



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

MEERDEL

TE ELSLOO

GEMEENTE STEIN



Archeologie



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Meerdel te Elsloo

Opdrachtgever	Tonnaer Parklaan 21 5261 LR Vught
Rapportnummer	12144.001
Versienummer¹	1
Datum	19 maart 2020
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	drs. M. Stiekema
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen

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)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	12144.001	
Toponiem	Meerdel	
Opdrachtgever	Tonnaer	
Gemeente	Stein	
Plaats	Elsloo	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Gemeente Elsloo, sectie A, perceel 788, 1780 (ged.), 3358, 3774, 3775, 3777, 3845 (ged.), 4081 en 4371	
Omvang plangebied	circa 1,2 hectare	
Kaartblad	68 D	
Coördinaten centrum plangebied	X: 181.855 / Y: 329.520	
Bevoegde overheid	Gemeente Stein Postbus 15 6170 AA Stein	T: 046-4359393 E: info@gemeentestein.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	ArchAeO Drs. F.P. Kortlang Rapenburglaan 9 5654 AP Eindhoven	T: 040-2519270 M: 06-22505236 E: advies@archaeo.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4797026100	Booronderzoek 4797034100
Archeoregio NOaA	Limburgs lössgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerder	Econsultancy, drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. 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 Tonnaer een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Meerdel te Elsloo in de gemeente Stein. De initiatiefnemer is voornemens in het plangebied 15 nieuwe woningen te realiseren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied een middelhoge gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Paleolithicum, Mesolithicum, de Bronstijd en de Vroege Middeleeuwen en een hoge gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Neolithicum, de IJzertijd, de Romeinse tijd, de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit het booronderzoek blijkt dat met name in het noorden en in mindere mate in het centrale deel van het plangebied de bodemopbouw deels is verstoord. De bodemverstoringen lijken deels door de verwachte bodemerosie in de noordelijke helft van het plangebied, maar ook duidelijk door moderne bodemingrepen te zijn veroorzaakt. Het is echter ook mogelijk dat de bodemverstoringen (deels) zijn veroorzaakt door de aanwezigheid van de voormalige landweer en boerenschans in het plangebied. Het aangetroffen bodemprofiel in het zuiden van het plangebied, een radebrikgrond, komt overeen met het in het bureauonderzoek verwachte bodemtype.

Conclusie

Op basis van de aangetroffen bodemprofielen kan voor de zuidelijke helft van het plangebied de gespecificeerde verwachting voor archeologische resten uit alle perioden blijven gehandhaafd. Op basis van de aangetroffen bodemverstoringen op de noordelijke helft van het plangebied kan de gespecificeerde verwachting voor de perioden Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen hier worden bijgesteld naar laag. Omdat de bodemverstoringen (deels) kunnen zijn veroorzaakt door de voormalige landweer en boerenschans in het plangebied blijft de hoge gespecificeerde verwachting voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd ook voor dit deel van het plangebied gehandhaafd.

Advies

Voor het plangebied adviseert Econsultancy het opleggen van een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen. Behoud van eventueel aanwezige archeolo-

gische waarden is mogelijk als er archeologievriendelijk gebouwd wordt en er niet dieper ontgraven wordt dan 30 cm onder het huidige maaiveld. Voor de delen van het plangebied waar de bodem wel dieper dan 30 cm -mv zal worden verstoord is, gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten, vervolgonderzoek noodzakelijk. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Stein). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	3
2.6	Archeologische waarden	6
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	8
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
2.9	Conclusie bureauonderzoek	13
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	14
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	14
3.2	Methoden	14
3.3	Resultaten	15
3.4	Conclusie veldonderzoek	17
4	CONCLUSIE EN ADVIES	17
	LITERATUUR	18
	BRONNEN	20

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel III.	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 de Geologische kaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart
Figuur 9.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Tranchotkaart uit 1804-1805
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de kadastrale minuut uit 1842
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1970
Figuur 13.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	AMK-terreinen
Bijlage 3	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4	Vondstmeldingen
Bijlage 5	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6	AMZ-cyclus
Bijlage 7	Mogelijk planontwerp
Bijlage 8	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Tonnaer een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Meerdel te Elsloo in de gemeente Stein (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens in het plangebied 15 nieuwe woningen te realiseren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in maart 2020 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), 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 LS06.²

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).

² SIKB.

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 centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOloket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Stein;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende 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 500 meter rondom het plangebied.³

Het plangebied (circa 1,2 hectare) ligt aan de Meerdel in de kern van Elsloo in de gemeente Stein (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 68 meter +NAP.

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. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het plangebied is momenteel in gebruik als grasveld, speeltuin en groenstroken. In het noorden is een klein deel van het plangebied verhard (zie figuur 3).

Vigerend beleid

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Kern Elsloo (2013). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 2.500 m² en dieper dan 40 cm –mv.⁴

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te 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. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel

³ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

⁴ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd. Uit het raadplegen van het Bodemloket en het online portaal van de Provincie Limburg blijkt dat er in het plangebied verschillende bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Uit deze onderzoeken blijkt: dat in de bovengrond lichte verontreinigingen zijn aangetroffen met Ni, Zn, PAK en minerale olie. In de ondergrond zijn geen gehalten gemeten die verhoogd waren ten opzichte van de streefwaarden, uitgezonderd de concentratie aan PAK. Conclusies: er was geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.⁵

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied is de bouw van 15 woningen gepland. Hiervoor worden momenteel drie varianten uitgewerkt. Het oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw zijn nog niet bekend. Twee varianten zijn al bekend (zie bijlage 7). De derde variant wordt momenteel (maart 2020) uitgewerkt.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. 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 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁶	Formatie van Bostel, Laagpakket van Schimmert (löss) (Bx7)
Maasterrassen ⁷	Caberg 1 (470.000-420.000 BP; Vroeg Saalien)
Geomorfologie ⁸	Lösswand (A51) en Tussenterrassen (E42)
Bodemkunde ⁹	Bergbrikgronden (BLb6) en Radebrikgronden (BLd6)
Grondwatertrap	-

Landschappelijke ontwikkeling^{10,11,12}

Het Zuid-Limburgse lössgebied ligt tussen de schiervlakte (= landschapsvorm waarin verwerking en erosie het reliëf weggesleten hebben) van de Ardennen en de Centrale Slenk. Het gebied wordt gekenmerkt door een voor Nederlandse begrippen sterk reliëf: het is een heuvelland met een hoogteligging van ongeveer 60 - 320 m +NAP. In geologische termen wordt het onderzoeksgebied gerekend tot het Limburgs Massief, dat gekenmerkt wordt door een stelsel van zuidoost-noordwest georiën-

⁵ Bodemloket; Provincie Limburg

⁶ De Mulder et al., 2003.

⁷ Bouwer, Brand & Brijker, 2000

⁸ Wageningen Environmental Research, 2017.

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1970.

¹⁰ Bouwer, e.a., 2000.

¹¹ Felder & Bosch, 1984.

¹² De Mulder et al., 2003.

terde tektonische breuklijnen. De breuklijnen verdelen het Massief in slenken ofwel dalingsgebieden en horsten ofwel opheffingsgebieden. De breuken die in de ondergrond van Limburg voorkomen, hebben een belangrijke rol gespeeld in de latere sedimentatie- en erosiegeschiedenis van het gebied. Voor een deel zijn de breuken in het landschap te herkennen als terreinhellingen. Een voorbeeld hiervan is de Feldebiss op circa 8 kilometer ten noorden van het plangebied, die globaal van Born over Sittard naar Schinveld loopt en de breuk is die de zuidelijke begrenzing van de Roerdalslenk vormt. Vanwege verplaatsingen van het Noordzeebekken kwam Zuid-Limburg in een opheffingsgebied te liggen. Het gevolg hiervan is dat vanaf het Holoceen de erosie in dit gebied overheerste en rivieren zich dieper konden insnijden waardoor een terrassenlandschap is ontstaan. De oudste geologische sedimenten in Zuid-Limburg behoren tot het Carboon (ca. 360-286 miljoen jaar geleden). Deze sedimenten bestaan vooral uit steenkool. Op het Carboon liggen mariene sedimenten (kalksteen) behorend tot de Krijtkalk-groep uit het Boven-Krijt (circa 100-65 miljoen jaar geleden). In de meeste gevallen zijn deze afzettingen afgedekt door tertiaire mariene afzettingen waartussen een bruinkoollaag voorkomt. Voor een deel zijn de Tertiaire afzettingen in een kustnabije omgeving ontstaan, zoals het miocene zilverzand dat bij de Heerlerheide bij Heerlen aan het oppervlak komt. Onder warme omstandigheden is in het Tertiair (ca. 65-2,4 miljoen jaar geleden) een schiervlakte gevormd. De bovenste lagen van de kalksteen uit het Krijt zijn daarbij diep verweerd, waardoor op sommige plaatsen alleen vuursteen overbleef. Tussen deze vuursteen komt in het zogenaamde vuursteeneluvium (= verweringsproduct van de kalksteen) een typische rode klei voor.

De Tertiaire schiervlakte is gedurende het Pleistoceen versneden tot een terrassenlandschap. In deze periode behoorde het noordelijke deel van het gebied tot de riviervlakte van de Maas. Onder tektonisch rustige en klimatologisch gematigde tot koude omstandigheden is door de Maas zand en grind afgezet dat behoort tot de Formatie van Beegden. De rivierterrassen van de Maas bestaan uit enkele meters tot een tiental meters dikke pakketten grof zand en grind.

Door tektonische opheffing van het gebied sneed de Maas zich steeds dieper in. Het plangebied bevindt zich vermoedelijk op het Caberg 1 terras welke is gevormd gedurende het begin van het Saalien (circa 470.000-420.000 BP). De hoogteverschillen tussen de terrassen bedragen maximaal enkele meters. In vele gevallen is het reliëf echter verminderd omdat de terrassen bedekt zijn met in het Midden- en Laat-Pleistoceen afgezette löss. Löss is een zeer fijnkorrelig sediment dat oorspronkelijk onder extreem koude en droge omstandigheden door de wind is afgezet tijdens de voorlaatste ijstijd (Saalien) en de laatste ijstijd (Weichselien). In de löss zijn verschillende lagen te onderscheiden. De onderste löss stamt uit het Saalien (200.000-130.000 jaar geleden). Dit is een sterk leemhoudende löss, waarin zich gedurende het Eemien interglaciaal (130.000-120.000 jaar geleden) een roodbruine bodem (de Rocourt-bodem) heeft gevormd, die in geheel West-Europa wordt aangetroffen. De middelste en bovenste lösslagen dateren uit het Weichselien (120.000-10.000 jaar geleden). De dikte van het lösspakket varieert van 1 tot 20 meter. De löss is waarschijnlijk afkomstig van afzettingen uit het Noordzeebekken en behoort tot de Formatie van Bostel, Laagpakket van Schimmert (Bx7).

In het Holoceen vonden er geen belangrijke natuurlijke wijzigingen van het laatpleistocene reliëf meer plaats. Onder invloed van een belangrijke temperatuurstijging maakte de koudeminnende, open vegetatie van het Weichselien plaats voor een gesloten berkenbos, gevolgd door een vegetatie van meer warmteminnende soorten. Door de gesloten vegetatiestructuur bleven erosie en sedimentatieprocessen voornamelijk beperkt tot de actieve beekdalen.

In het plangebied komen aan het maaiveld pleistocene löss-afzettingen voor van de Formatie van Bostel, Laagpakket van Schimmert (Bx7) (zie figuur 4). Onder de löss aan het maaiveld bevinden zich rivierafzettingen van de Maas, bestaande uit grind, zand en/of klei.

DINO¹³

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 enkele boringen bestudeerd. Hieruit blijkt dat de bovenste 5-9 meter van de ondergrond bestaat uit lössafzettingen.¹⁴

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de geomorfologische kaart ligt de noordelijke helft van het plangebied op een Lösswand (A51) en de zuidelijke helft op een Tussenterras (E42). Langs de oostelijke rand van het plangebied loopt een Holle weg, welke samenvalt met het daar aanwezige onverharde pad. Op 100 meter ten noorden en 150 meter ten westen van het plangebied bevinden zich twee droge dalen die op 250 meter ten noordwesten van het plangebied samen komen (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁵

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. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied op een relatief hoog gelegen kaap tussen twee droge dalen. Binnen het plangebied loopt het maaiveld af van 70 meter +NAP in het zuiden naar 66 meter +NAP in het noorden (zie figuur 6).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is de noordelijke helft van het plangebied gekarteerd als Bergbrikgronden (BLb6) en de zuidelijke helft als Radebrikgronden (BLd6) (zie figuur 7).

Brikgronden ontstaan in löss, eolisch materiaal afgezet onder periglaciale omstandigheden. Onder invloed van het klimaat ontstaat er op de lange duur een uitspoelingshorizont (E-horizont) en een inspoelingshorizont (Bt). Radebrikgronden hebben diepe grondwaterstanden waardoor, ook in natte perioden, zelden wateroverlast voorkomt.¹⁶ De gronden hebben een circa 25 cm dikke, donkerbruine bouwvoor (Ap). Daaronder ligt de wat lichter gekleurde uitspoelingshorizont (E). De klei-inspoelingshorizont (Bt) begint meestal op 45 tot 50 cm onder maaiveld, maar kan op plaatsen waar enige erosie heeft plaatsgehad, dicht aan het oppervlak liggen. Na een geleidelijke overgang begint veelal dieper dan 110 cm onder maaiveld de geelbruine C-horizont.

Bergbrikgronden zijn zogenoemde onthoofde brikgronden, waarbij door erosie de oorspronkelijke A-horizont (en veelal ook de E-horizont) verdwenen en/of vervangen is door een laagje colluvium.¹⁷ De mate van erosie is echter afhankelijk van lokale factoren, zoals aard en hoeveelheid van aanwezige vegetatie en de weerstand oppervlakte. Door de onthoofding is de conservering van archeologische waarden sterk aangetast, waarbij vooral oppervlaktevondsten en ondiepe sporen zullen zijn verdwenen. Diepere sporen, zoals paalsporen en waterputten, kunnen in de Bt-horizont bewaard zijn gebleven.

¹³ Dinoloket.

¹⁴ DINO boornummers B60C0329, B60C0330 en B60C0337

¹⁵ AHN.

¹⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1970.

¹⁷ De Moor in Van Wijk, 2011.

Colluvium kent twee kanten: enerzijds kan colluvium een archeologische vindplaats begraven en zo goed beschermen, anderzijds kan colluvium verplaatst materiaal bevatten en is de oorspronkelijke vindplaats dus verstoord geraakt.¹⁸

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.

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. 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. Doordat het grondwater in het plangebied zich op grote diepte bevindt, is de grondwatertrap niet gekarteerd. Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden.

2.6 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).¹⁹ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 9. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 meter weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Provinciale archeologische aandachtsgebieden provincie Limburg

De Provincie Limburg heeft in maart 2008 besloten haar verantwoordelijkheid voor archeologie te gaan beperken tot waarden van provinciaal belang. Daartoe heeft ze een aantal zgn. archeologische aandachtsgebieden aangewezen. Dit zijn representatieve en relatief gave delen van de verschillende Limburgse cultuurlandschappen met een groot potentieel aan archeologische waarden. De Provincie wil zich inzetten voor het behoud en onderzoek van archeologische waarden in deze gebieden. Het betreft zes soorten gebieden, verspreid over 16 verschillende gemeenten. Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.²⁰

Archeologische verwachtingskaart

Volgens de archeologische monumenten- en verwachtingenkaart van de gemeente Stein valt het plangebied grotendeels binnen een gebied met een middelhoge verwachting. De oostelijke rand van

¹⁸ De Moor in Van Wijk, 2011.

¹⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁰ Provinciaal Omgevingsplan Limburg.

het plangebied valt vanwege de ligging van de Holleweg binnen een gebied met een lage verwachtingswaarde, maar met grotendeels kans op een bijzondere dataset (zie figuur 8).²¹

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²²

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze 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.

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied liggen vier AMK-terreinen met archeologische resten uit het Neolithicum, de IJzertijd, Romeinse tijd en Late Middeleeuwen (zie bijlage 2 en figuur 9). Voor het plangebied zijn met name twee AMK-terreinen op 400 meter ten oosten van het plangebied (AMK-terreinen 8469 en 8478) van belang. Deze terreinen direct ten oosten van het droogdal ten oosten van het plangebied bevatten terreinen waar bewoningssporen (waaronder huisplattegronden) uit het Neolithicum (Lineaire Bandkeramiek), Late IJzertijd en Romeinse tijd zijn aangetroffen.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²³

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal twee archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om een booronderzoek met veldkartering en een proefsleufonderzoek (zie bijlage 3 en figuur 9).

De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat het gebied rond het plangebied in het Neolithicum intensief bewoond werd. Er zijn op in totaal acht vindplaatsen rond het plangebied neolithische artefacten aangetroffen bij veldkarteringen. In twee gevallen is de hoeveelheid artefacten zo groot dat hier sprake is van nederzettingsterreinen. Dit wordt bevestigd door de aanwezigheid van grondsporen.²⁴

Bij een kleinschalig proefsleuvenonderzoek op 250 meter ten westen van het plangebied zijn verder sporen aangetroffen welke behoren tot een nederzetting uit de Romeinse tijd.²⁵

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁶

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 12 vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en figuur 9). De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er met name menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in de perioden Neolithicum, Romeinse tijd en (Late) Middeleeuwen. De vondsten concentreren zich met name op de hoge delen van het landschap.

Wetenschappelijke onderzoeken²⁷

De amateurarcheologen H.J.Beckers Sr en G.A.J. Beckers jr. beschreven de eerste bandkeramische sporen in de nabijheid van de St. Augustinuskerk aan de Julianastraat. Het gebied rond de Koolweg bleek de meeste bandkeramische sporen te bevatten. In totaal onderzochten vader en zoon Beckers

²¹ Van Wijk, 2019

²² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²³ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁴ Oude Rengerink & Scholte Lubberink, 1992

²⁵ Sier & Bulten, 2001

²⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁷ Streekmuseumsluo.nl

19 'woonkuilen' samen met waarnemingen van pater Munsters begin jaren '50 van de 20^e eeuw in de directe nabijheid en een in 1957 gegraven proefput: voldoende redenen om in 1958 onder leiding van professor Modderman een grootschalig nederzettingsonderzoek uit te voeren. Het onderzoek vond plaats in de omgeving van de huidige basisschool St. Jozef in de richting van de Koolweg. De opgraving in Elsloo is tot nu de grootste in een bandkeramische nederzetting in Nederland. In totaal werden 95 huisplattegronden bloot gelegd. Het grote aantal maakt het goed mogelijk door onderlinge vergelijking te generaliseren en conclusies te trekken.

Modderman slaagde erin een volgorde in tijd van de verschillende typen huizen op te stellen. Samen met de ontwikkeling van de versiering van het aardewerk kon Modderman vaststellen dat 24 huizen in de eerste en dus oudste fase van de Bandkeramiek zijn gebouwd en dat 51 huizen in de jongste fase zijn gebouwd. Uniek voor Nederland is het in 1967 opgegraven grafveld met 47 crematiegraven en 66 vlakgraven. De doden werden te ruste gelegd met opgetrokken benen en gekruiste armen.

Tussen 2009 en 2012 is onder leiding van Ivo van Wijk een opgraving uitgevoerd op een terrein aan de Johan Riviusstraat. De resultaten van de opgravingen aan de Riviusstraat leverden, ondanks de beperktheid van de opgraving een grote hoeveelheid informatie op over wellicht de grootste bandkeramische nederzetting in onze contreien 7000 jaar geleden. Er werden aan de Riviusstraat 11 silokuilten onderzocht.

Recentelijk heeft een opgraving plaats gevonden aan de Paulus Potterstraat. Hierbij voerden het zoeken naar bandkeramische resten de boventoon maar ook enkele erven uit de IJzertijd (800-50 voor Christus) kregen de aandacht.

Met recht kan gesteld worden dat Elsloo de grootste onderzochte bandkeramische nederzetting in deze contreien is. Onderzoeken van Beckers en Beckers, Munsters, Modderman en van Wijk tonen dit aan en vormen een belangrijk deel van het wetenschappelijke onderzoek naar de cultuur van de bandkeramiek.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen 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.

Korte bewoningsgeschiedenis van Elsloo²⁸

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 5.

Het huidige dorp Elsloo heeft een middeleeuwse oorsprong. Rond 1150 bouwden de Heren van Elsloo er een burcht, waarvan de resten tegenwoordig op de bodem van de Maas liggen, te zien bij laag water. Rond 1200 namen de Heren van Stein de macht over. Later werd er het kasteel gebouwd, op de plaats van de burcht uit de 13^e eeuw. Diverse inwoners verdienden hun bestaan met de handel en de scheepvaart op de Maas. Een beroemde Maasschipper uit het dorp was Jan Coninx, wiens

²⁸ Elsloo.info; Stichting Erfgoed Stein

huis nog boven op de Maasberg ligt. Hij vervoerde voornamelijk de bekende Naamse steen die in het hele stroomgebied van de Maas als bouw materiaal werd gebruikt. De rivier de Geul mondde oorspronkelijk bij Elsloo uit in de Maas. Door een grote overstroming, ergens tussen 1450 en 1600, brak de Maas door haar oostelijke oevers en verlegde zij haar loop in de bedding van de Geul, die daardoor fors werd ingekort. Het dorpje Geulle bijvoorbeeld, dankt zijn naam aan de rivier die er sinds de grote Maasoverstroming niet meer komt. Elsloo was een Vrije Rijksheerlijkheid onder onmiddellijkheid van het Heilige Roomse Rijk. Dit betekent dat de 'heren' het grondgebied zelf bestuurden en alleen verantwoording schuldig waren aan de keizer. Over de vraag onder welke jurisdictie Elsloo viel is tot het eind van de 18^e eeuw gediscussieerd en gevochten. Het feitelijke gezag was in handen van de heren van Elsloo.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel II. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart ²⁹	1804-1805	64 Sittard	1:20.000	Akkerland doorsneden door onverhard pad	Holleweg ten oosten en deel van Elserveldstraat ten zuiden van het plangebied al aanwezig. Het plangebied ligt op een hoger gelegen plateau; het <i>Beckerveld</i>
Kadastrale minuut ³⁰	1842	Gemeente Elsloo, Sectie B, Blad 01	1:2.500	Bouwland	Plangebied staat bekend als <i>Moord Kuyt</i>
Militaire topografische kaart ³¹ (nettekening)	1850-1864	60	1:50.000	Akkerland doorsneden door onverhard pad	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1923	758	1:50.000	Akkerland met in het noordoosten een groenstrook	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1937	758	1:50.000	Akkerland doorsneden door onverhard pad, boomgaard en groenstrook	-
Topografische kaart	1955	68D	1:25.000	Akkerland doorsneden door onverhard pad, boomgaard en groenstrook	-
Topografische kaart	1970	68D	1:25.000	Akkerland	-
Topografische kaart	1990	68D	1:25.000	Akkerland	-
Topografische kaart	1999	68D	1:25.000	Grasveld en speeltuin met groenstroken. In het noorden twee gebouwen	-
Topografische kaart	2011		1:25.000	Grasveld en speeltuin met groenstroken.	Gebouwen in het plangebied verdwenen

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied van in ieder geval begin 19^e eeuw tot in de jaren '90 van de 20^e eeuw als akkerland in gebruik is geweest. In de jaren '90 is de woonwijk rond het plangebied gerealiseerd en is het plangebied als speeltuin en grasveld/voetbalveld in gebruik genomen. Gedurende korte tijd hebben er ook twee (waarschijnlijk

²⁹ Beeldbank Vrije Universiteit

³⁰ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

³¹ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

tijdelijke) gebouwen gestaan (zie figuur 10-12). Op de kaarten uit begin 19^e eeuw staat de huidige Elserveldstraat met bocht ten zuiden van het plangebied al weergegeven als pad. Op de kadastrale kaart uit 1842 staat er een vermelding bij: *Moord Kuyl*.

De Moordkuil is een toponiem in het Elserveld welk werd begrensd door het Meldert, de Driekuilenweg, de Dross de Sauvetstraat en de Elserheggen (nu nog aanwezig als een restant veldweg gelegen tussen de nieuwe woonwijken en behouden als straatnaam in het nieuwbouwplan). De Moordkuil was niet de oorspronkelijke naam voor dit gebied, dit was *Berle* (barrel, ton). Binnen het Berle lag echter een perceel welk al in 1514 *Mortkeul* werd genoemd. Het perceel lag op een strategische hoogte aan de rand van de heide. Hier kon men het heidegebied goed overzien. Vroegere onderzoekers dachten dat de naam iets te maken had met moord en terechtstellen, echter "Moordkuil" was de oude naam voor een kazemat, een verdedigingswerk. Uit de overlevering weten we ook dat de mensen hun vee in de Drie Kuilen hebben verstopt toen in 1794 de Fransen binnen vielen. Bekend zijn de boerenschansen in de diverse plaatsen, omgrachte driehoeken. Deze werden op het platteland in de velden gebouwd om zich te verdedigen tegen plundersaars die het meestal op het vee hadden voorzien. De landweer maakte ter plaatse een bocht, die werd aan de achterkant afgesneden door de Heibergweg, die hier een diep holle weg vormt. Deze weg in combinatie met de bocht in de landweer kunnen heel goed als schans gediend hebben. Het gebied was daardoor omgracht en lag op een strategische hoogte (de Heiberg).³²



Afb. 1: Het plangebied (blauw), de landweer en holle weg (rood) en de boerenschans Moordkuil (geel gearceerd)³³

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regio-

³² Elslloo.info

³³ Elslloo.info

naal belang is. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historischgeografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Het plangebied ligt niet binnen een 500 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als MIP monumenten.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoossier van de gemeente Stein is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar, op twee vermoedelijk tijdelijke bouwwerken na, onbebouwd is geweest.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.³⁴ In de woonwijk ten westen van het plangebied zijn in het verleden twee ruiming van CE uitgevoerd. Mogelijk houden deze ruiming verband met de Maaslinie welke ook ten westen van het plangebied ligt. Uit deze bronnen blijkt tijdens de oorlog ten westen van het plangebied gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden. Het is mogelijk dat ook in het plangebied archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog te verwachten zijn.

Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Stichting Erfgoed Stein, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel III. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houts-kool en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houts-kool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

³⁴ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommen-kaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

		fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerdddek en in de top van de dekzandafzettingen
Vroege-Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerdddek en in de top van de dekzandafzettingen
Late-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf en een landweer: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerdddek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf en een landweer: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het antropogeen eerdddek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op een relatief hoge rug nabij twee droge dalen, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied met name sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit het Neolithicum, de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.³⁵ Hoewel het plangebied wel nabij een gradiëntzone ligt, betreffen het hier met name droge dalen. Veel (stromend) water lijkt er dan ook niet aanwezig te zijn geweest. Dit beeld wordt bevestigd door het maar beperkt voorkomen van archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum in de omgeving van het plangebied. De gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum is daarom middelhoog voor het plangebied.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum ging men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.³⁶ De ligging van het plangebied op een relatief hooggelegen rug op lössgrond maakt het een van oudsher erg geschikte vestigingslocatie voor landbouwers. Dit blijkt met name uit het feit dat het gebied rond het plangebied in het Neolithicum intensief bewoond werd. Er zijn op in totaal acht vindplaatsen rond het plangebied neolithische artefacten aangetroffen bij veldkarteringen. In twee gevallen is de hoeveelheid artefacten zo groot dat hier sprake is van nederzettingsterreinen. Dit wordt bevestigd door de ter plaatse aangetroffen grondsporen. Verder zijn er

³⁵ Louwe Kooijmans et al., 2005.

³⁶ Louwe Kooijmans et al., 2005.

rond het plangebied archeologische resten gevonden uit de IJzertijd en Romeinse tijd. De gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Neolithicum, de IJzertijd en de Romeinse tijd is daarom hoog voor het plangebied.

De gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit de Bronstijd en de Vroege Middeleeuwen is op basis van het niet tot minder voorkomen van archeologische vondsten middelhoog voor het plangebied.

Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13^e eeuw wordt de locatie langs kruisingen en splitsingen van doorgaande en lokale wegen ook van belang voor de locatiekeuze van een nederzetting. Deze nederzettingen kunnen zijn gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen.³⁷ Het plangebied ligt niet in of nabij een historische kern of kruising van wegen. Wel blijkt uit historische kaarten dat in de oostelijke helft van het plangebied een landweer en boerenschans hebben gelegen die in ieder geval teruggaan tot begin 16^e eeuw. De gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is daarom hoog voor het plangebied.

De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven. Het noordelijk deel van het plangebied bevindt zich op een erosiegevoelige lösswand terwijl het zuiden van het plangebied op een over het algemeen stabielere terras ligt. Met name in de noordelijke helft van het plangebied kan de bodem in het verleden door erosie zijn afgetopt. Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als akkerland. Eind 20^e eeuw is het plangebied als speeltuin en (voetbal)veld in gebruik genomen, waarbij delen van het plangebied kunnen zijn vergraven en/of geëgaliseerd. Verder hebben er (tijdelijk) twee bouwwerken in het noorden van het plangebied gestaan. Door erosie en ploeg-, graaf- en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied een middelhoge gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Paleolithicum, Mesolithicum, de Bronstijd en de Vroege Middeleeuwen en een hoge gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Neolithicum, de IJzertijd, de Romeinse tijd, de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Gezien de omvang van het plangebied is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het

³⁷ Renes, 1999.

plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 16 maart 2020 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige begroeiing, verharding en speeltoestellen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) zes boringen tot maximaal 1,20 meter -mv gezet. Aanvullend is er ook een profielputje gegraven (figuur 13). Vanwege de bodemsamenstelling (löss) was het niet mogelijk om handmatig een profielputje dieper dan 50 cm -mv te graven. De boringen en het profielputje zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.³⁸ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

Vanwege de in het plangebied aanwezige begroeiing was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

³⁸ Bosch, 2005.

3.3 Resultaten

Terreininspectie

Bij de uitvoering van het veldwerk is een terreininspectie uitgevoerd. Hierbij bleek dat de grasvelden in het zuidoosten en noorden van het plangebied vrij egaal liggen. Mogelijk zijn deze in het verleden geëgaliseerd. Het westelijke deel van het plangebied bestaat uit een met groenstroken begroeide speeltuin, welke wordt doorsneden door een crossbaan. Hierdoor lijken delen van het plangebied vergraven en/of geërodeerd te zijn (zie foto 1).



Foto 1: Het westelijke deel van het plangebied, gezien in westelijke richting

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 8 weergegeven. De bodemopbouw kan als volgt worden beschreven: Bij alle boringen bestaat het bodemprofiel uit lössafzettingen. Aan het maaiveld is bij alle boringen een verstoorde zwak humeuze bouwvoor (Ap-horizont) van 25 tot 50 cm aangetroffen. De verstoringen kenmerken zich door de waargenomen gevlektheid en het plaatselijk voor komen van fragmenten puin, plastic en (modern) baksteen. Bij boring 1 is onder de bouwvoor een matig puinhoudend verstoord lösspakket aangetroffen tot 90 cm -mv. Bij de boringen 3 en 4 oogt de boring op basis van de aangetroffen lichte gevlektheid verstoord tot respectievelijk 70 cm -mv en 40 cm -mv. Onder de bouwvoor dan wel het verstoord pakket in boring 1 zijn bij alle boringen natuurlijke lössafzettingen aangetroffen.

Bij de meest zuidelijke boringen 4 en 6 is in de top van de lössafzettingen een dunne uitspoelingslaag (E-horizont) met daaronder een 30-35 cm dikke kleiige zwak gleyhoudende briklaag (Bt-horizont aangetroffen). Bij boring 4 oogde de E-horizont verstoord. Bij de centraal gelegen boringen 3 en 5 is geen E-horizont aangetroffen, maar nog wel een 10-20 cm dikke, deels verstoord Bt-horizont. Bij de meest

noordelijke boringen 1 en 2 zijn geen resten waargenomen van een (voormalige) briklaag. Hier zijn onder een verstoord dek van 50-90 cm uitsluitend onaangeroerde lössafzettingen (de C-horizont) aangetroffen.

Aanvullend aan de boringen is aan de rand van een zandbak iets ten westen van boring 6 een profielputje gegraven tot 50 cm -mv (zie foto 2).



	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, zandbakzand
20	
35	Leem, zwak zandig, zwak humeus, grijsbruin, Ap-horizont
40	
55	Leem, zwak zandig, beigebruin, E-horizont
	Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, lichtbruin, Bt-horizont; kleiig

Foto 2: Profielputje 1

In het profielputje is onder een verstoorde bouwvoor met zandbankzand van 20 cm dik een oudere bouwvoor (Ap-horizont) van 15 cm dik aangetroffen. Vanaf 35 cm -mv zijn de onverstoorde lössafzettingen aangetroffen. De bovenste 5 cm van de onverstoorde lössafzettingen bestaat uit een lichtkleurige uitspoelingshorizont (E-horizont). Hieronder is tot 55 cm -mv een kleiige zwak gleyhoudende briklaag (Bt-horizont) aangetroffen. Het was met de hand niet mogelijk om het profielputje dieper aan te leggen, mede door de zwaarheid van de briklaag. Het bodemprofiel van het profielputje komt overeen met dat van de nabij liggende boringen 4 en 6.

Uit het booronderzoek blijkt dat met name in het noorden en in mindere mate in het centrale deel van het plangebied de bodemopbouw deels is verstoord. De bodemverstoringen lijken deels door de verwachte bodemerosie in de noordelijke helft van het plangebied, maar ook duidelijk door moderne bodemingrepen te zijn veroorzaakt. Het is echter ook mogelijk dat de bodemverstoringen (deels) zijn veroorzaakt door de aanwezigheid van de voormalige landweer en boerenschans in het plangebied. Het aangetroffen bodemprofiel in het zuiden van het plangebied, een radebrikgrond, komt overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 2.5).

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Op basis van de aangetroffen bodemprofielen kan voor de zuidelijke helft van het plangebied de gespecificeerde verwachting voor archeologische resten uit alle perioden blijven gehandhaafd. Op basis van de aangetroffen bodemverstoringen op de noordelijke helft van het plangebied kan de gespecificeerde verwachting voor de perioden Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen hier worden bijgesteld naar laag. Omdat de bodemverstoringen (deels) kunnen zijn veroorzaakt door de voormalige landweer en boerenschans in het plangebied blijft de hoge gespecificeerde verwachting voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd ook voor dit deel van het plangebied gehandhaafd.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen in het noorden van het plangebied en de aanwezigheid van grotendeels intacte radebrikgronden in het zuiden van het plangebied, kan worden geconcludeerd dat er nog *in situ* archeologische waarden in het plangebied kunnen worden verwacht.

Voor het plangebied adviseert Econsultancy het opleggen van een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen. Behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden is mogelijk als er archeologievriendelijk gebouwd wordt en er niet dieper ontgraven wordt dan 30 cm onder het huidige maaiveld. Voor de delen van het plangebied waar de bodem wel dieper dan 30 cm -mv zal worden verstoord is, gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten, vervolgonderzoek noodzakelijk. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Stein). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- 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.
- Bosch, J.H.A. 2005: Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Bouwer L, G. Brand en J. Brijker, 1999: *FELDBISS 1999 Een onderzoek naar neo-tectoniek in het Zuid Limburgse Maasdal Verslag Doctoraal veldwerk Geo-Ecologie* Vrije Universiteit Amsterdam.
- Felder, W.M. en P.W. Bosch, 1984: *Geologische kaart van Zuid-Limburg en omgeving*, Rijswijk (Z.H.).
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degraderingsmechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Kramer, J. de, 2012: *Archeologische begeleiding, onderzoek met proefsleuven en opgraving. Centrumplan Simpelveld, gemeente Simpelveld*. (B&G rapport 1267), IDDS Archeologie bv, Noordwijk.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- 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.
- Oude Rengerink, J.A.M. & H.B.G. Scholte Lubberink, 1992: *Stein, uitbreidingsplan Sanderboutlaan/Elserveld/Meeldert; een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*. RAAP-rapport 62, Amsterdam
- Renes, J., 1999: *De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap*, Maastricht.
- Rijks Geologische Dienst, 1988: *Geologische kaart van Zuid-Limburg en omgeving: Oppervlaktekaart*, Rijswijk
- Sier, M.M. & E.E.B. Bulten, 2001: *Stein - Meeldert – AAO*. ADC-rapport 88, Bunschoten
- Stichting voor Bodemkartering, 1970: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 68 West*

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

Wijk, I.M. van, 2019: *Actualisatie Archeologische Beleidskaart 2019 Gemeente Stein (provincie Limburg)*. Archol rapport 375, Leiden

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, maart 2020.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, maart 2020.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, maart 2020
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, maart 2020.
<http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1>

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, maart 2020.
<http://maps.bodemdata.nl/>

Bodemloket, internetsite, maart 2020.
<http://www.bodemloket.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg; internetsite, maart 2020.
https://www.limburg.nl/Beleid/Cultuur/Erfgoed/Monumenten/Cultuurhistorische_Waardenkaart

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, maart 2020.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Dinoloket; internetsite, maart 2020.
<http://www.dinoloket.nl/>

Elsloo info; internetsite, maart 2020.
www.elsloo.info/

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, maart 2020.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, maart 2020.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, maart 2020.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, maart 2020.
<https://www.limburg.nl/onderwerpen/cultuur/erfgoed/archeologie/arch-onderzoek/>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, maart 2020.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

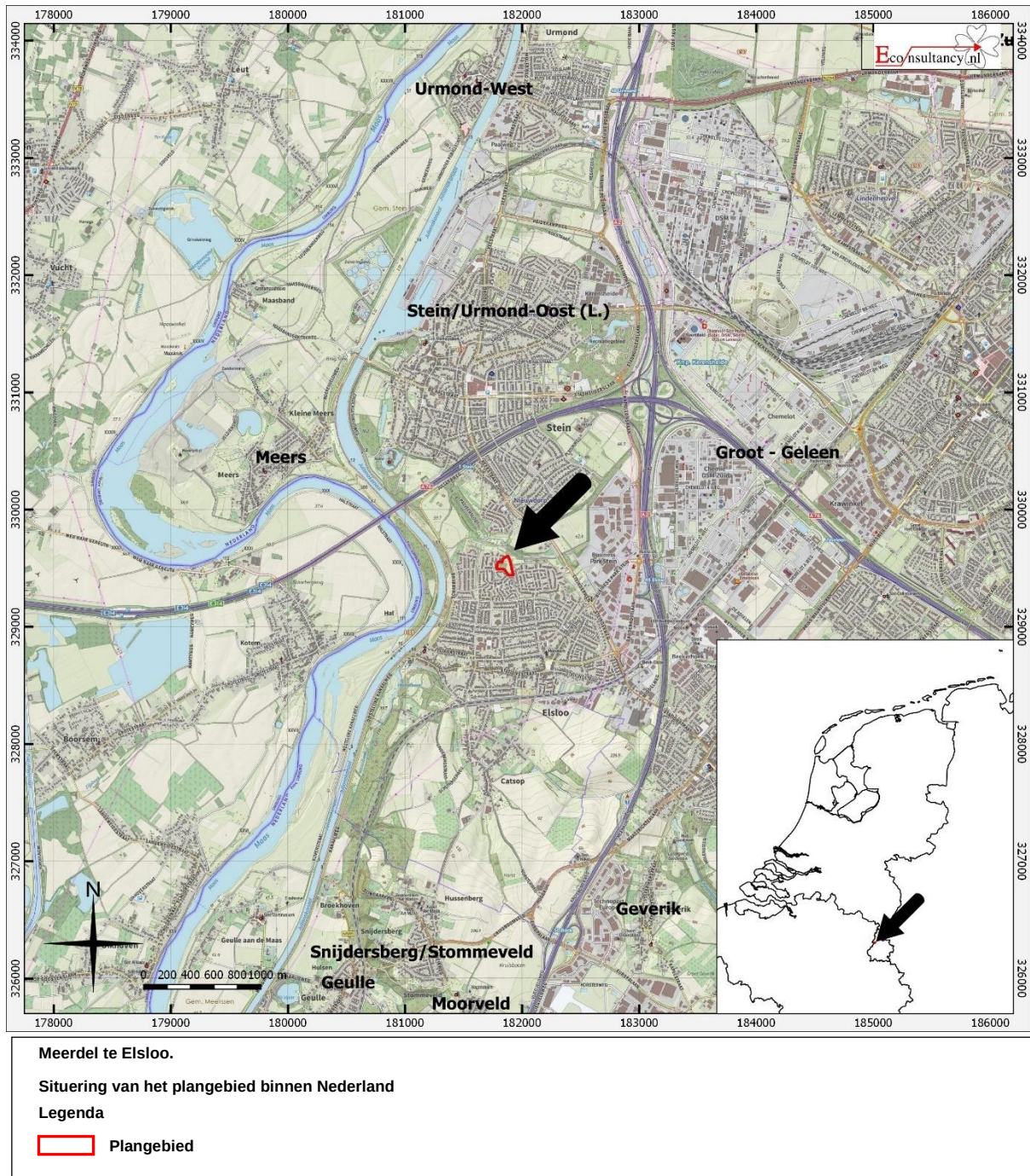
Ruimingskaart; internetsite, maart 2020.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, maart 2020.
<https://www.sikb.nl>

Stichting Erfgoed Stein; internetsite, maart 2020.
www.stichtingerfgoedstein.nl

VEO Bommenkaart; internetsite, maart 2020.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Meerdel te Elsloo.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

 Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied

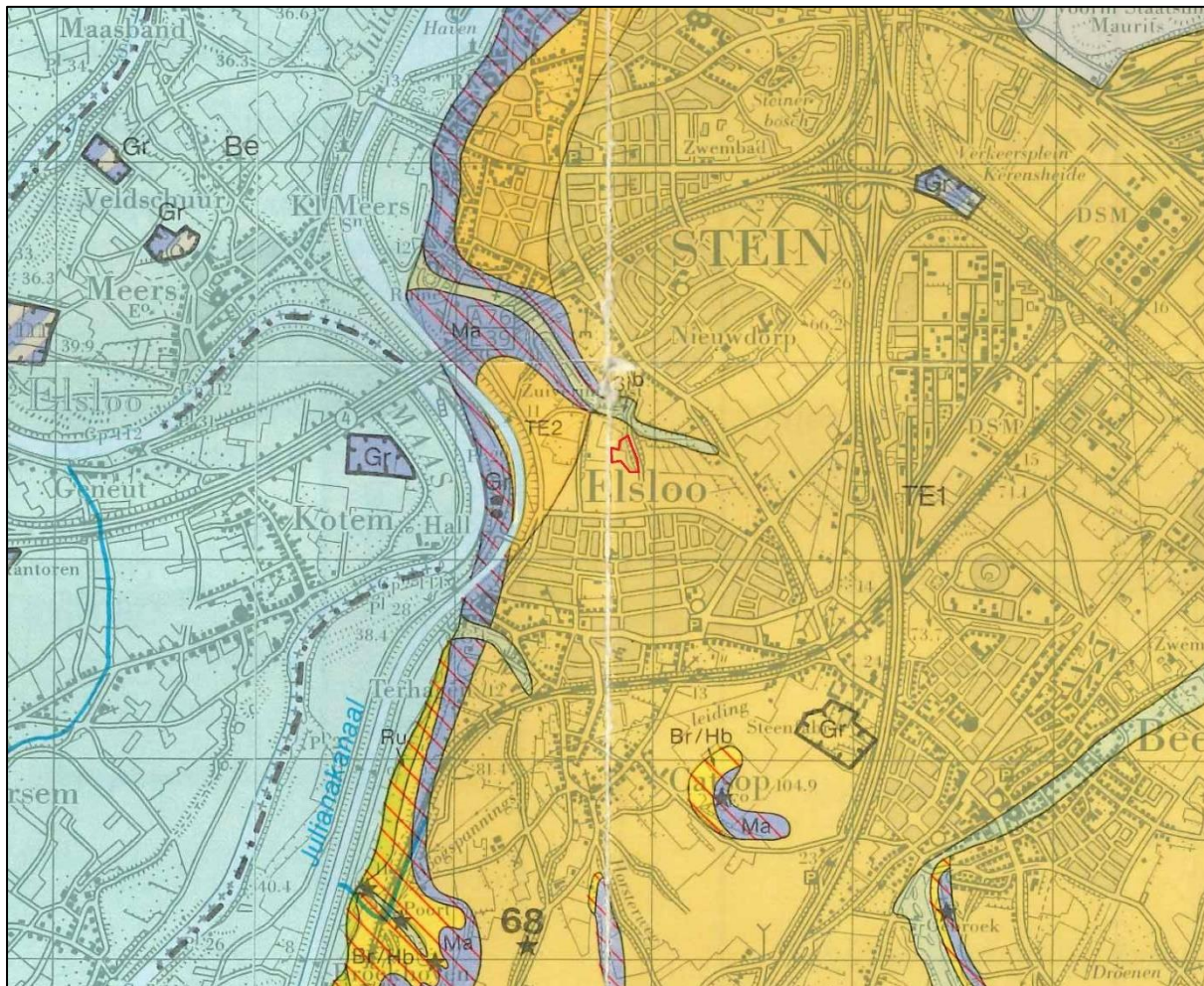


Meerdel te Elsloo.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Geologische kaart³⁹



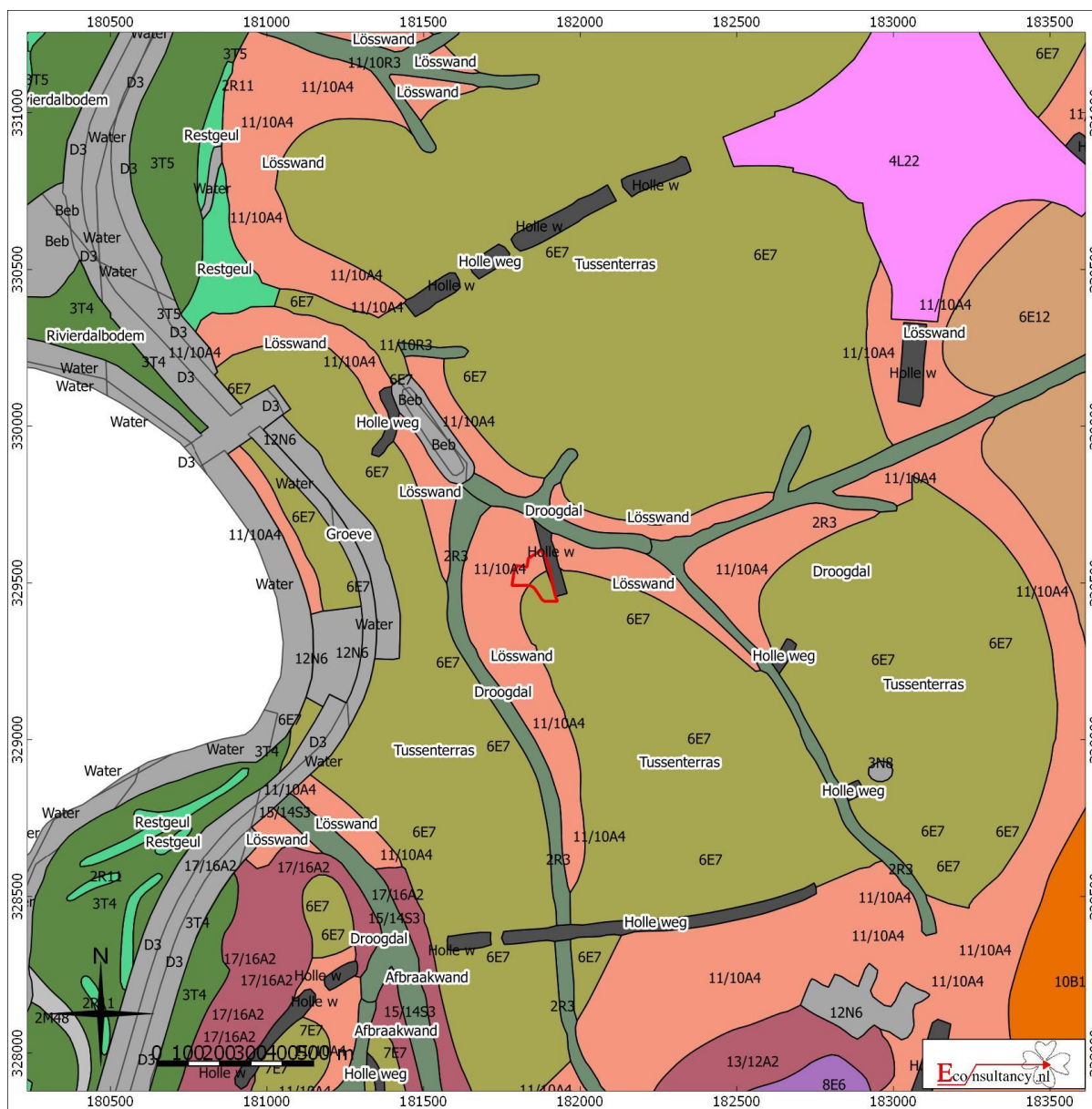
Meerdel te Elsloo.

Situering van het plangebied binnen de Geologische kaart

 Plangebied

³⁹ Felder & Bosch, 1984.

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart⁴⁰



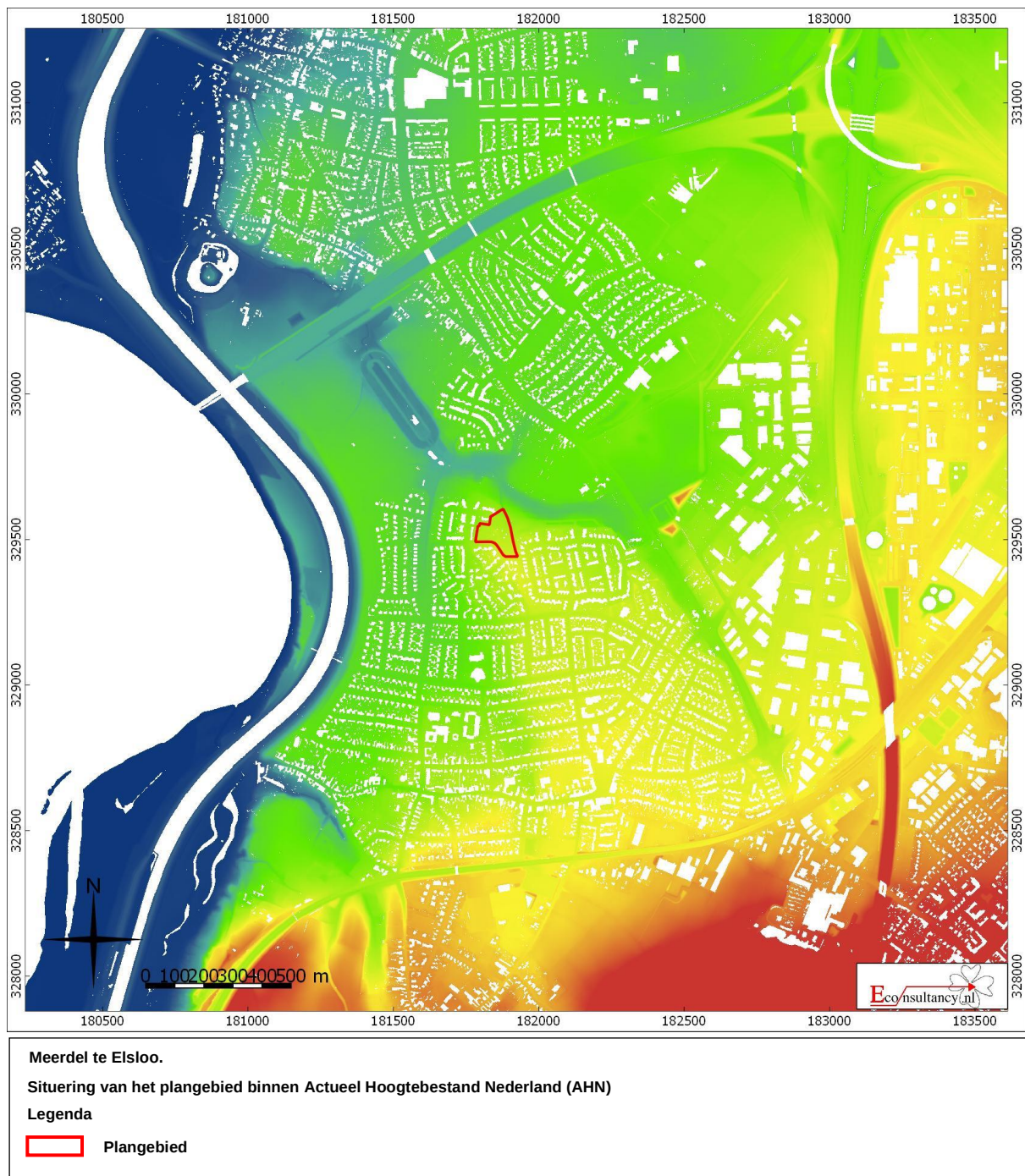
Meerdel te Elsloo.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied

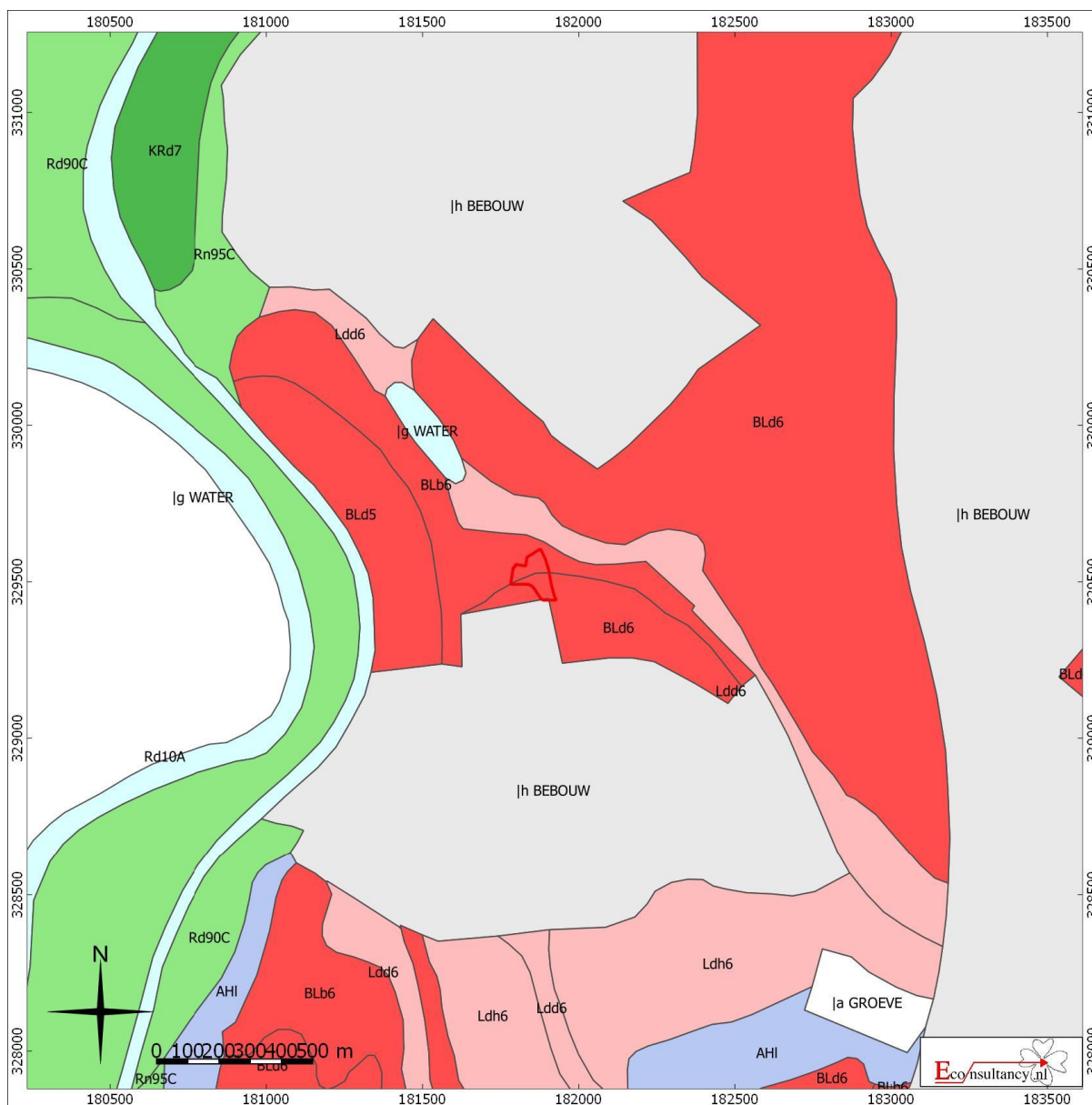
⁴⁰ Wageningen Environmental Research, 2017.

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ⁴¹



⁴¹ AHN

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart⁴²



Meerdel te Elsloo.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

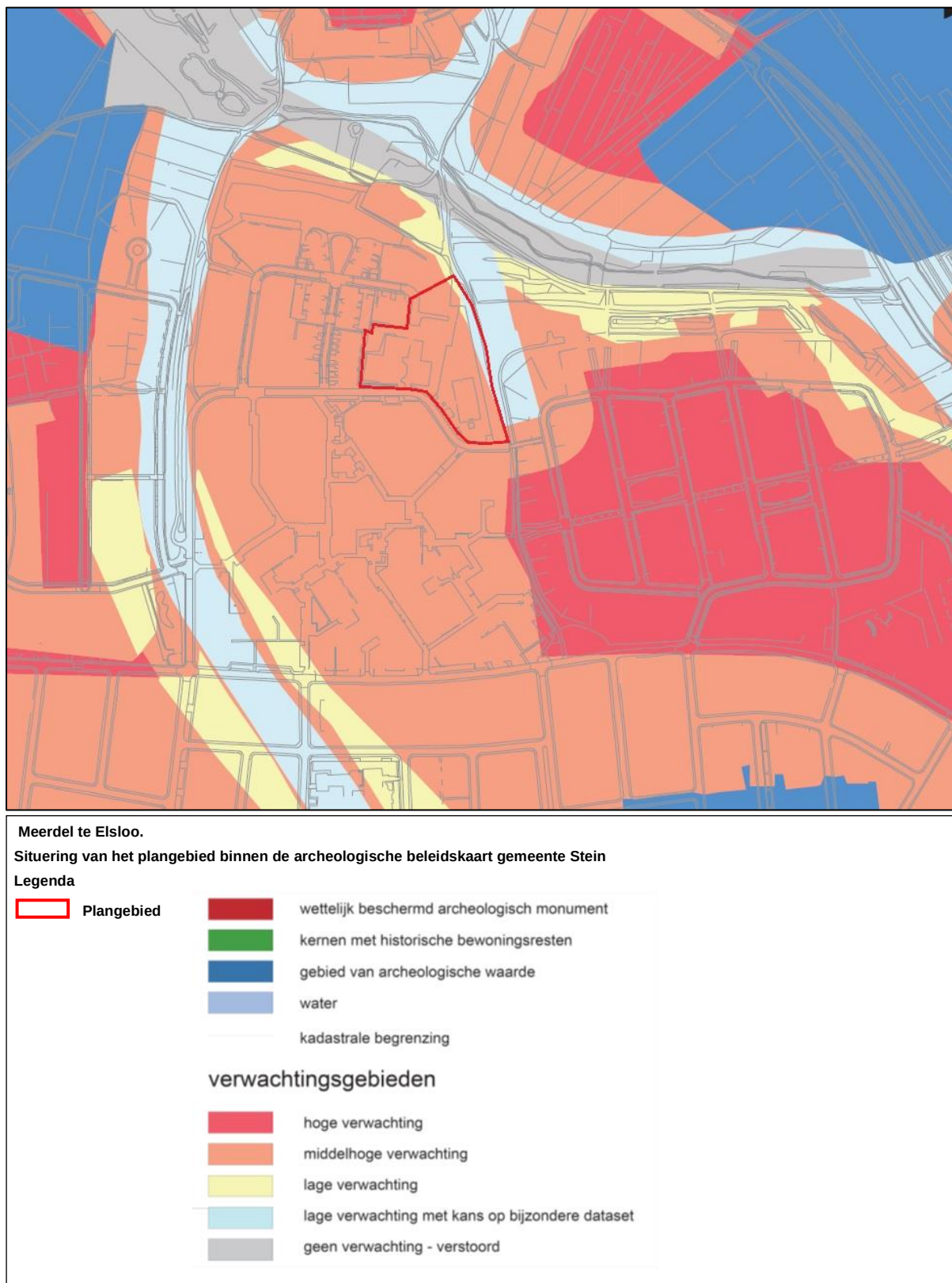
Legenda

 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 |

⁴² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart⁴³



⁴³ Van Wijk, 2019

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Tranchotkaart uit 1804-1805⁴⁵



Meerdel te Elsloo.

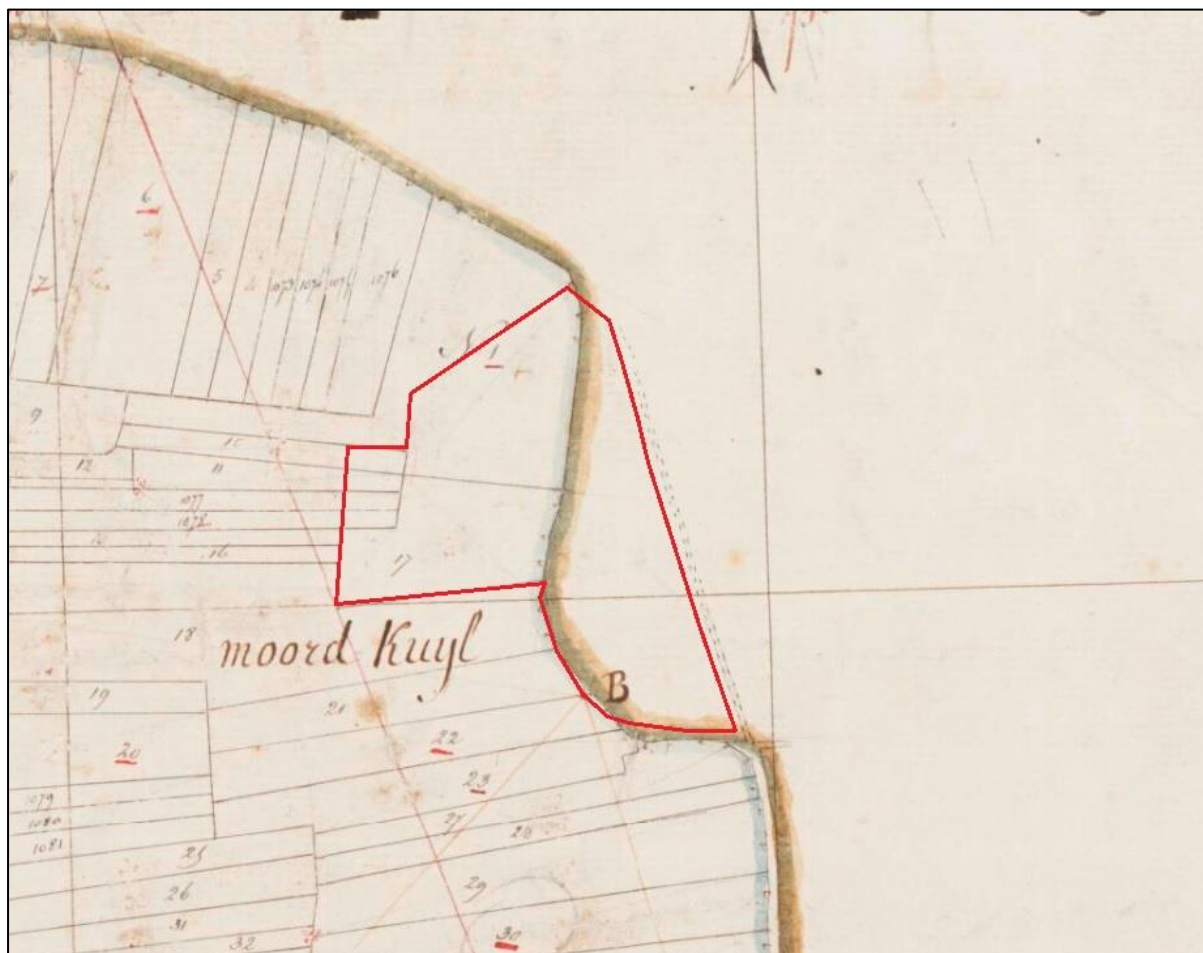
Situering van het plangebied binnen de Tranchotkaart uit 1804-1805

Legenda

 Plangebied

⁴⁵ Beeldbank Vrije Universiteit

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de kadastrale minuut uit 1842⁴⁶



Meerdel te Elsloo.

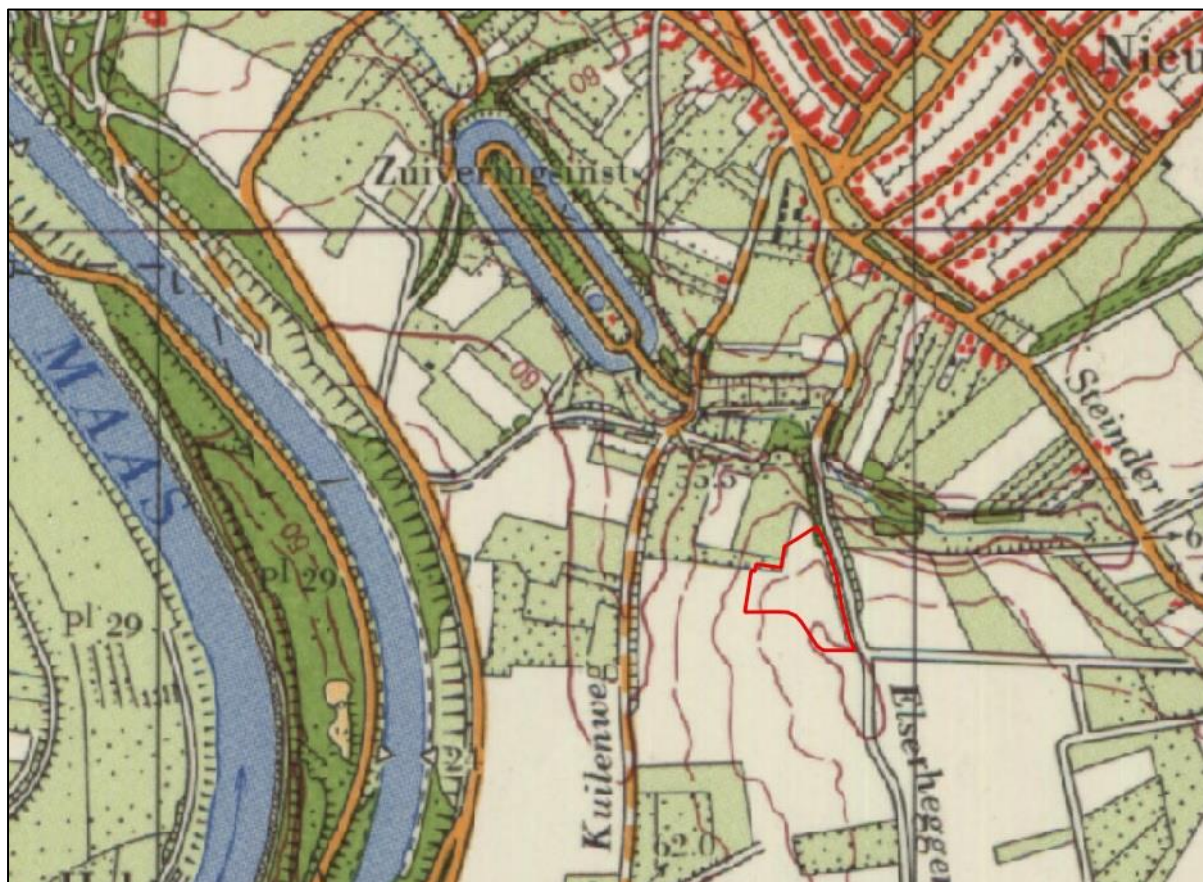
Situering van het plangebied binnen de kadastrale minuut uit 1842

Legenda

 Plangebied

⁴⁶ RCE Beeldbank

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1970⁴⁷



Meerdel te Elslloo.

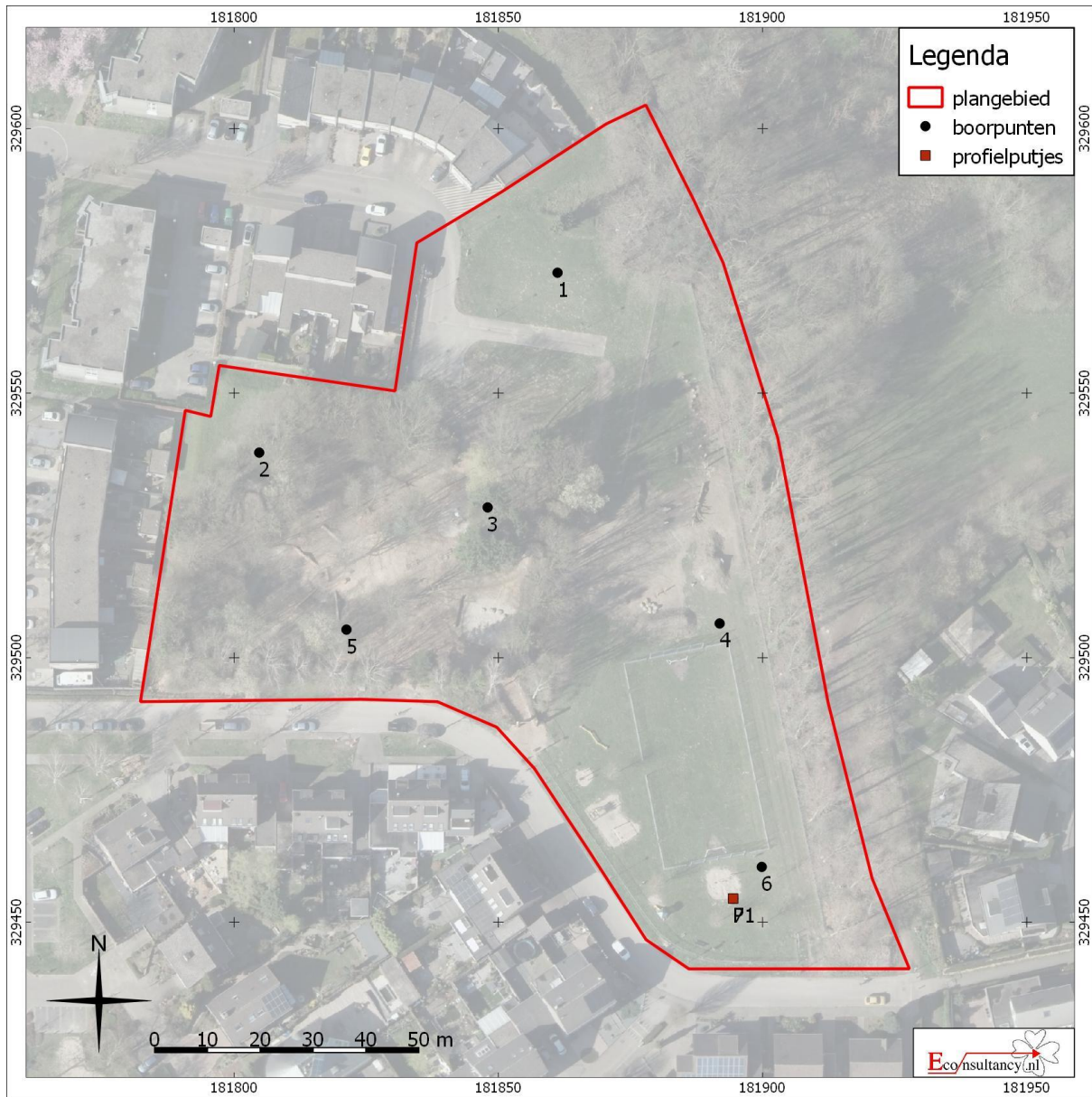
Situering van het plangebied binnen de topografische kaart uit 1970

Legenda

 Plangebied

⁴⁷ Kadaster Topotijdreis

Figuur 13. Boorpuntenkaart



Meerdel te Elsloo.

Boorpuntenkaart

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt met nummer

Bijlage 1 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)		Formatie van Beegden	
			Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
							Allerød (warm)					
							Vroege Dryas (koud)					
							Bølling (warm)					
							Laat-Pleniglaciaal					
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3							
				Vroeg-Pleniglaciaal	4							
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a						
						5b						
		Midden	Midden				5c					
							5d					
							Eemien (warme periode)	5e				
							Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk		
							Holsteinien (warme periode)					
		Vroeg	Vroeg				Elsterien (ijstijd)	Formatie van Sterksel				
							Cromerien (warme periode)					
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		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd		
12				IVa		Bronstijd		
800	815					Neolithicum		
2000	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum		
3755	5000							
4900								
5300		Laat-Pleistoceen	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Laat-Paleolithicum		
7020	8000			I				
8240	9000							
8800		Weichselien (ijstijd)	Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend	Midden-Paleolithicum		
11.755	10.150							
12.745	10.800							
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
14.025	12.000			Allerød			LW II	dennen- en berkenbossen
15.700	13.000			Vroege Dryas			LW I	open parklandschap
		Bølling	open vegetatie met kruiden en berkenbomen					
35.000		Weichselien (ijstijd)	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
75.000								
115.000		Weichselien (ijstijd)	Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum		
130.000								
		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)		</				

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
11236	250 meter ten noordwesten van het plangebied Julianakanaal; Pasveersloot te Stein Gemeente Stein Coördinaat: 181369/329851	<i>IJzertijd - Romeinse tijd</i>	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde Teren met sporen van bewoning uit de IJzertijd en de Romeinse tijd. In een gasleidingsleuf zijn in het verleden vondsten en grondsporen aangetroffen. Aan het oppervlak ligt, verspreid over het terrein, vrij veel materiaal (aarde-werk, vuursteen en subrecent afval) uit verschillende perioden. Uit de borin-gen bleek dat het zandige lössprofiel nog redelijk intact is en dat er sprake is van een dun esdek, dat eventuele grondsporen goed beschermd. De vind-plaats is weinig verstoord. In februari 2001 is hier een AAO uit gevoerd (ADC) in verband met bouwplannen. Het onderzoek (Waarneming 45703) heeft bewoningssporen opgeleverd, bestaande uit greppels, paalsporen en mogelijk enkele kuilen. De sporen maken deel uit van een nederzetting uit de Romein-se tijd. De conditie van de sporen is goed. Het vondstmateriaal is matig geconserveerd. Op grond van de gaafheid en conservering is de vindplaats als behoudenswaardig gekwalificeerd.
8410	400 meter ten noordoosten van het plangebied Koeveldweg te Stein Gemeente Stein Coördinaat: 182393/329980	<i>Late Middeleeuwen</i>	Complex: Landweer, Nederzetting Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde Teren met resten van een landweer, daterend uit de Late Middeleeuwen. Het betreft een deel van de zogeheten Wallen van Stein, die in een halve cirkel van circa zes km lengte om de stadskern liggen(zie ook mon. nr. 8411). Het monument omvat een bolle weg / pad met aan weerszijden daarvan opgewor-pen wallen. De ruimte tussen de wallen is op een plaats verbreed tot weiland, met daarin een kuil. Iets oostelijker bevond zich in 1979 een soortgelijke kuil aan de Zuidoostkant van de landweer. Op een schets in het CMA (situatie in het veld in 1981) worden tussen de weg en de wallen ondiepe grachten of greppels aangegeven.
8469	400 meter ten noordoosten van het plangebied Steinderweg; Koeveldweg te Stein Gemeente Stein Coördinaat: 182495/329863	<i>Vroeg Neolithicum, IJzertijd en Romeinse tijd</i>	Complex: Landweer, Nederzetting Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde Teren met sporen van bewoning uit het Vroeg Neolithicum. Er zijn ook vondsten uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd verzameld. In 1992 werd hier een proefonderzoek uitgevoerd waarbij bandkeramische sporen zijn aangetroffen (Waarneming 32388).
8478	400 meter ten oosten van het plangebied Steinderweg te Elsloo Gemeente Stein Coördinaat: 182650/329593	<i>Vroeg Neolithicum en IJzertijd</i>	Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met sporen van bewoning uit het Neolithicum en de IJzertijd. Tijdens een AAO werd vastgesteld dat zich hier grondsporen uit het Vroeg-Neolithicum (lineaire bandkeramiek; LBK) en uit de IJzertijd bevinden (Waar-neming 32389 en 232173). Met name de IJzertijd sporen bleken goed te zijn geconserveerd. In 1971 waren in een leidingssleuf al afvalkuilen van de LBK aangetroffen (Waarneming 32548). Direct ten zuidoosten van het monument werd onder meer een bandkeramische huisplattegrond gedocumenteerd (Waarneming 42668).

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2036901100 (4214)	In en om het plangebied te Stein Gemeente Stein Coördinaat: 182169/329702	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 30-11-1990 Resultaat: Oppervlaktekartering en booronderzoek. - De zuidelijke punt van het plan Sanderbout II en de zone ten noorden van het droogdal, van de Steinderweg tot aan de Driekuilenweg zijn niet gekarteerd, vanwege het feit dat deze grotendeels in gebruik zijn. De aard van de vindplaatsen (cat. nrs.) 1-5 is nog onbekend (geen grondsporen aangetroffen). De vondsten zijn (vgl. met die op vindplaats 7) zeer gering. Mogelijke verklaring zou kunnen zijn dat de deze vindplaatsen relatief goed bewaard zijn. Vindplaatsen 7 en 8 zijn onderhevig aan erosie en colluviale afdekking. Advies: AAO door middel van proefsleuven op de vindplaatsen 1-8. Tevens AAO in de twee zones die niet zijn onderzocht (zie bij toelichting, tabblad onderzoeksmelding) indien daar werkzaamheden in het kader van het uitbreidingsplan plaatsvinden. In het huidige plangebied aan de Meerdel (2020) is of geen onderzoek uitgevoerd, of niets aangetroffen.
2075863100 (2164)	275 meter ten westen van het plangebied Meeldert te Stein Gemeente Stein Coördinaat: 181403/329636	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 8-2-2001 Resultaat: Het AAO-onderzoek, bestaande uit twee proefsleuven, heeft bewoningssporen opgeleverd, bestaande uit greppels, paalsporen en mogelijk enkele kuilen. De sporen maken deel uit van een nederzetting uit de Romeinse periode. De conditie van de sporen is goed. Het vondstmateriaal is matig geconserveerd. Op grond van de gaafheid en conservering is de vindplaats behoudenswaardig.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
3076529100 (6530)	50 meter ten noordwesten van het plangebied Elsloo te Elsloo Gemeente Stein Coördinaat: 181800/329600	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - vuursteen afslagen
3183968100 (15941)	100 meter ten westen van het plangebied Elsloo te Elsloo Gemeente Stein Coördinaat: 181720/329470	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen objecten, - fragmenten van vuursteen bijlen - fragmenten van vuursteen klingen - fragmenten van vuursteen schrabbers
2781957100 (15940)	120 meter ten oosten van het plangebied Elsloo te Elsloo Gemeente Stein Coördinaat: 182030/329520	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen spitsen - vuursteen afslagen
2075863100 (45703)	350 meter ten westen van het plangebied Meeldert te Stein Gemeente Stein Coördinaat: 181477/329663	<i>Romeinse tijd</i> : - handgevormd aardewerk - 5 greppels/sloten - 62 fragmenten van handgevormde kurkurnen - 16 paalgaten <i>Romeinse tijd - Middeleeuwen</i> : - botmateriaal - 7 fragmenten van metalen objecten, - 3 stenen brokken - cultuurlaag - houtskool <i>Middeleeuwen</i> : - aardewerk
2909507100 (36788)	350 meter ten noordwesten van het plangebied Julianakanaal te Elsloo Gemeente Stein Coördinaat: 181500/329740	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - 2 fragmenten van vuursteen bijlen - 2 fragmenten van vuursteen klingen <i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : - handgevormd aardewerk - 6 kuilen, - houtskool - fragmenten van huttenleem/verbrande leem <i>Romeinse tijd</i> : - fragment van ruwwandig gedraaid aardewerk - fragment van een ijzeren object, - fragment van een ruwwandige (kook)pot - fragment van een gladwandige kruik - fragment van een handgevormde kurkurn
2980406100 (121345)	350 meter ten noordwesten van het plangebied Julianakanaal te Elsloo Gemeente Stein Coördinaat: 181500/329740	Type onderzoek: archeologische inspectie Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - grondsporen, <i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : - fragmenten van keramische objecten, <i>Romeinse tijd</i> : - 2 kuilen, <i>Late Middeleeuwen</i> : - fragment van steengoed
3225730100	350 meter ten westen van het plangebied Elsloo te Elsloo Gemeente Stein Coördinaat: 181500/329640	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier <i>Romeinse tijd</i> : - 2 kuilen,
3225739100	350 meter ten noordoosten van het plangebied Steinder Weg te Stein Gemeente Stein Coördinaat: 182200/329750	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum - Romeinse tijd</i> : - kuil,
2780011100 (15613)	400 meter ten oosten van het plangebied Elsenveld te Elsloo Gemeente Stein Coördinaat: 182290/329350	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - fragment van een vuursteen kling - vuursteen afslagen

		- fragment van een vuursteen schrabber - fragment van een vuursteen werktuig
2722761100 (6529)	450 meter ten noordoosten van het plangebied Sanderboutlaan, Stein te Stein Gemeente Stein Coördinaat: 182300/329750	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Paleolithicum - Neolithicum</i> : - 4 fragmenten van vuursteen schrabbers <i>Mesolithicum - Neolithicum</i> : - 2 fragmenten van vuursteen spitsen <i>Neolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen objecten, - 2 fragmenten van vuursteen bijlen - fragment van een vuursteen boor - vuursteen afval - 30 fragmenten van vuursteen klingen - 4 fragmenten van vuursteen spitsen - vuursteen afslagen - fragmenten van vuursteen dissels - klopsteen - 7 fragmenten van vuursteen schrabbers - fragmenten van vuursteen werktuigen <i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen afslagen <i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk
3128790100 (35253)	450 meter ten westen van het plangebied Schaarberg te Stein Gemeente Stein Coördinaat: 181350/329600	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum</i> : - 4 fragmenten van AOO-bekers <i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : - handgevormd aardewerk - fragmenten van ijzeren objecten, - cultuurlagen - grondsporen, - houtskool - fragmenten van huttenleem/verbrande leem - paalgaten <i>Romeinse tijd</i> : - fragmenten van terra sigillata - fragmenten van gedraaid aardewerk
3120851100	500 meter ten zuidoosten van het plangebied te Elsloo Gemeente Stein Coördinaat: 182156/329040	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed <i>Neolithicum</i> : - 66 graven, - crematieresten

Bijlage 5 *Bewoningsgeschiedenis van Nederland*

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

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 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 (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. 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 (circa 5300-2000 v. 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 (circa 2000-800 v. 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 instantie voortgezet, maar rond 1200 v. 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 (circa 800-12 v. 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 (circa 12 v. Chr. - 450 n. 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 n. 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 n. 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 (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. 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 Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. 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 6 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 besluit 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 de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid 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.

Variant archeologische begeleiding

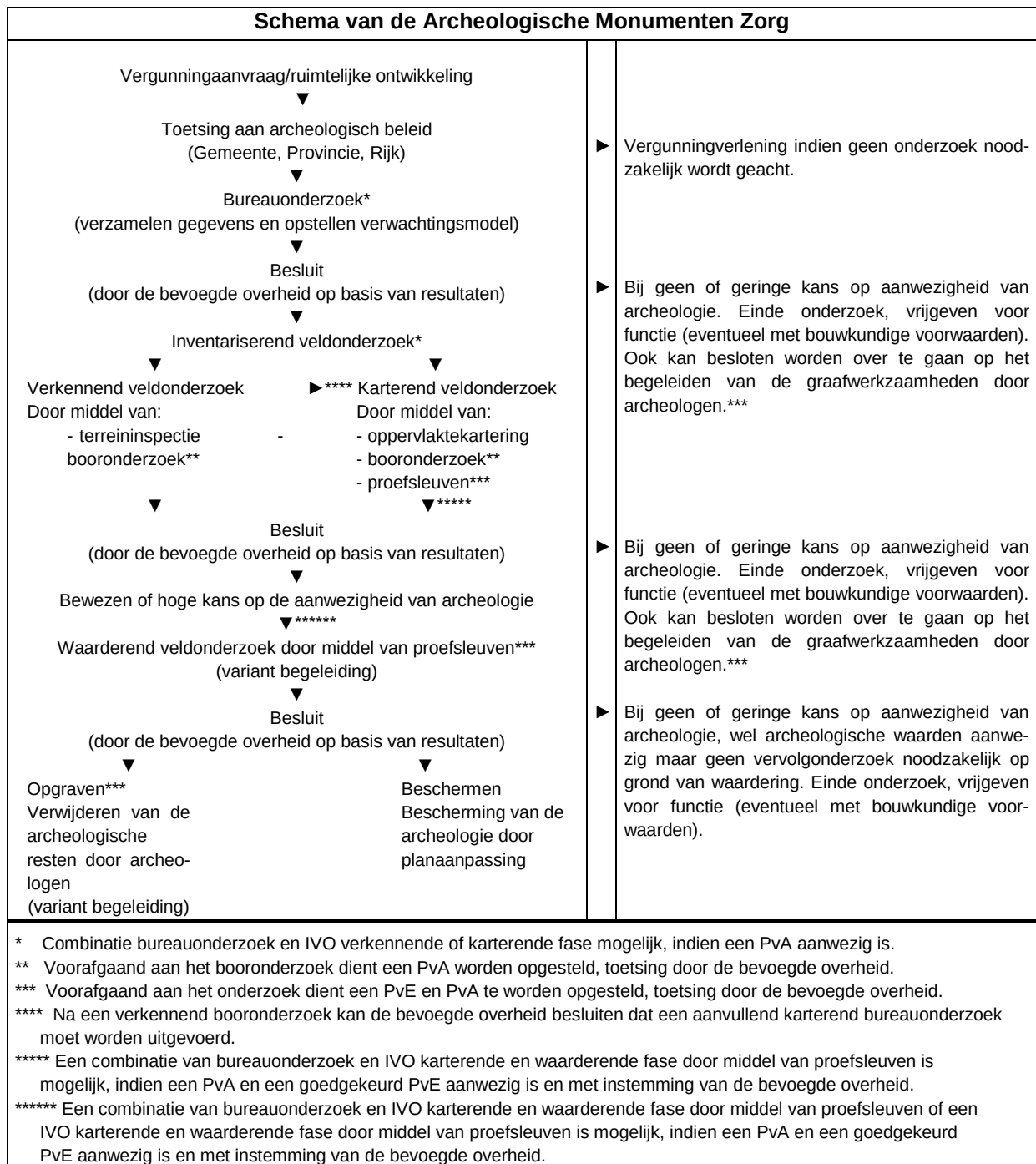
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. 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.

De derde fase: Opgraven

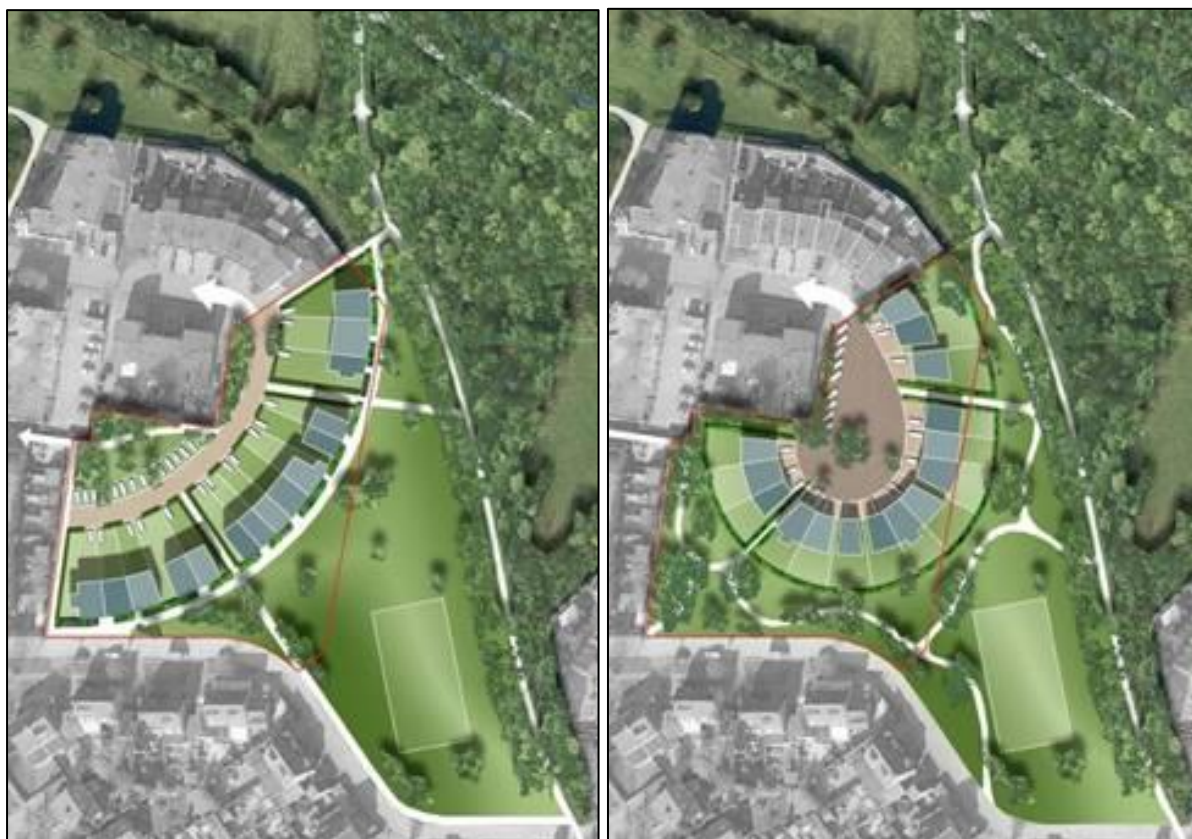
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om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

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant 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.



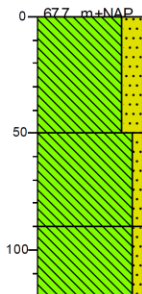
Bijlage 7 Mogelijk planontwerp



Bijlage 8 Boorprofielen

Boring: 1

X: 181861,00
Y: 329572,00



0 gras
Leem, sterk zandig, matig
plastichoudend, matig puinhoudend,
lichtbruin, verstoord

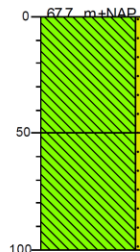
50 Leem, zwak zandig, matig
puinhoudend, bruingrijs, gevlekt;
verstoord

90 Leem, zwak zandig, lichtbruin,
C-horizont

120

Boring: 2

X: 181804,00
Y: 329538,00



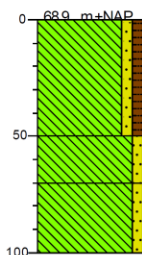
0 groenstrook
Leem, zwak zandig, matig
puinhoudend, bruingrijs, gevlekt;
verstoord

50 Leem, zwak zandig, lichtbruin,
C-horizont

100

Boring: 3

X: 181847,00
Y: 329528,00



0 groenstrook
Leem, zwak zandig, zwak humeus,
zwak baksteenhoudend, grijsbruin,
Ap-horizont; gevlekt; verstoord

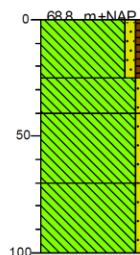
50 Leem, zwak zandig, zwak
gleyhoudend, lichtbruin, Bt-horizont;
kleig; oogt verstoord

70 Leem, zwak zandig, lichtbruin,
C-horizont

100

Boring: 4

X: 181891,00
Y: 329506,00



0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus,
matig baksteenhoudend, grijsbruin,
Ap-horizont

25 Leem, zwak zandig, beigebruin,
E-horizont; gevlekt; oogt verstoord

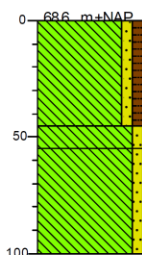
40 Leem, zwak zandig, zwak
gleyhoudend, lichtbruin, Bt-horizont;
kleig

70 Leem, zwak zandig, lichtbruin,
C-horizont

100

Boring: 5

X: 181821,00
Y: 329505,00



0 groenstrook
Leem, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin, Ap-horizont; gevlekt;
verstoord met roestige vlekken
onderin (resten briklaag?)

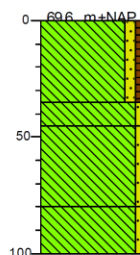
45 Leem, zwak zandig, zwak
gleyhoudend, lichtbruin, onderkant
Bt-horizont?; kleig

55 Leem, zwak zandig, lichtbruin,
C-horizont

100

Boring: 6

X: 181899,00
Y: 329460,00



0 gras
Leem, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin, Ap-horizont

35 Leem, zwak zandig, beigebruin,
E-horizont

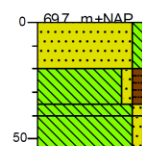
45 Leem, zwak zandig, zwak
gleyhoudend, lichtbruin, Bt-horizont;
kleig

80 Leem, zwak zandig, lichtbruin,
C-horizont

100

Boring: P1

X: 181894,00
Y: 329454,00



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig,
lichtgrijs, zandbakzand

20 Leem, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin, Ap-horizont

35 Leem, zwak zandig, beigebruin,
E-horizont

40 Leem, zwak zandig, zwak
gleyhoudend, lichtbruin, Bt-horizont;
kleig

55

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

