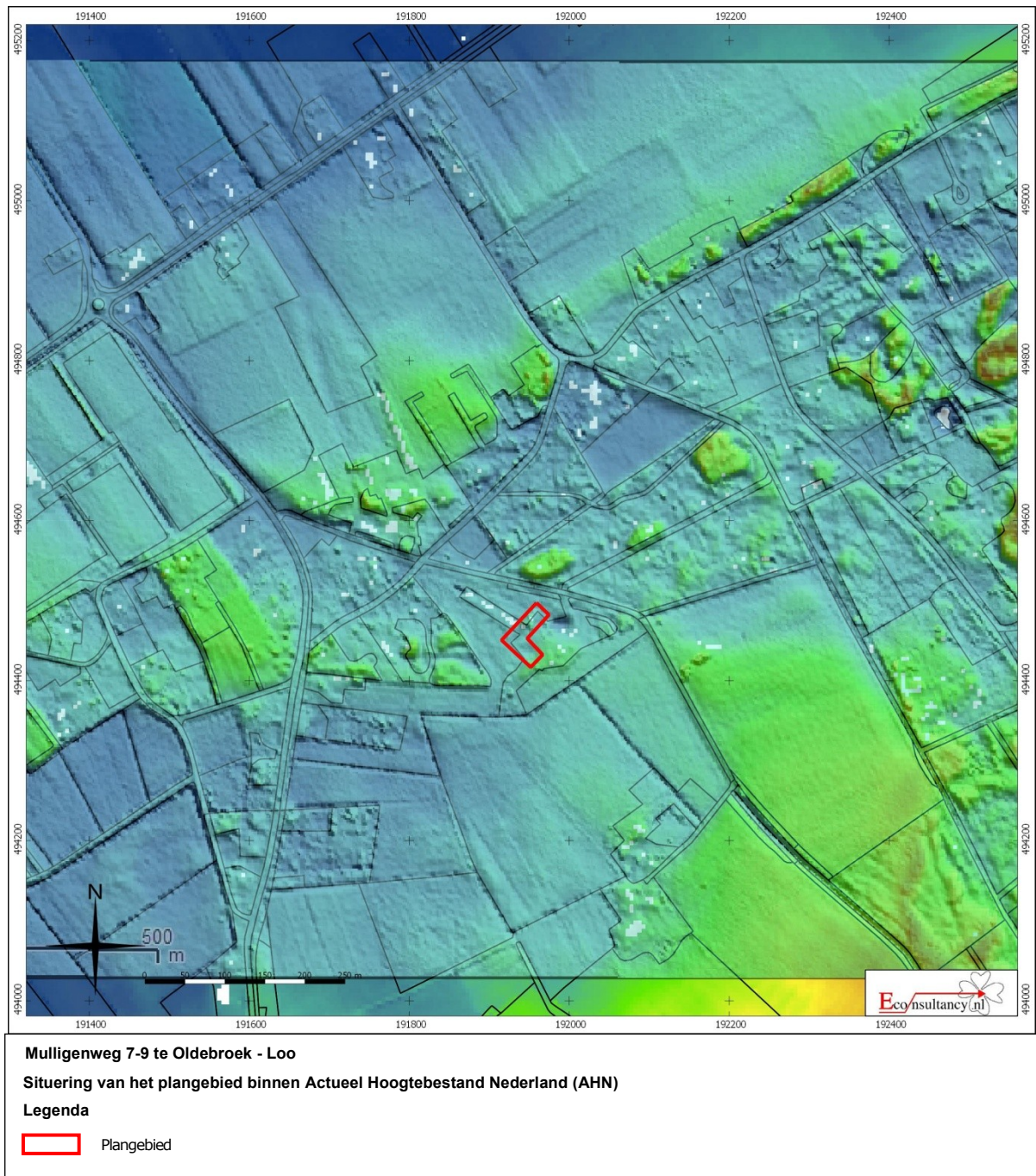
Figuur 8. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1956*



Figuur 9. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1986**



Figuur 11. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Mulligenweg 7-9 te Oldebroek - Loo

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

 Plangebied		
 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke eerdgronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen	 Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	 Podzolgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

Figuur 13. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied

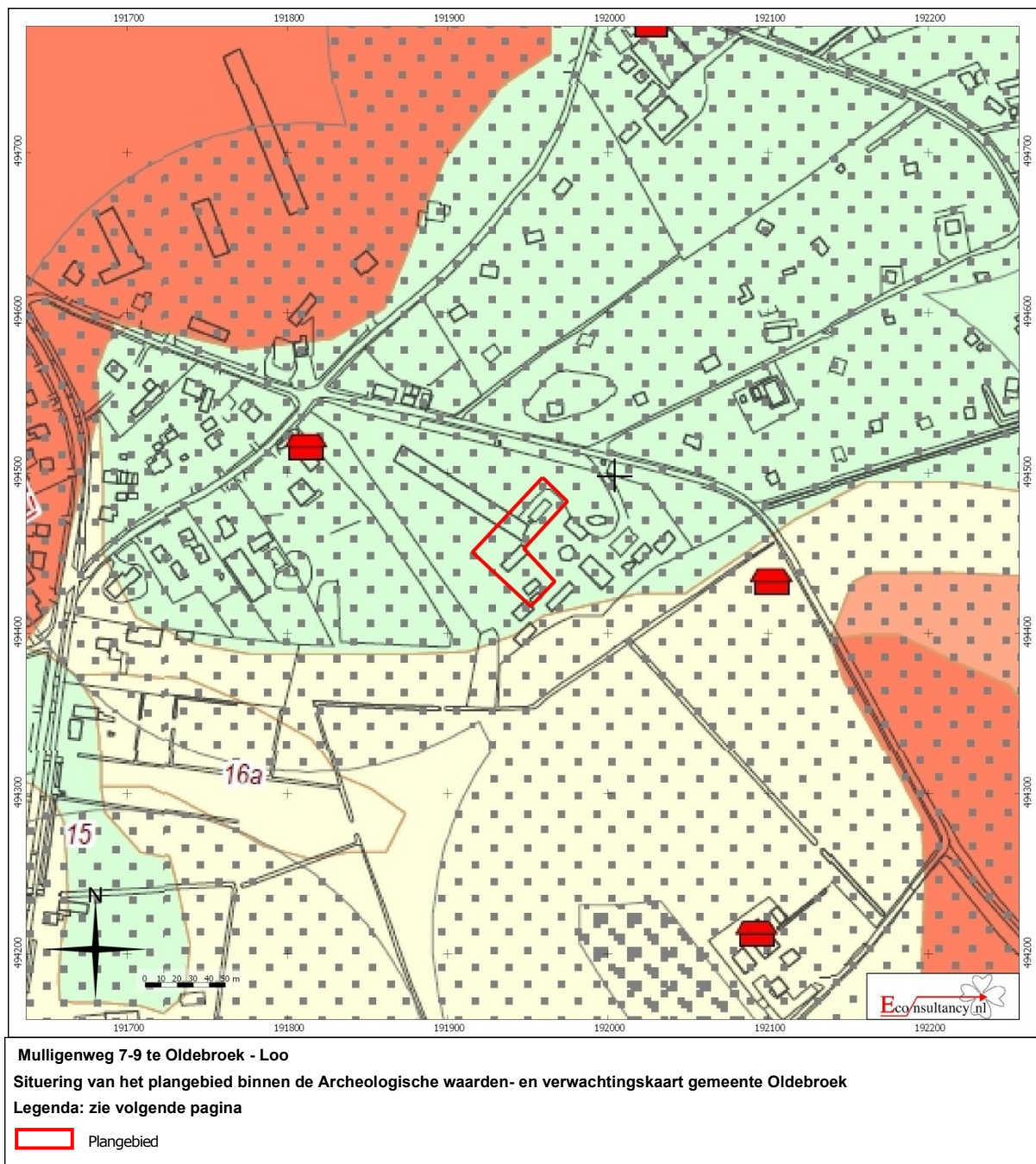


Mulligenweg 7-9 te Oldebroek - Loo

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plangebied		Waarnemingen, Vondsten	
		Categorie ▲ Nederzetting ● Grafcontext ■ Verdedigingswerk ◆ Religieuze context ★ Onbepaald	
Monumenten Terrein van archeologische waarde Terrein van hoge archeologische waarde Terrein van zeer hoge archeologische waarde Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd		Periode ■ Paleolithicum ■ Mesolithicum ■ Neolithicum ■ Bronstijd ■ IJzertijd ■ Romeinse tijd ■ Middeleeuwen ■ Nieuwe tijd □ Onbepaald	
Onderzoeksmeldingen			

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de Archeologische waarden- en verwachtingskaart



Archeologische monumentenzorg in de gemeente Oldebroek

Archeologische waarden- en verwachtingskaart
met bijbehorende landschapscodering

RAAP-rapport 2032, kaartbijlage 2, blad 2, schaal 1:10.000

legenda

archeologie en cultuurhistorie

archeologische vindplaatsen

voor exacte locatie vindplaats bij clusters: zie coördinaten in catalogus

periode	vindplaatsstype
Nieuwe tijd	nederzetting algemeen
Late Middeleeuwen	(huis-)terp
Vroege Middeleeuwen	Havezathe/ridderhofstad
Middeleeuwen algemeen	kerk
Romeinse tijd	kerkhof
IJzertijd	grafheuvel
Bronstijd	Celtic field/(raat)akker/tuin
Neolithicum	percelering, verkaveling
Mesolithicum	vuursteenbewerking
Paleolithicum	onbekend
onbekend	
beginperiode	
eindperiode, vindplaatsstype	
54	RAAP-catalogusnummer
zonerings archeologische en cultuurhistorische vindplaatsen & oude woongronden	

cultuurhistorische vindplaatsen en objecten

	woning of boerderij
	kerk
	pastorie
	ambtshuis
	notabelenhuis
	school
	windmolen
	brug
	sluis
	eendenkooi
	dijken en kades
	oude woongrond
	buitenplaats

landschapstypen

code omschrijving

stuwwallandschap

1	stuwwalplateau of stuwwalvlakte
2	stuwwalglaoing
3	stuwwalheiling
4	dalvormige laagte of dalbodem
5	dalhelling
6	hoge stuwwingsrug
7	lage stuwwingsrug

daluitspoelingswaaierslandschap

8	relatief hooggelegen daluitspoelingswaaiersafzettingen en -glooiingen op kame terras
9	relatief hooggelegen ruggen van daluitspoelingswaaiersafzettingen op kame terras
10	laaggelegen vlakte van smeltwaterafzettingen

dekzandlandschap

11	dekzandruggen en -koppen
12	dekzandruggen en -koppen met ingedrongen kleidek
13	dekzandwelingen
14	dekzandwelingen met ingedrongen kleidek
15	dekzandvlakte of -laagte
16	dalvormige laagte binnen het dekzandlandschap

zuiderzee landschap

17	kwelderwal
18	lage kwelderwal
19	aanwas na bedijking
20	aanwas na bedijking op kwelderwal

archeologische verwachtingszones

	hoge archeologische verwachting
	hoge archeologische verwachting met conserverend dek
	middelmatige archeologische verwachting
	middelmatige archeologische verwachting met conserverend dek
	lage archeologische verwachting
	lage archeologische verwachting met conserverend dek

terreinen op de archeologische monumentenkaart (AMK)

	terrein van archeologische waarde
	terrein van hoge archeologische waarde
	zonerings archeologische monumenten
15629	AMK-nummer

onderzoeks meldingen

	archeologische onderzoeksmelding
4064	onderzoeksmeldingsnummer

parels en ruwe diamanten provincie Gelderland

	parel
	ruwe diamant

bodemverstoringen

	ondiepe bodemverstoringen
	diepe bodemverstoringen

overig

	water (door Zuiderzee overspoelde dekzandvlakte)
	grens gemeente Oldebroek

t Loo historisch toponiem

afdekkende lagen

klei en/of veen

a	< 50 cm
b	50 - 100 cm
c	100 - 200 cm
d	> 200 cm

overslag/dijkdoorbraakafzettingen

e	< 50 cm
f	50 - 100 cm
g	100 - 200 cm
h	> 200 cm

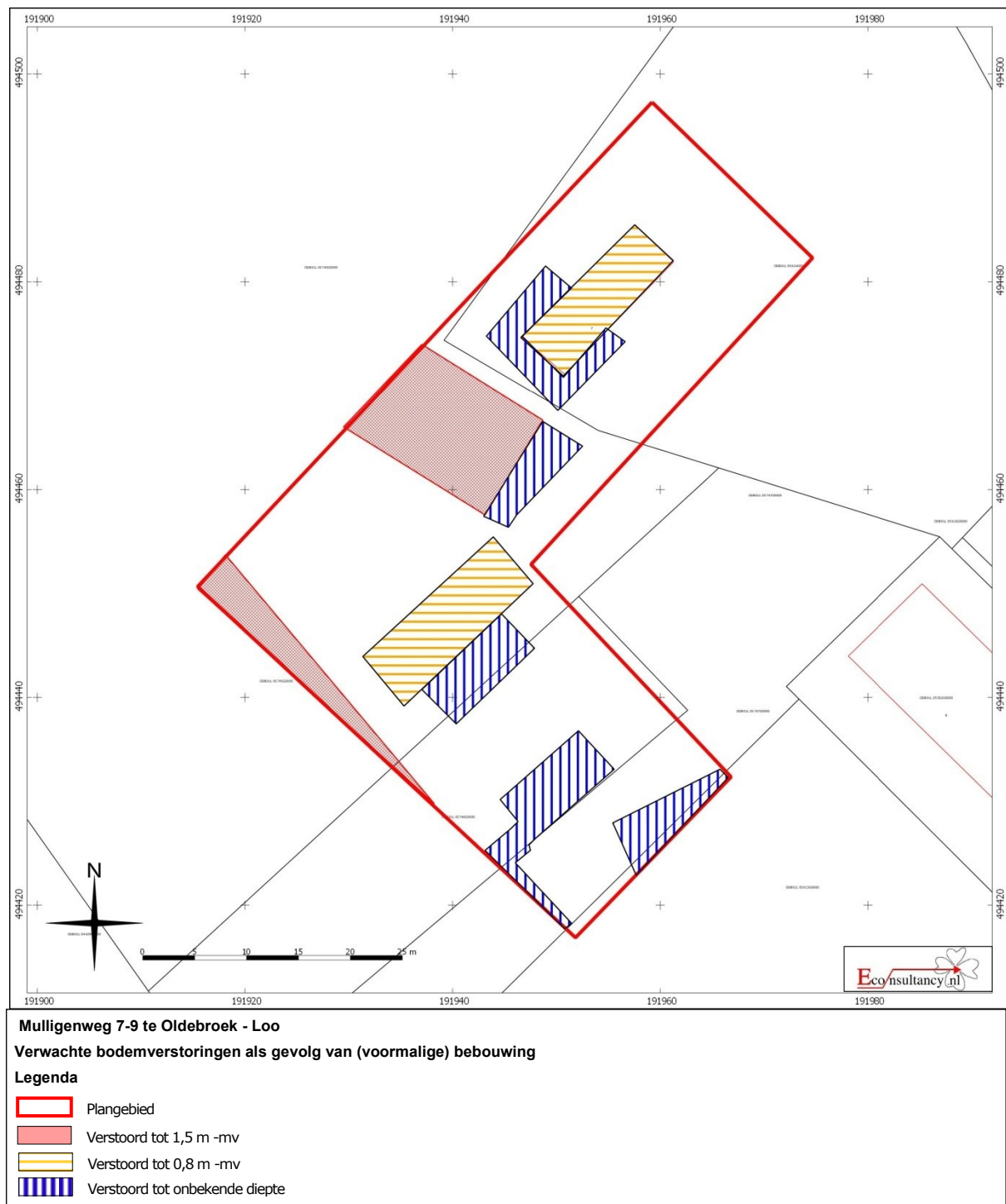
stuifzand

i	lage stuifzandruggen (relief 2-5 m)
j	stuifzandduintjes (relief 0,5-2 m)
k	stuifzandvlakte met geïsoleerde stuifzandduintjes
l	uitgestoven laagten

cultuurdek

m	cultuurdek
---	------------

Figuur 15. Verwachte bodemverstoringen



Bijlage 1 Literatuur

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Horst, M. van der, M. van der Hoek en D. Zappeij, 2006: *Landschapsontwikkelingsplan Oldebroek*. Tauw, Deventer.

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.

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

Stichting voor Bodemkartering, 1982: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 27 West*.

Bijlage 2 Bronnen

AHN; internetsite, oktober 2013.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, oktober 2013.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Dinoloket, internetsite, oktober 2013.
<http://www.dinoloket.nl/>

SIKB; internetsite, oktober 2013.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, oktober 2013.
<http://www.watwaswaar.nl>

Atlas Gelderland: internetsite, oktober 2013.
<http://www.gelderland.nl>

Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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

Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden

opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse Tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg



- | | |
|-------|--|
| * | Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is. |
| ** | Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag |
| *** | Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag. |
| **** | Na een verkennend booronderzoek kan het bevoegd gezag besluiten dat een aanvullend karterend booronderzoek moet worden uitgevoerd. |
| ***** | Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag. |
| ***** | Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag. |



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

