

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK
KOEMKOLKWEG 8
TE OOSTERWOLDE
GEMEENTE OLDEBROEK



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

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek

Koemkolkweg 8 te Oosterwolde in de gemeente Oldebroek

Opdrachtgever	VOF Van der Horst - Van Winkoop Koemkolkweg 8 8097 PG Oosterwolde
Project	OLD.EXI.ARC
Rapportnummer	11075786
Status	Conceptrapportage
Datum	20 juli 2011
Vestiging	Doetinchem
Auteur(s)	Ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	
Autorisatie	Drs. M. Stiekema (Senior Prospector)
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 bv 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	11075786 OLD.EXI.ARC	
Toponiem	Koemkolkweg 8	
Opdrachtgever	VOF Van der Horst - Van Winkoop	
Gemeente	Oldebroek	
Plaats	Oosterwolde	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Oldebroek, sectie AF, nummer 119 (ged.)	
Omvang plangebied	± 1 ha.	
Kaartblad	27 B (1:25.000)	
coördinaten centrum plangebied	X: 190.785 / Y: 497.100	
Bevoegde overheid	Gemeente Oldebroek Postbus 2 8096 ZG Oldebroek Tel. 0525-638200 Email: gemeente@oldebroek.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid		
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 47.504 n.v.t.	
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

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.

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 VOF Van der Horst - Van Winkoop een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Koemkolkweg 8 te Oosterwolde in de gemeente Oldebroek (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens ter plaatse van het plangebied een uitbreiding van het direct ten westen gelegen bouwblok te realiseren. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. 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 3).

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

Uit de landschappelijke ligging blijkt dat het plangebied niet gunstig heeft gelegen voor bewoning. Het plangebied heeft namelijk een depressieachtige ligging in een dekzandvlakte, en heeft een historische grondwatertrap van I tot II, wat betekent dat het plangebied in het verleden te kampen had met periodiek hoge grondwaterstanden. Deze hoge grondwaterstand maakte resulteerde tevens in de vorming van veen. Dit veen is in de nieuwe tijd ontgonnen, waarbij ook het archeologische loopniveau voor de IJzertijd, Romeinse tijd en de Middeleeuwen verwijderd zal zijn. Om het gebied geschikt te maken voor agrarisch gebruik werden de restanten veen, die niet geschikt waren voor de turfwinning (bolster), vaak opgemengd met het onderliggende dekzand. De verwachte gooreerdgronden binnen het plangebied kan hier tevens op duiden.

Vanuit de verzamelde historische en archeologische gegevens zijn er vooralsnog geen indicaties zijn van menselijke bewoning zowel binnen als in de directe omgeving van het plangebied (binnen de dekzandvlakte). Deze zijn juist te vinden op de hoger gelegen dekzandruggen, verder weg gelegen in noordwestelijke en zuidoostelijke richting.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten (zeer) laag geacht. Daarnaast zullen eventueel toch aanwezige resten, waarschijnlijk in een verstoorde context (niet meer *in situ*) voorkomen en/of door het verwijderen van het veen niet meer aanwezig zijn.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek adviseert Econsultancy om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen herontwikkeling. Het is echter nooit volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Hierdoor blijft de archeologische meldingsplicht echter bestaan. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen, dan dient dit onverwijld aan het bevoegd gezag, de gemeente Oldebroek, te worden gemeld.

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	1
3.1	Methoden	1
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	2
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	9
3.8	Relatie aardwetenschappelijke informatie met archeologische waarden.....	11
3.9	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
4	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	13
4.1	Conclusie	13
4.2	Selectieadvies.....	13
	LITERATUUR.....	14
	BRONNEN	14

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
- Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
- Figuur 3. Situering van het plangebied binnen de kadastrale kaart uit 1831 (Minuutplan)
- Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de topografische militaire kaart uit 1872 (Bonneblad)
- Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de topografische militaire kaart uit 1933 (Bonneblad)
- Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de topografische kaart uit 1991
- Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
- Figuur 8. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
- Figuur 10. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
- Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de CultuurHistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland

LIJST VAN TABELLEN

- Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
- Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
- Tabel III. Grondwatertrappenindeling
- Tabel IV. Grondwatergegevens centrale en zuidoostelijke deel plangebied
- Tabel V. Grondwatergegevens noordwestelijke deel plangebied
- Tabel VI. Overzicht onderzoeksmeldingen
- Tabel VII. Overzicht ARCHIS-waarnemingen
- Tabel VIII. Gespecificeerde archeologische verwachting

BIJLAGEN

- Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
- Bijlage 3 AMZ-cyclus

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van VOF Van der Horst - Van Winkoop een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Koemkolkweg 8 te Oosterwolde in de gemeente Oldebroek (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens ter plaatse van het plangebied een uitbreiding van het direct ten westen gelegen bouwblok te realiseren. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. 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 3).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3). 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 bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, 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?

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

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl

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);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLo-
ket);
- de Wateratlas van de provincie Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de Kennisinstructuur Cultuurhistorie (KICH);
- 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;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging;
- het NUMismatisch InformatieSysteem (NUMIS).

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 km rondom het plangebied.

Het plangebied heeft oppervlakte van ± 1 ha en ligt aan de Koemkolkweg 8, circa 2 km ten zuidwesten van Oosterwolde in de gemeente Oldebroek (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld op een hoogte van circa 1,2 m +NAP. Het plangebied gebied is kadastraal bekend gemeente Oldebroek, sectie AF, nummer 119 (ged.).

Het plangebied wordt grotendeels omgeven door graslanden. Langs de noordwestzijde loopt de Koemkolkweg. Ten zuidwesten ligt het huidige boerenerv gelegen aan de Koemkolkweg 8.

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.

Het plangebied is momenteel geheel in gebruik als grasland.

Bodemloket

Met het bodemloket wil de overheid inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Het raadplegen van het Bodemloket heeft voor het plangebied geen gegevens opgeleverd.²

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 ter plaatse van het plangebied een uitbreiding van het direct ten westen gelegen bouwblok te realiseren. Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal, bij de aanleg van een standaard fundering, de bodem tot een diepte van circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput).

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook sporen van menselijk gebruik voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historische gebouwen en historische geografie. Veel van de 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.

Cultuurhistorie Oosterwolde

De dekzandrug waarop Oosterwolde is gelegen, is het vroegst bewoonde deel van dit gebied. De dekzandruggen werden als eerste in cultuur genomen. Waarschijnlijk hebben ze reeds in de Bronstijd (2000 tot 800 voor Chr.) bewoning gekend.

In de Karolingische Tijd, 8^{ste} en 9^{de} eeuw na Chr. en ook later, was de kuststrook al bewoond. Het veengebied werd in die tijd beschermd door een zandige strandwal. In de 12^{de} eeuw is begonnen met de winning van het veen. De bewoners van de zandrug ter plekke van Oosterwolde hadden een kade aangelegd naar het punt waar nu Noordeinde ligt. Deze kade fungeerde als ontginningsbasis.

Oosterwolde wordt rond 1300 na Chr. voor het eerst genoemd. Waarschijnlijk is in de 14^{de} eeuw de voormalige jkerk in Kerkdorp gesticht. Door ontginning ontstond inklinking van veen. Hierdoor nam wateroverlast vanuit zee toe. Ook was er landafslag. Over het veen werd een laag klei afgezet en vervolgens vormde zich een nieuwe kustlijn. De bewoners moesten zich terugtrekken op de hoogste delen van de polder, waar ze zich beschermden door de aanleg van de Winterdijk en het opwerpen van terpen.

Door blijvende wateroverlast heeft men in de 18^{de} eeuw de oude woonplaatsen (terpen) ook moeten opgeven, waardoor de bewoning zich concentreerde in het huidige Oosterwolde. Veel oude boerderijen en speciaal de terpboerderijen vertonen de typisch Noordveluwe bouwwijze. De boerderijen zijn veelal beschermd met oude loofbomen.

² www.bodemloket.nl

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel 1. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal³

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1831	Gemeente Oldebroek, Sectie K, Blad 04	1:2.500	Onbebouwd en in agrarisch gebruik, op basis van de kadastrale percelingsindeling	Agrarisch gebruik. Lintbebouwing vooral op de hoger gelegen dekzandruggen ten noordwesten en zuidoosten (historische kernen van Oosterwolde en Oldebroek)
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1872	319	1:50.000	Weinig veranderingen	Weinig veranderingen
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1933	319	1:50.000	Weinig veranderingen	Weinig veranderingen
Topografische kaart	1991	27 B	1:25.000	Weinig veranderingen	Koemkolkweg langs noordwestzijde en huidige boerenerf ten zuidwesten aanwezig.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is het plangebied van het begin van de 19^{de} eeuw tot heden altijd onbebouwd en in agrarisch gebruik geweest (zie figuren 3 t/m 6).

Het plangebied ligt binnen de polder Oldebroek, waar voorheen veen lag. Nagenoeg al het veen is afgegraven ten behoeve van de turfwinning. Ontginning tot landbouwgrond vond plaats na voldoende ontwatering en na de inpoldering van de zeekelegebieden. De dekzandruggen functioneerden als ontginningsbasis, waardoor hierop ook de kenmerkende lintbebouwing ontstond (zie figuur 4). De ontginning vond plaats in de vorm van een karakteristieke slagenverkaveling, bestaande uit smalle, langgerekte en parallel aan elkaar gelegen kavels loodrecht op de lengterichting van de dekzandruggen.

In de tweede helft van de jaren '80 van de 20^{ste} eeuw is de Koemkolkweg aangelegd en ontstond het huidige boerenerf gelegen aan de Koemkolkweg (zie figuur 6).

KICH⁴

Het KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH) heeft alle bekende archeologische en bouwkundige monumenten en historisch-geografische informatie samengebracht in een digitale kaart. Via deze kaart zijn cultuurhistorische waarden per gebied te bekijken. Het raadplegen van KICH heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie.

Bouwhistorische gegevens

Aangezien het plangebied vanaf het begin van de 19^{de} eeuw tot heden niet bebouwd is geweest, wordt het raadplegen van het archief Bouw- en Woningtoezicht bij de gemeente Oldebroek niet zinvol geacht.

³ www.watwaswaar.nl

⁴ www.kich.nl

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 II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁵	Dekzand op sneeuwsmeltwaterafzettingen van de Formatie van Bostel. Voorheen bedekt geweest met veen van de Formatie van Nieuwkoop.
Geomorfologie ⁶	Binnen een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal (2M14).
Bodemkunde ⁷	Centrale en zuidwestelijke deel plangebied gooreerdgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (pZn21). Noordwestelijke deel moerige eerdgronden, met een moerige bovengrond op zand (vWz).

Geologie⁸

Het plangebied ligt op de overgang van het Midden-Nederlandse zandgebied naar het Zuiderzeegebied.

Voor de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden), heeft de rivier de Rijn fijn tot grof, zwak tot sterk grindhoudend zand (Formatie van Urk) afgezet in zijn stroomgebied. Tijdens het Saalien, lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. Daardoor is ook de stuwwal van de Oostelijke Veluwe ontstaan die zich verder ten zuiden bevindt. 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 ijstongen grote hoeveelheden water vrij. Een deel van de stuwwal en de smeltwaterafzettingen erodeerde daardoor in de laatste fasen van het Saalien. De diepe tongbekkens veranderden in ijsmeren, waarin tijdens het Laat-Saalien lacustrogla-ciale sedimenten (Formatie van Drente, Laagpakket van Uitdam) zijn afgezet. In zulke ijsmeren worden meestal eerst nog afzettingen uit smeltwaterstromen afgezet, de fluvioglaciale (ijssmeltwater)afzettingen. Zodra de aanvoer daarvan afneemt komt alleen nog fijn sediment als klei en silt tot afzetting in de vorm van varves (seizoensgelaagdheid). In een tussenliggende zone, tussen het afsmelten-de landijs en de stuwwal, werd vooral het grove zand en grind afgezet. Hierdoor ontstond een smeltwaterterras, een zogenaamd kame-terras. Deze lijken qua structuur en sedimentopbouw veel op de puinwaaiers (sands), die aan de buitenzijde van de stuwwal zijn ontstaan, en behoren tot het Laagpakket van Schaarsbergen van de Formatie van Drente.

⁵ De Mulder *et al.*, 2003

⁶ Alterra, 2003

⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1971

⁸ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (10.000 tot 115.000 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, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Er vond erosie plaats van een deel van de stuwwal. Op de hellingen van de stuwwallen van Oostelijke Veluwe hebben geconcentreerde afstromingen van sneeuwsmeltwater geleidt tot insnijding in de permafrost. Hierdoor ontstonden sneeuwsmeltwaterdalen. Aan het einde van deze dalen zijn de meegevoerde sedimenten tot afzetting gekomen als sneeuwsmeltwaterafzettingen, ofwel een daluitspoelingswaaier. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Bortel.

Tevens werd over een groot deel van Nederland een pakket dekzand afgezet. De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge Dekzand. Het Oude Dekzand is afgezet tijdens het Midden-Weichselien (ook wel aangeduid als het Pleniglaciaal). Het is veelal horizontaal gelaagd, en er komen lemige banden in voor. Het Jonge Dekzand is afgezet tijdens het Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) in de vorm van langgestrekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Gelaagdheid is in het Jonge Dekzand meestal niet aanwezig. Ook komen er geen lemlagen in voor. Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden. Het dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke tevens behoort tot de Formatie van Bortel (voorheen de Formatie van Twente).

Het Holocene 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. Ook zorgde de gedurende het Holocene stijgende grondwater tot veenvorming. Op sommige plaatsen is de veenvorming al begonnen in het Laat-Glaciaal, toen de sedimentatie van dekzand de beekdalen afsnoerde en er meren ontstonden. In het stilstaande water van deze meren werd vaak een meerbodemaafzetting gevormd, bestaande uit zware, humeuze klei. Hierop ontwikkelde zich moerasveen, dat naar boven toe overgaat in veenmosveen. Vooral vanuit de gebieden met een slechte afwatering kon het veenmosveen zich lateraal uitbreiden tot zelf over de dekzandruggen heen (hoogveen). Daardoor werden kleine reliëfverschillen in het dekzandoppervlak gemaskeerd. Ter plaatse en in de omgeving van het plangebied heeft (hoog)veenvorming vermoedelijk pas in het Begin-Subatlanticum (ongeveer 600 voor Chr.) plaatsgevonden en zal een vrij dunne laag hebben betroffen. Het hoogveen behoort tot de Formatie van Nieuwkoop, Laagpakket van Griendtsveen. Vrij snel daarna brak de zee weer door het kustgebied en ontstonden er grote verbindingen en leidde de omvangrijke veenafslag tot het ontstaan van de Zuiderzee die rond 1200 na Chr. haar maximale omvang bereikte. De Vlie stormvloed in de Vroege-Middeleeuwen en de Allerheiligenvloed in 1170 na Chr. hebben grote hoeveelheden sediment afgezet, in de vorm van de Almere-Laag (sterk siltige tot zeer fijnzandige klei). Deze afzettingen worden binnen het plangebied echter niet verwacht.

Het merendeel van het veen is vooral vanaf het begin van de 20^{ste} eeuw verwijderd (gestoken) ten behoeve van de turfwinning. De onbruikbare restanten (bolster) zijn vaak opgemengd met het onderliggende dekzand.

DINO⁹

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.

⁹ www.dinoloket.nl

In het Dinoloket zijn een aantal nabijgelegen boringen bestudeerd.¹⁰ Hieruit blijkt dat de bodem vanaf het maaiveld tot tot 4 m -mv geheel bestaat uit matig fijn zand, in de vorm van dekzandafzettingen. Veen wordt dus niet meer verwacht.

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 vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal (2M14, zie figuur 7). Het gebied direct ten noorden is gekarteerd als een veenontginningsvlakte, al dan niet bedekt met klei en/of zand (2M46).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹¹

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. Het AHN laat duidelijk de hoger gelegen zandruggen ten noordwesten en zuidoosten van het plangebied. Het plangebied ligt in de er tussen in gelegen dekzandvlakte (zie figuur 8). In het meest laag gelegen gedeelte van de dekzandvlakte, ten noorden van het plangebied, zal voorheen het dikste veenpakket hebben gelegen

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het centrale en zuidoostelijke deel van het plangebied gekarteerd als een gooreerdgrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (pZn21, zie figuur 9). Gooreerdgronden zijn hydrozandeerdgronden die geen roestverschijnselen in het bovenste deel van het bodemprofiel hebben (eerste 30 cm vanaf maaiveld). Ze hebben een donkere bovengrond dunner dan 50 cm, waaronder soms een zeer zwakke, diep doorgaande humuspodzol-B-horizont ligt en soms een sterk gebleekt, vrijwel ijzerloze ondergrond. De donkere bovengrond is vanwege de lage/vochtige ligging met periodiek hoge grondwaterstanden ontstaan (hoge productie en geremde afbraak van organische stof).

Daarnaast kan de aanwezigheid van een gooreerdgrond vaak een aanwijzing zijn dat de onbruikbare restanten veen (bolster) zijn opgemengd met het hieronder voorheen voorkomende podzolprofiel. Het podzolprofiel is gevormd in de tijd voordat veenvorming plaatsvond en er nog diepere grondwaterstanden voorkomen door de lagere ligging van de zeespiegel. Ten zuiden van het plangebied komen volgende de Bodemkaart van Nederland wel podzolgronden voor, waardoor deze terreindelen in het verleden (net) niet bedekt zijn geweest met (hoog)veen.

Het noordwestelijke deel van het plangebied is gekarteerd als een moerige eerdgrond, met een moerige/venige bovengrond op zand (vWz). Moerige gronden vormen de overgang tussen de veengronden en de minerale gronden. Moerige gronden hebben een minder dan 40 cm dikke, moerige/venige bovengronden of een 15 a 40 cm dikke, moerige tussenlaag die is afgedekt door een zand-, zavel- of kleidek die dunner is dan 40 cm.

Doordat na de ontginning van deze landbouwgronden de grondwaterstanden gereguleerd werden, zijn veen restanten veen volledig geoxideerd. Vandaag de dag zijn de voorheen gekarteerd veengronden veranderd in moerige gronden, terwijl de moerige grond zijn overgegaan in gooreerd- en beekerdgronden.

¹⁰ DINO boornummers B27B0395, B27B0396 en B27B0439

¹¹ www.ahn.nl

Grondwatertrap

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 III 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 III. Grondwatertrappenindeling¹²

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

*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
 *) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Wateratlas provincie Gelderland

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 zijn de volgende gegevens bekend:

Tabel IV. Grondwatergegevens centrale en zuidoostelijke deel plangebied

GHG	GLG	GVG	Grondwatertrap	Historische grondwater-trap
25	87	45	III	II

GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in m -mv
 GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in m -mv
 GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in m -mv

Tabel V. Grondwatergegevens noordwestelijke deel plangebied

GHG	GLG	GVG	Grondwatertrap	Historische grondwater-trap
25	87	45	III	I

GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in m -mv
 GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in m -mv
 GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in m -mv

¹² Locher & Bakker, 1990

Een historische grondwatertrap van I of II geeft aan dat het plangebied een positie in het landschap innam waar men in het verleden te kampen had met periodiek hoge grondwaterstanden, in de winter bijna tot aan het maaiveld. Door ingrepen in de waterhuishouding tijdens de grootschalige ontginning van het gebied zal het plangebied pas geschikt zijn gemaakt voor agrarisch gebruik.

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 ARChEologisch 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 10, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en 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. Daarbij komt dat de IKAW voornamelijk gebaseerd is op de aanwezigheid van nederzettingen vanaf het Laat Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen en niet op bijvoorbeeld grafvelden of offerplaatsen. Voor de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de IKAW minder betrouwbaar, vooral voor de gebieden die vanaf die perioden zijn ontgonnen. Een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden en resten wil daarom niet zeggen dat er geen archeologische waarden of resten aanwezig kunnen zijn. De kans daarop is echter wel kleiner.

Volgens de IKAW liggen het centrale en zuidoostelijke deel van het plangebied in een gebied met een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische waarden. Het noordwestelijke deel ligt in een gebied met een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden (zie figuur 10). De trefkans is gebaseerd op de kartering van de verschillende aanwezige bodems, zoals aangegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6)

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. Deze kaarten hebben over het algemeen een hoger detailniveau dan de IKAW. De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Volgens de CHW-kaart van de provincie Gelderland liggen het centrale en zuidoostelijke deel van het plangebied in een gebied met een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden. Het noordwestelijke deel heeft een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische waarden. Dit is precies tegenovergesteld van wat de IKAW aangeeft. De middelhoge trefkans wordt juist voor het noordwestelijke deel van het plangebied gegeven omdat ter plaatse nog een dunne laag (restant) veen wordt verwacht die eventueel aanwezige archeologische resten in de top van het onderliggende dekzand bedekken en daardoor beter geconserveerd zijn.

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 belevingswaarde). 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 zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 10). Er dient echter wel opgemerkt te worden dat er op de ten noordwesten gelegen dekzandrug diversen AMK terreinen liggen, betreffende huisterpen.

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 archeologische vooronderzoeken (bureau- en booronderzoek) (zie tabel VI en figuur 10).

Tabel VI. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
34.852	870 ten noordwesten, toponiem Zwarteweg 41	RAAP	2009
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Betreffen een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bodem verstoord is, waardoor vervolgonderzoek niet noodzakelijk is.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
45.955	790 meter ten zuidoosten, toponiem Zuiderzeestraatweg 255 en Oude Dijk 22	Vestigia BV	2011
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Betreffen een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bodem verstoord is tot in de C-horizont, waardoor de kans op het aantreffen van intacte archeologische sporen in het onderzoeksgebied klein is. Geadviseerd is de locatie vrij te geven.			
Literatuur: Louwe, E. & Lutz, A., 2011: Woningbouw aan de Zuiderzeestraatweg 255 en Oude Dijk 22, gemeente Oldebroek; Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek. Vestigia-rapport 869.			

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 3 waarnemingen geregistreerd (zie tabel VII en figuur 10).

Tabel VII. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
42.141, 42.142 en 42.143	890 meter ten noordwesten	Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd
Aard van de melding		
Betreft meldingen van huisterpen.		

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 zowel het plangebied als het onderzoeksgebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 10).

NUMIS¹³

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 vooral materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen. Het raadplegen van NUMIS heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie.

3.8 Relatie aardwetenschappelijke informatie met archeologische waarden

Het plangebied heeft een depressie-achtige ligging tussen twee hogere dekzandruggen. De historische grondwatertrap I tot II, dit betekend dat grote delen van het jaar het grondwater aan het oppervlak stond. Op de locatie heeft waarschijnlijk ook nog veenvorming plaatsgevonden. Het plangebied zelf was dus geen geschikte bewoningslocatie. De voorkeur ging uit naar de hoger gelegen dekzandruggen en zal zich daarom ook daar hebben geconcentreerd.

3.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VIII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houts-kool en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaal-resten, houts-kool, botresten en ge-bruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen

¹³ www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis

Tabel VIII. Vervolg gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen en/of het ontgonnen veenpakket (bij het laatste dus in een verstoorde context)
Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In het ontgonnen veenpakket (verstoorde context)
Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In het ontgonnen veenpakket (verstoorde context)
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging blijkt dat het plangebied niet gunstig heeft gelegen voor bewoning. Het plangebied heeft namelijk een depressieachtige ligging in een dekzandvlakte, en heeft een historische grondwatertrap van I tot II, wat betekent dat het plangebied in het verleden te kampen had met periodiek hoge grondwaterstanden. Deze hoge grondwaterstand maakte resulteerde tevens in de vorming van veen. Dit veen is in de nieuwe tijd ontgonnen, waarbij ook het archeologische loopniveau voor de IJzertijd, Romeinse tijd en de Middeleeuwen verwijderd zal zijn. Om het gebied geschikt te maken voor agrarisch gebruik werden de restanten veen, die niet geschikt waren voor de turfwinning (bolster), vaak opgemengd met het onderliggende dekzand. De verwachte gooreerdgronden binnen het plangebied kan hier tevens op duiden.

Vanuit de verzamelde historische en archeologische gegevens zijn er vooralsnog geen indicaties zijn van menselijke bewoning zowel binnen als in de directe omgeving van het plangebied (binnen de dekzandvlakte). Deze zijn juist te vinden op de hoger gelegen dekzandruggen, verder weg gelegen in noordwestelijke en zuidoostelijke richting.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten (zeer) laag geacht. Daarnaast zullen eventueel toch aanwezige resten, waarschijnlijk in een verstoorde context (niet meer *in situ*) voorkomen en/of door het verwijderen van het veen niet meer aanwezig zijn.

4 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

4.1 Conclusie

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

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Voorheen heeft er binnen het plangebied veen gelegen, welke ten behoeve van de turfwinning verwijderd (afgestoken) is. Daarnaast werden de restanten veen, die niet geschikt waren voor de turfwinning (bolster), vaak opgemengd met het onderliggende dekzand, om zo het gebied geschikt te maken voor agrarisch gebruik. De verwachte gooreerdgronden binnen het plangebied kan hier tevens op duiden. Mochten er archeologische resten hebben gelegen dan wordt verwacht dat deze niet meer aanwezig zijn of in een verstoorde context voorkomen.
- 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)?
Uit de landschappelijke ligging blijkt dat het plangebied niet gunstig heeft gelegen voor bewoning. Het plangebied heeft namelijk een depressieachtige ligging in een dekzandvlakte, en heeft een historische grondwatertrap van I tot II, wat betekent dat het plangebied in het verleden te kampen had met periodiek hoge grondwaterstanden. Deze hoge grondwaterstand maakte resulteerde teven in de vorming van veen. Dit veen is in de nieuwe tijd ontgonnen. De voorkeur voor bewoning ging juist uit naar de hoger gelegen dekzandruggen, verder weg gelegen in noordwestelijke en zuidoostelijke richting.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
De kans op het aantreffen van archeologische resten wordt (zeer) laag geacht. Daarnaast zullen eventueel toch aanwezige resten, waarschijnlijk in een verstoorde context (niet meer in situ) voorkomen en/of door het verwijderen van het veen niet meer aanwezig zijn.

4.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek adviseert Econsultancy om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen herontwikkeling. Het is echter nooit volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Hierdoor blijft de archeologische meldingsplicht echter bestaan. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen, dan dient dit onverwijld aan het bevoegd gezag, de gemeente Oldebroek, te worden gemeld.

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

LITERATUUR

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

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.

Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.

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

Stichting voor Bodemkartering, 1971: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 27 West/Heerde*.

BRONNEN

AHN; internetsite, juli 2011.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juli 2011.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Bodemloket, internetsite, juli 2011.
www.bodemloket.nl

CultuurHistorische Waardenkaart provincie Gelderland, internetsite, juli 2011
<http://geodata2.prvgld.nl/apps/chw/>

Dinoloket, internetsite, juli 2011.
<http://www.dinoloket.nl/>

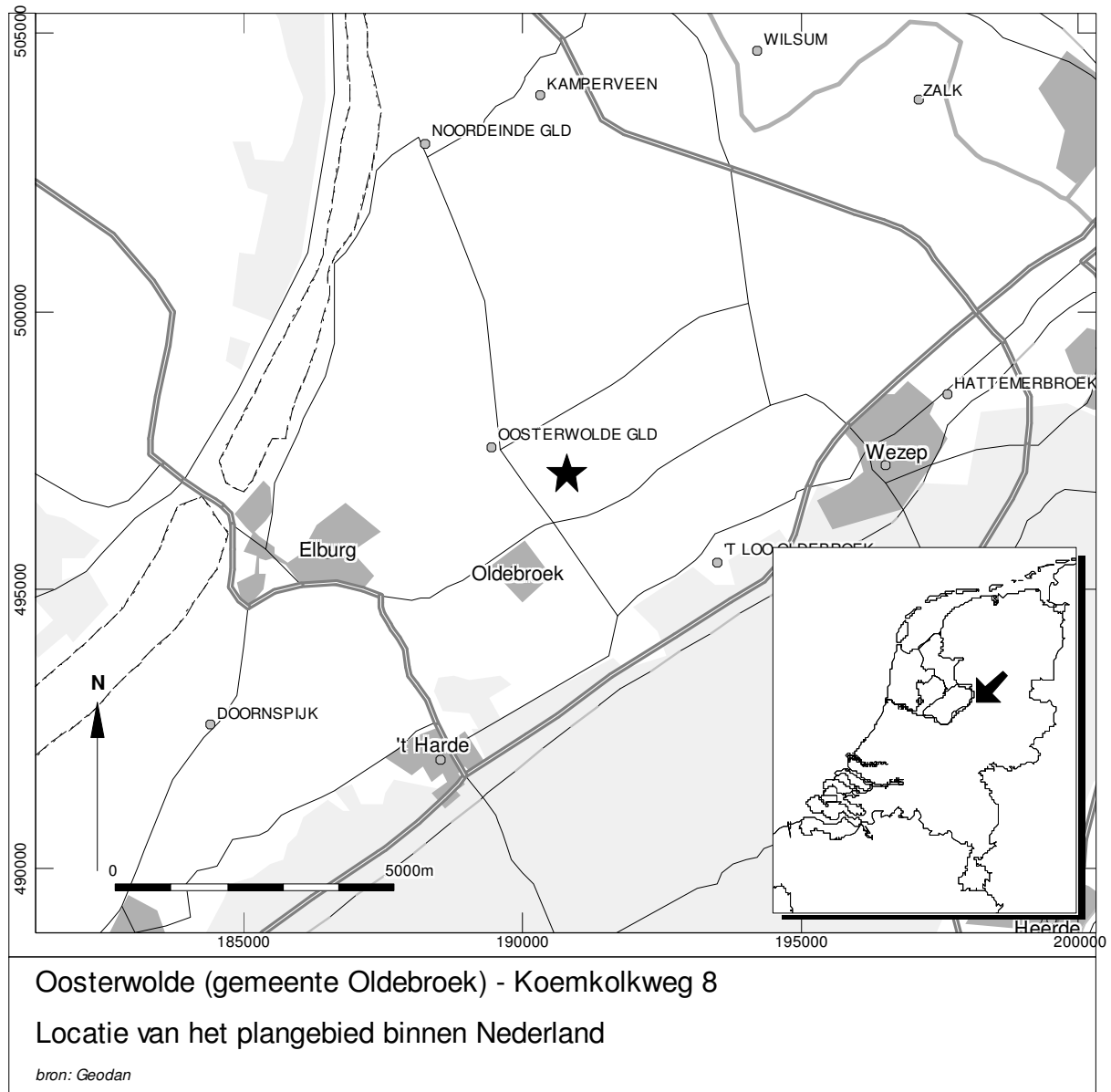
SIKB; internetsite, juli 2011.
<http://www.sikb.nl>

Numis, internetsite, juli 2011.
<http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

Wat Was Waar; internetsite, juli 2011.
<http://www.watwaswaar.nl>

Wateratlas provincie Gelderland: internetsite, juli 2011.
http://geodata2.prvgld.nl/apps/wateratlas_kaarten

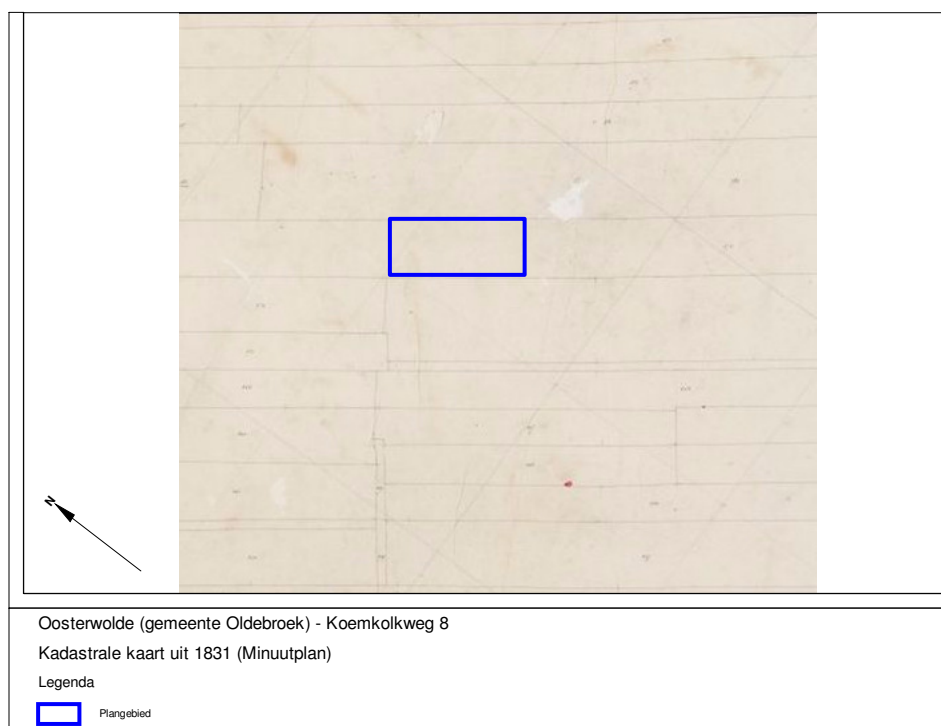
Figuur 1. **Situering van het plangebied binnen Nederland**



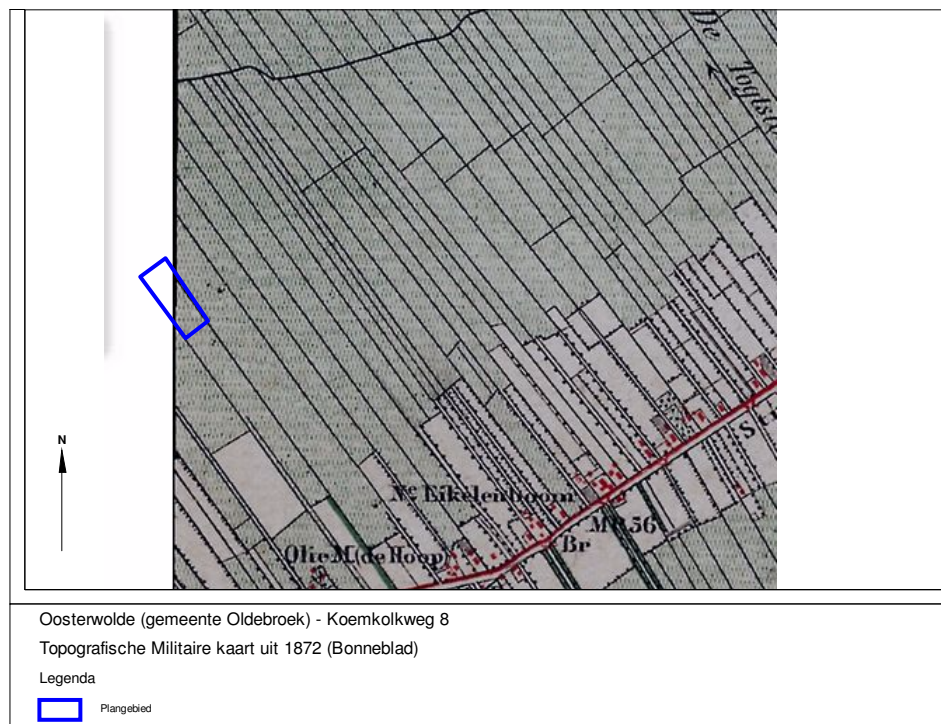
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



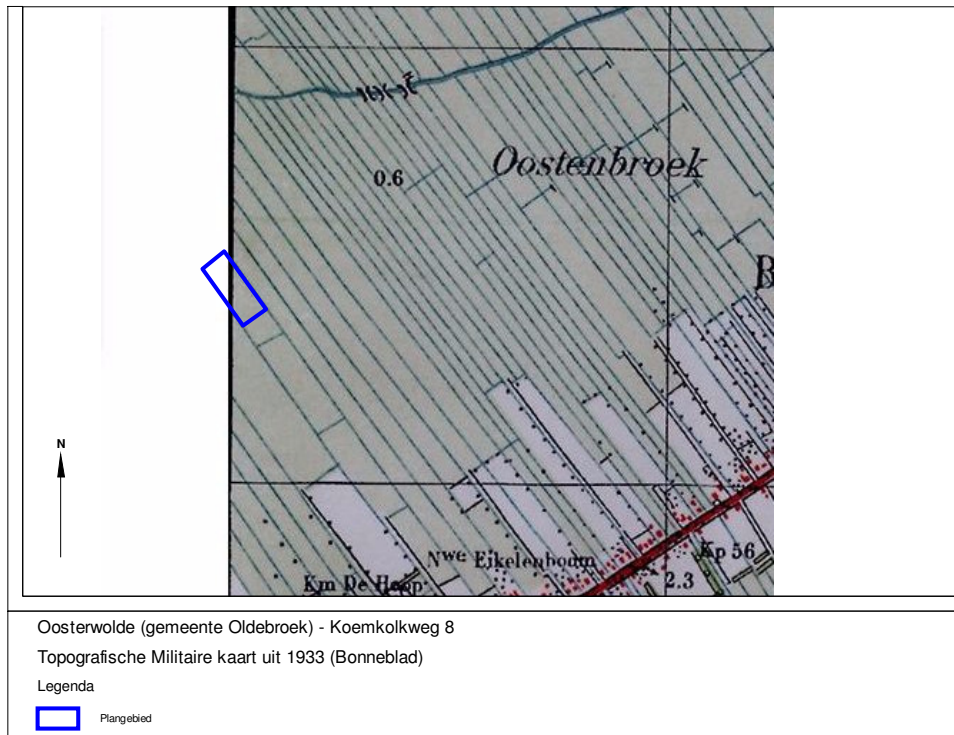
Figuur 3. *Situering van het plangebied binnen de kadastrale kaart uit 1831 (Minuutplan)*



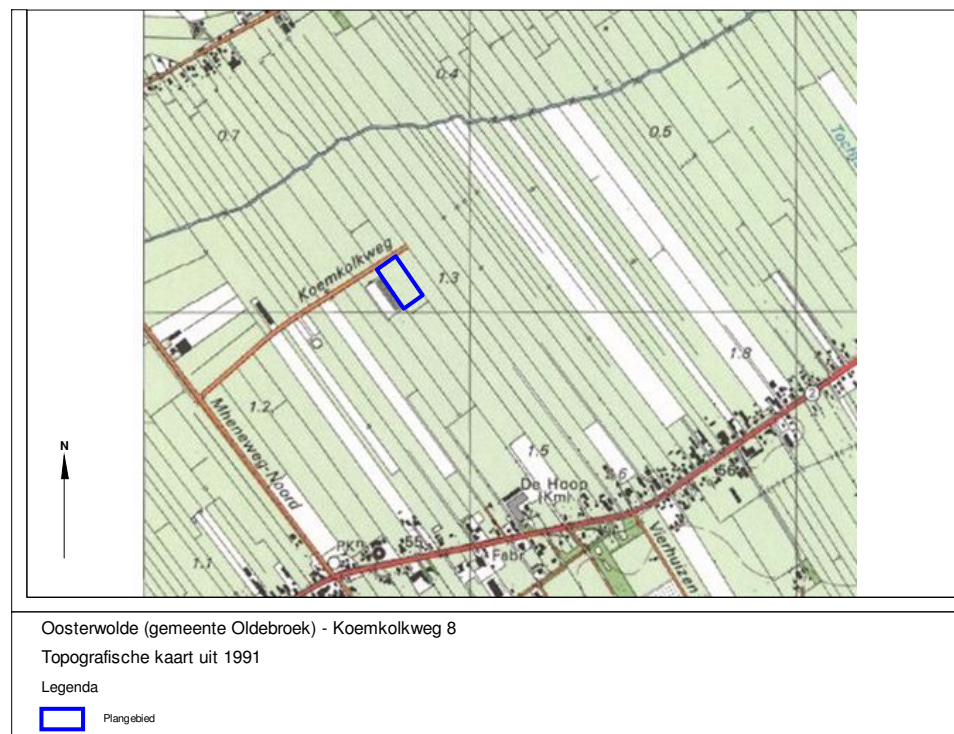
Figuur 4. *Situering van het plangebied binnen de topografische militaire kaart uit 1872 (Bonneblad)*



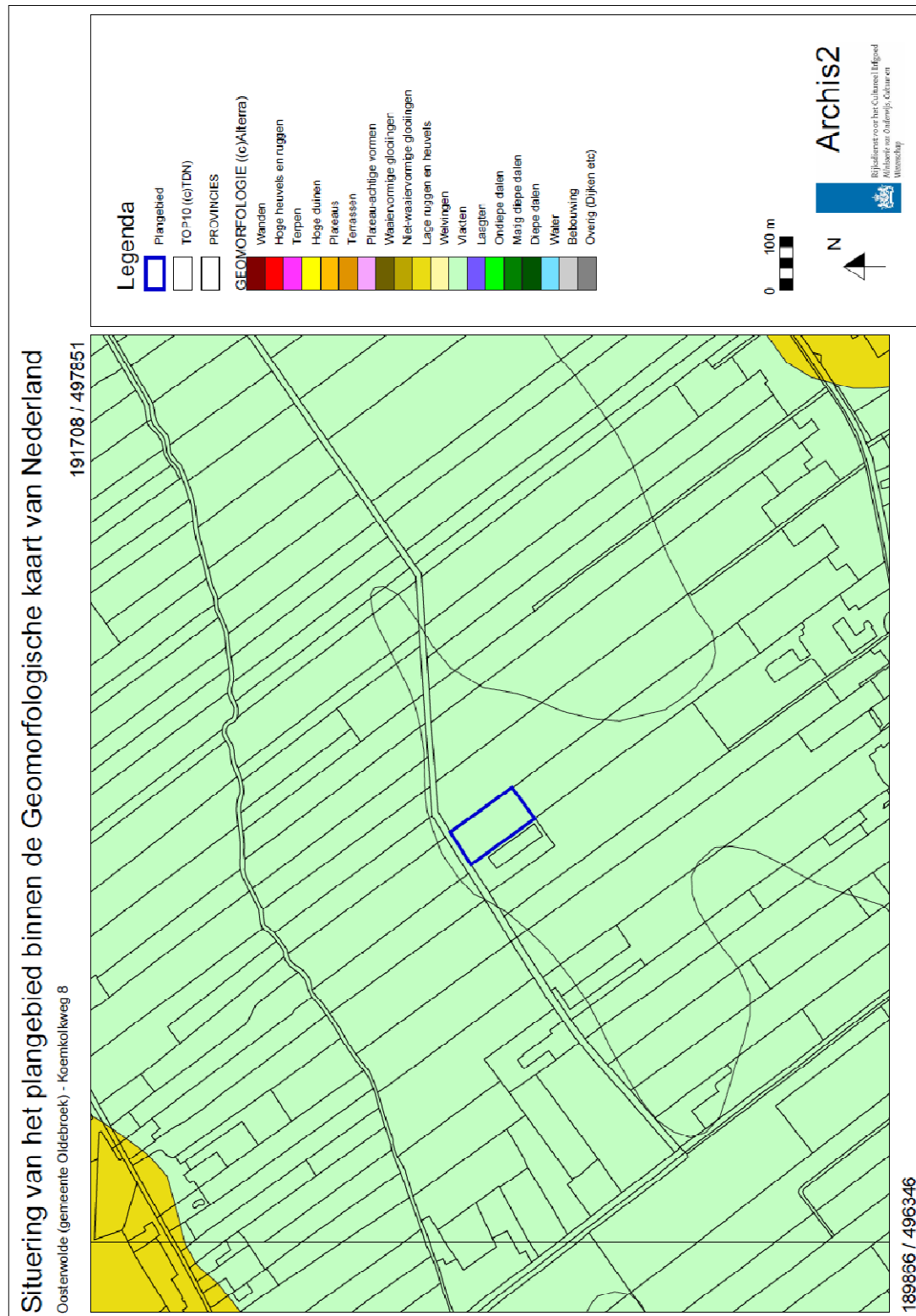
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de topografische militaire kaart uit 1933 (Bonneblad)



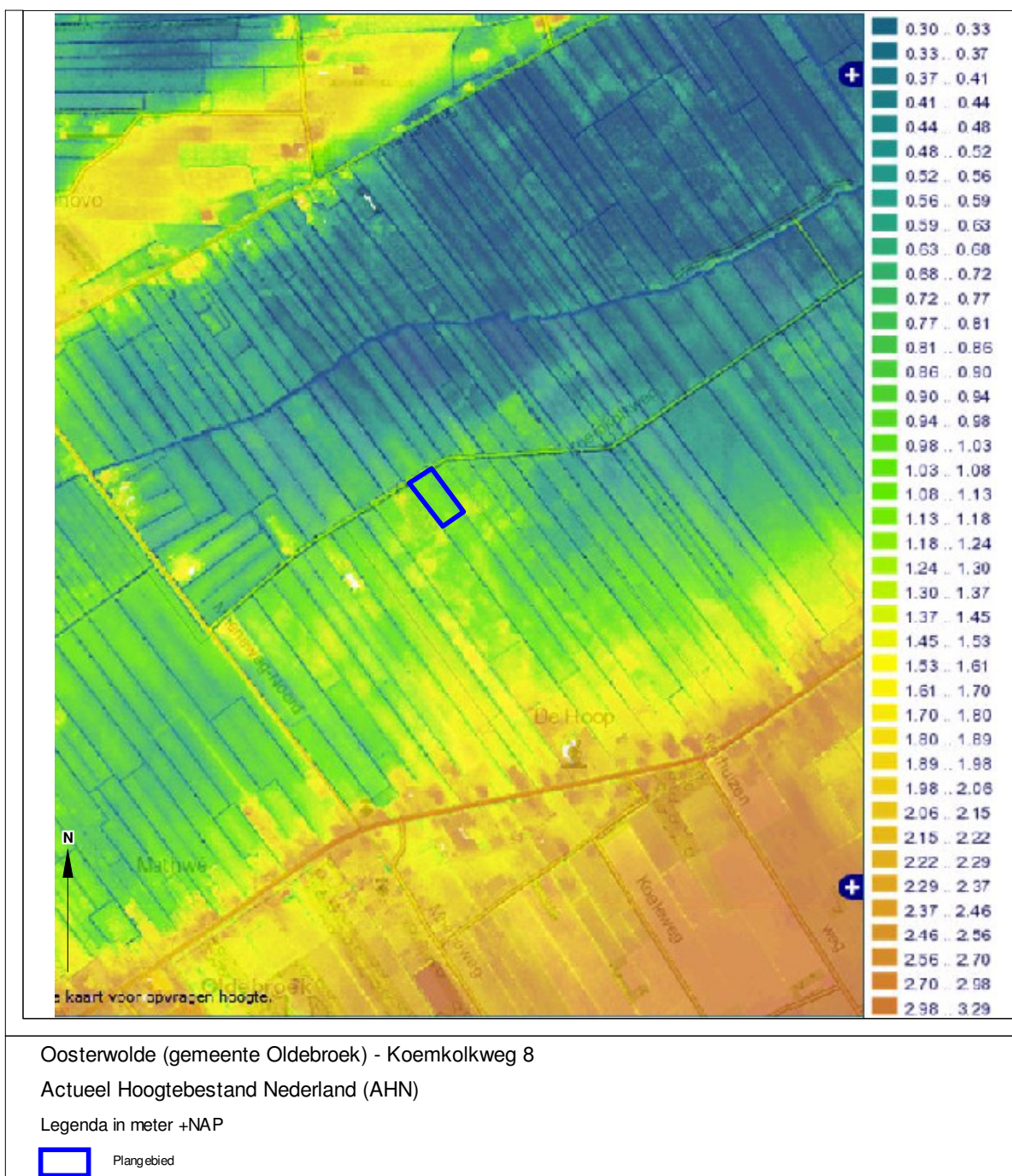
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de topografische kaart uit 1991



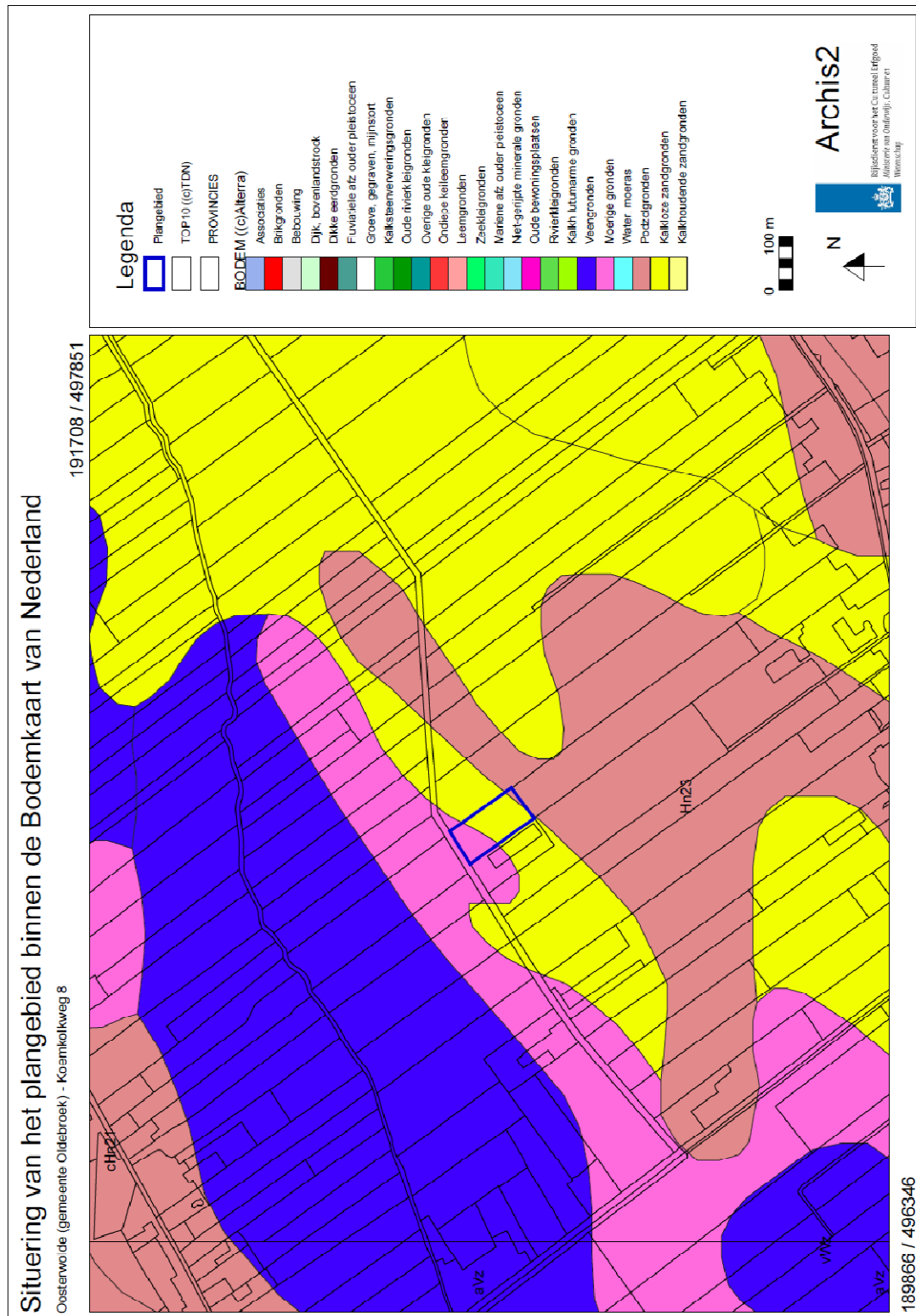
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



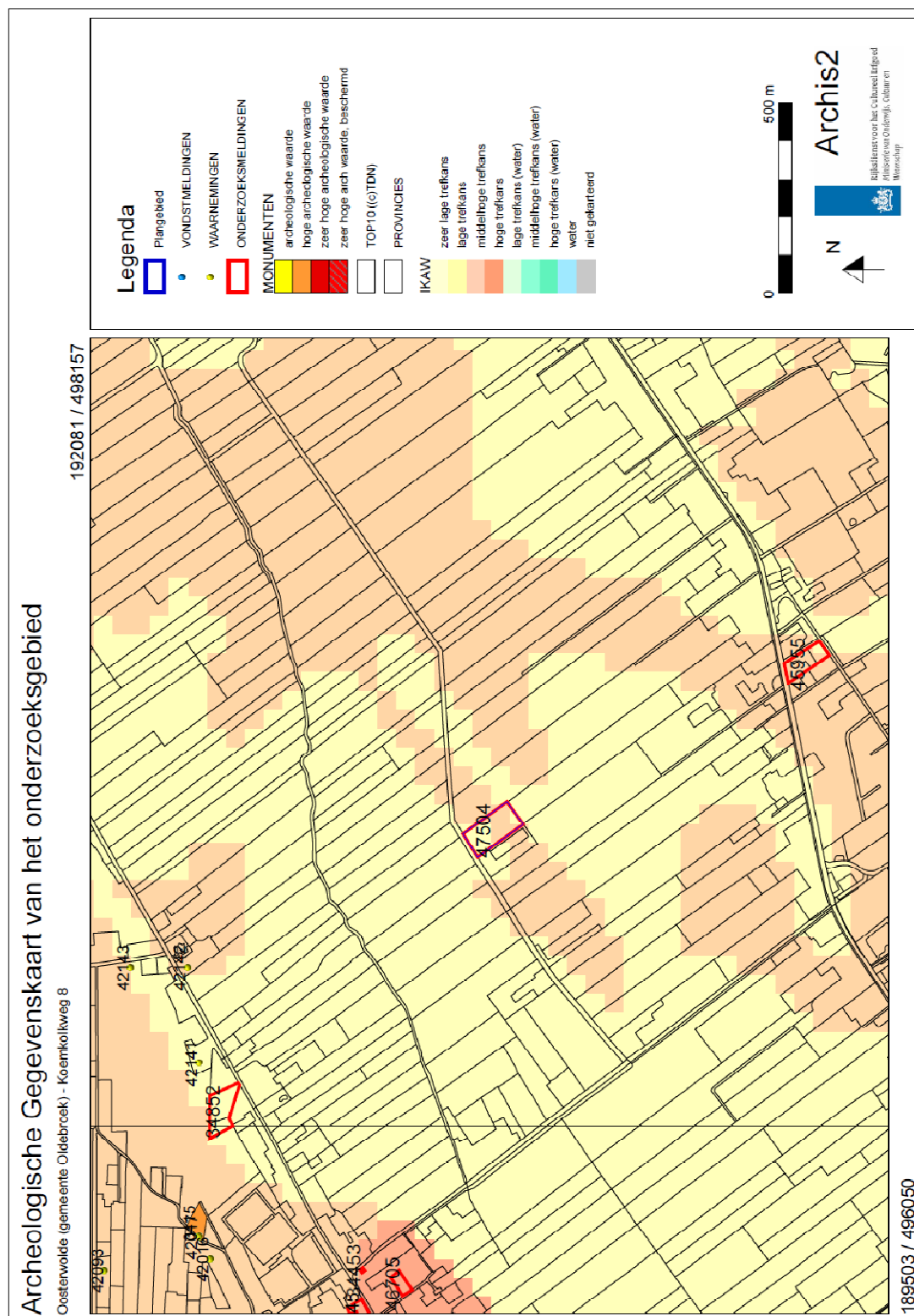
Figuur 8. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



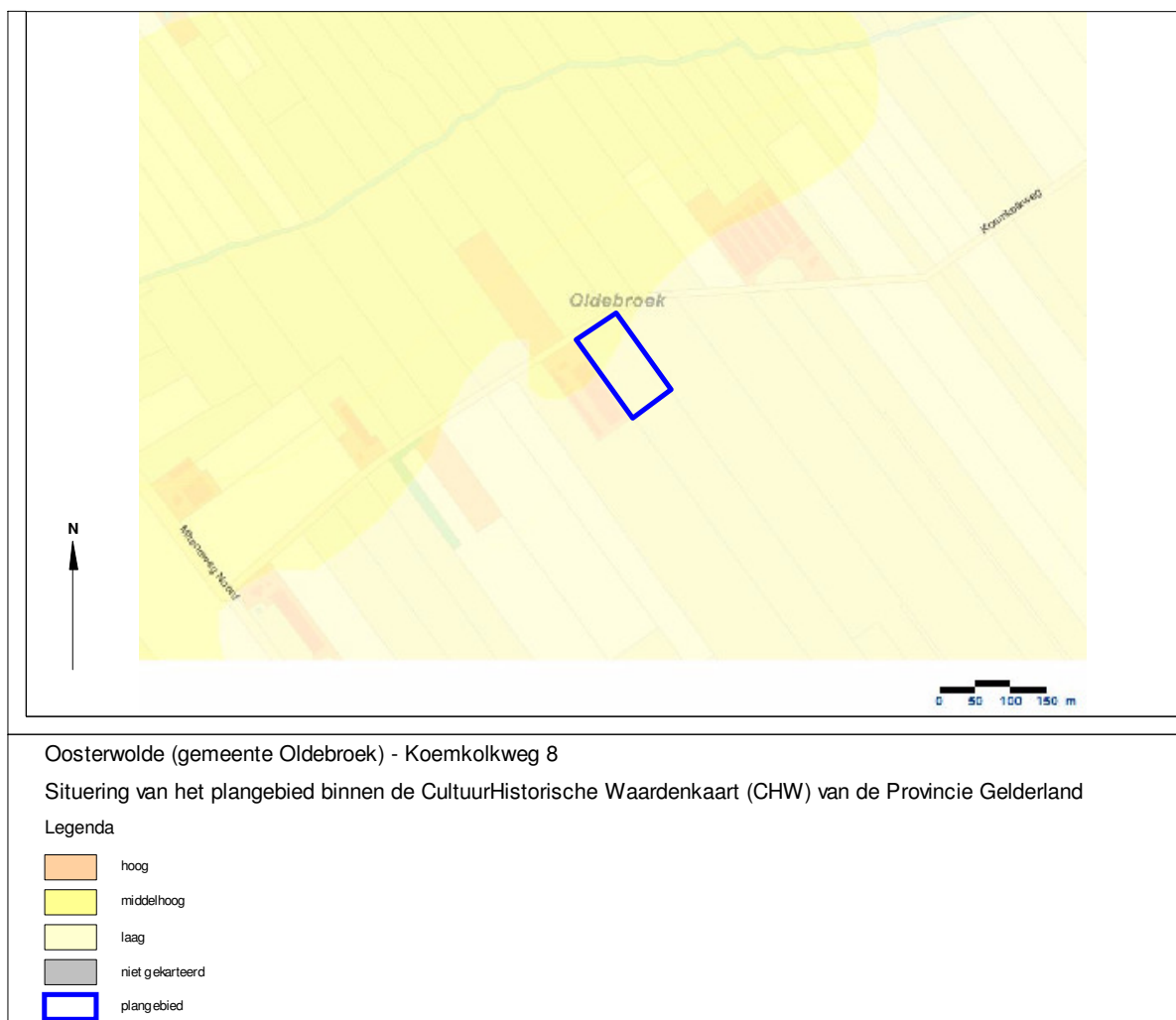
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Figuur 10. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Figuur 11. **Situering van het plangebied binnen de CultuurHistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland**



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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 0 12				Va		Romeinse tijd		
800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd		
2000	2650			IVa		Neolithicum		
3755	5000		Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III		Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum
4900								
5300								
7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum		
8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
8800								
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
12.745	10.800			Allerød	LW II			dennen- en berkenbossen
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I			open parklandschap
14.025	12.000			Bølling				open vegetatie met kruiden en berkenbomen
15.700	13.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
35.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap			
75.000								
115.000								
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Vroeg-Paleolithicum		
300.000		Saalien (ijstijd)						

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

Bijlage 2 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 zich 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, dat plaats maakte 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 spitse 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 kopen 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 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 tiende - elfde 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 wat zich uit 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 3 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 beschermt 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 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 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

