

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

RIJKSSTRAATWEG (ONG.)

TE BUURMALSEN

IN DE GEMEENTE GELDERMALSEN





- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

Rijksstraatweg (ong.) te Buurmalsen in de gemeente Geldermalsen

Opdrachtgever	Buro Waalbrug Postbus 165 6640 AD Beuningen GL
Rapportnummer	15111996
Versienummer¹	2
Datum	5 december 2016
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Ir. E.M. ten Broeke (Senior Prospector)
Paraaf	
Autorisatie	Drs. G.W.J. Spanjaard (Senior Prospector)
Paraaf	

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

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy 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 het bevoegd gezag is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door het bevoegd gezag.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	15111996	
Toponiem	Rijksstraatweg (ong.)	
Opdrachtgever	Buro Waalbrug	
Gemeente	Geldermalsen	
Plaats	Buurmalsen	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Geldermalsen, sectie M, nummer 590	
Omvang plangebied	Circa 5.000 m ²	
Kaartblad	39 C (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 148.583 / Y: 434.102	
Bevoegde overheid	Gemeente Geldermalsen Mevrouw A. Gerris Postbus 112 4190 CC Geldermalsen Tel. 0345-586746 Email: annger@geldermalsen.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4014102100	Booronderzoek 4014110100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerder	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. 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 Buro Waalbrug een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Rijksstraatweg (ong.) te Buurmalsen in de gemeente Geldermalsen (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van een woning met een bijbehorende garage en een schuur worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische beleidskaart 2015 van de gemeente Geldermalsen), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Geldermalsen ligt het plangebied in een gebied met Waarde-Archeologie 2. Deze categorie betreffen historische dorpskernen, oude woongronden en overige terreinen van archeologisch belang. Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een onderzoekslocatie/verstoringsoppervlak groter dan 100 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied zal verder ook een hoge verwachting hebben, gebaseerd op de ligging van de meandergordel van de Linge met naastgelegen oeverwallen.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een hoge verwachting voor het voorkomen van archeologische resten uit de perioden Late-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op basis van de paleogeografische ontwikkeling van het plangebied, en daarmee de ontstane landschappelijke ligging. Vanaf het (Laat-)Paleolithicum t/m de Midden-IJzertijd had het plangebied een ligging binnen een vlechtende riviervlakte (Terras X), overgaand naar een ligging binnen een komgebied. In deze perioden hebben binnen of in de directe omgeving van het plangebied geen voorlopers van de Rijn gelegen. In de Late-IJzertijd kwam het plangebied grenzend aan de meandergordel van de Linge te liggen. Deze meandergordel was actief van circa 150 voor Chr. tot 1307 na Chr. (Late-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen). Het plangebied kwam binnen de naastgelegen oeverwal te liggen en kreeg daarmee een gunstige ligging voor bewoning. Van het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied werd verwacht dat het net binnen de meandergordel zou liggen, en daarbij specifiek binnen een reeds verlaten en verlande meandergeul. De ligging op een oeverwal gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). Ook nadat de Linge was afgedamd bleef deze oeverwal een gunstige bewoningslocatie. Daarbij geeft de archeologische beleidskaart van de gemeente Geldermalsen aan dat het plangebied tot een oude woongrond behoort en grenst aan de historische dorpskern van Buurmalsen, dat aangeduid is als archeologisch waardevol gebied. Op de oeverwal waar het plangebied op ligt zijn ook al archeologische resten aangetroffen, voornamelijk in de vorm van aardewerkfragmenten uit de Romeinse tijd en Late-Middeleeuwen.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) blijkt dat de aangetroffen bodemopbouw overeenkomt met de paleogeografische ontwikkeling van het plangebied vanaf de Late-IJzertijd (ontstaan van de meandergordel van de Linge), zoals beschreven in het bureauonderzoek. Het plangebied ligt op een oeverwal die gevormd is tijdens de actieve fase van de meandergordel van de Linge. Er komen oeverwalafzettingen voor met een kenmerkende verfijning van textuur in opwaartse richting (fining up sequentie). Recente bodemverstorende ingrepen hebben zich binnen het plangebied voornamelijk beperkt tot de huidige bouwvoor (eerste 30 cm).

Tussen gemiddeld 70 en 140 cm -mv waren fosfaatvlekken en ook vaak spikkels/kleine fragmenten houtskool visueel waarneembaar. Het duidt op de aanwezigheid van een oude akkerlaag/woongrond. Daarbij zijn in de lagen met fosfaatvlekken en spikkels/kleine fragmenten houtskool archeologische resten aangetroffen, bestaande uit twee fragmenten Romeins aardewerk, vier fragmenten eind-vroeg-middeleeuws en/of laatmiddeleeuws aardewerk en een fragment steengoed uit het begin van de Nieuwe tijd. Aanvullend, maar niet dateerbaar als zodanig, zijn ook nog enkele fragmenten/broekjes hutteleem, een fragment puimsteen en twee fragmenten dierlijk bot (waarschijnlijk slachtafval) aangetroffen.

Waarschijnlijk komt fosfaat in de lagen boven 70 cm -mv ook voor, maar waren ten gevolge van de bodemcondities niet als zodanig visueel te herkennen. Het booronderzoek is namelijk uitgevoerd in een periode waarbij het langdurig droog is geweest, waardoor zeker het bodemmateriaal van de bovengrond (eerste 50 cm) volledig gefragmenteerd uit het boorgat naar boven is gehaald. In relatie tot de datering van de aangetroffen archeologische indicatoren is het merendeel van de bovenste meter van de bodem meest waarschijnlijk in de Late-Middeleeuwen nog intensief bewerkt/beakkerd ten behoeve van de voedselvoorziening. Hierdoor kunnen archeologische resten zowel zijn weggezaakt of omhoog zijn verplaatst. Deze akkergronden lagen veelal grenzend aan nederzettingsterreinen/huisplaatsen. Menselijke (bewonings)activiteiten hebben binnen het plangebied wellicht ook al plaatsgevonden in de Romeinse tijd.

Conclusie

Op basis van de geleverde onderzoeksinspanning en de daarbij aangetroffen archeologische indicatoren wordt geconcludeerd dat er sprake is van een archeologische vindplaats binnen het plangebied. Op basis van het dateerbare vondstmateriaal kan er tevens sprake zijn van een vindplaats waar menselijke (bewonings)activiteiten hebben plaatsgevonden tijdens meerdere archeologische perioden (Romeinse tijd en Middeleeuwen). Verder zijn er op basis van de huidige onderzoeksinspanning geen terreindelen uit te sluiten waar geen archeologische resten en/of sporen meer te verwachten zijn. De hoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten daterend vanaf de Late-IJzertijd wordt hiermee bevestigd. Tevens sluit de datering van de aangetroffen archeologische resten aan bij eerdere waarnemingen die gedaan zijn op de oeverwal waar het plangebied op ligt.

Advies

Omdat door de initiatiefnemer de nieuwbouwplannen dusdanig zijn aangepast, waardoor de voorgenomen bodemingrepen beperkt zullen blijven tot de huidige bouwvoor (bovenste 30 cm van de huidige bodemopbouw, wat reeds door moderne ploegwerkzaamheden omgewerkt is), wordt door Ecoconsultancy de aanbeveling gedaan geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Dit zal worden bewerkstelligd door ophoging van de terreindelen waar de nieuwbouw van de woning met bijbehorende garage en de schuur/loods zal worden gerealiseerd. Hierdoor zal de archeologische vindplaats niet worden verstoord (in situ worden behouden).

Indien ophoging van het terrein toch niet wenselijk is, dan is een tweede alternatief om de nieuwbouw alleen te bouwen op stenen/betonnen poeren staand op heipalen, waarbij eveneens sprake is van een palenplan met een hartafstand van minimaal 5 meter tussen de heipalen. Bodemversturende ingrepen anders dan het plaatsen van heipalen mogen dan ook niet dieper gaan dan 30 cm ten opzichte van het huidige maaiveld.

Indien ophoging van het plangebied of alleen bouwen op heipalen geen gewenste toekomstige situatie betreft voor de initiatiefnemer, en behoud van de te verwachten archeologische vindplaats dan ook niet mogelijk is, dan adviseert Ecoconsultancy om binnen het plangebied een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Ook bij andere toekomstige bodemingrepen die dieper gaan dan 30 cm ten opzichte van het huidige maaiveld zal vervolgonderzoek noodzakelijk zijn. Het vervolgonderzoek kan dan het beste worden uitgevoerd door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Wanneer bodemversturende ingrepen beperkt blijven tot de toekomstige bouwvlakken van de nieuwbouwwoning met bijbehorende garage en de schuur/loods (zie bijlage 4), dan kan het proefsleuvenonderzoek beperkt blijven tot deze terreindelen.

Voor de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld, dat voor aanvang van de werkzaamheden moet worden goedgekeurd door het bevoegd gezag, de gemeente Geldermalsen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	9
3.8	Aanvullende informatie	15
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van het rivierengebied	15
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	16
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	18
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	20
4.1	Methoden	20
4.2	Resultaten	20
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	24
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	27
5.1	Conclusie	27
5.2	Advies	28
	LITERATUUR	30
	BRONNEN	31

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Grondwatergegevens plangebied
Tabel V.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel VI.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VII.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VIII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel IX.	Algemene bodemopbouw plangebied
Tabel X.	Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

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 Kadastrale kaart uit 1826 (Minuutplan)
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898 (Bonneblad)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1918 (Bonneblad)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1985
Figuur 9.	Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) 2010 van de provincie Gelderland
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 14.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Geldermalsen
Figuur 16.	Boorpuntenkaart van het plangebied
Figuur 17.	Resultaat booronderzoek

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Inrichtingsplan
Bijlage 5	Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen
Bijlage 6	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Buro Waalbrug een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Rijksstraatweg (ong.) te Buurmalsen in de gemeente Geldermalsen (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van een woning met een bijbehorende garage en een schuur worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische beleidskaart 2015 van de gemeente Geldermalsen), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5).

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

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

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt de locatie binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een oeverwal of een rivierduin)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?

- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 13 en 14 september 2016 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 23 september 2016 door E.M. ten Broeke (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. G.W.J. Spanjaard (senior prospector/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methodes

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), 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).

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- de Atlas Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Geldermalsen;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

² Beschikbaar via www.sikb.nl

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de 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 1 km rondom het plangebied.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 5.000 m² en ligt aan de Rijksstraatweg (ong.), langs de noordgrens van de bebouwde kom van Buurmalsen in de gemeente Geldermalsen (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld op een hoogte tussen circa 2,7 en 3,8 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Geldermalsen, sectie M, nummer 590.

3.3 Huidige situatie

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

Het plangebied is geheel in agrarisch gebruik en onbebouwd. Het plangebied wordt grotendeels omgeven door andere agrarische percelen. Ten zuidoosten van het plangebied is een schuur aanwezig. De Rijksstraatweg loopt langs de zuidwestzijde van het plangebied, gevolgd door het noordelijke deel van de bebouwde kom van Buurmalsen (zie figuur 3).

Atlas Gelderland³

Met de Atlas Gelderland wilt de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit binnen de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de Atlas Gelderland zien waar vroeger (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Het raadplegen van de Atlas Gelderland heeft voor het plangebied zelf geen aanvullende gegevens opgeleverd.

3.4 Toekomstige situatie

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

In het plangebied zal de nieuwbouw van een woning met bijbehorende garage en een schuur/loods (te bebouwen oppervlakte circa 985 m²) worden gerealiseerd (zie bijlage 4). Volgens de meest recente gegevens aangeleverd door de opdrachtgever zal ter plaatse van het oppervlak van de toekomstige bebouwing circa 35 centimeter worden opgebracht, waarna ten behoeve van de aanleg van funderingsbalken de bodem tot een diepte van maximaal circa 30 centimeter ten opzichte van het huidige maaiveld zal worden afgegraven (bouwput). De nieuwbouw wordt voor zover bekend niet onderkelderde.

³ <http://flamingo.prvglid.nl/viewer/app/Bodemverontreinigingen>

3.5 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.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal⁴

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadasterkaart (minuutplan)	1826	Gemeente Buurmalsen, Sectie D, blad 01	1:2.500	Het plangebied is geheel in agrarisch gebruik (boomgaard).	Vrijwel direct ten zuidwesten en zuiden van het plangebied de historische dorpskern van Buurmalsen. Voorloper van de Rijksstraatweg reeds aanwezig. Direct buiten het dorp en langs het oude stratenpatroon voornamelijk boomgaarden, op grotere afstand percelen akkerland/bouwland (op de hoger gelegen oeverwallen langs de Linge die ten zuidoosten stroomt).
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1898	529	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1918	529	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Lichte toename van bebouwing langs de historische wegen.
Topografische kaart	1966	39 C	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Verdere toename van bebouwing langs de historische wegen.
Topografische kaart	1985	39 C	1:25.000	Deels in gebruik als boomgaard en deels als akker.	Merendeels huidige situatie. Schuur gebouwd direct ten zuidoosten van het plangebied. Uitbreiding van bebouwde kom van Buurmalsen vooral in zuidelijke richting.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw was het plangebied destijds geheel agrarisch in gebruik (boomgaard, zie figuur 4). De historische dorpskern van Buurmalsen lag vrijwel direct ten zuidwesten en zuiden van het plangebied. Direct buiten het dorp en langs het oude stratenpatroon waren voornamelijk boomgaarden aanwezig en op grotere afstand percelen akkerland/bouwland (op de hoger gelegen oeverwallen langs de Linge die ten zuidoosten stroomt).

In het plangebied vinden in de loop van de 19^e en 20^e eeuw weinig veranderingen plaats (zie figuren 5 en 6). In de eerste helft van de 20^e eeuw vindt een lichte toename plaats van bebouwing langs de historische wegen. Aan het begin van de tweede helft van de 20^e eeuw vindt een verdere toename plaats van bebouwing langs de historische wegen (zie figuur 7). In het midden van de jaren '80 van de 20^e eeuw is het plangebied deels in gebruik als boomgaard en deels als akker. Direct ten zuidoosten van het plangebied was een schuur gebouwd. De uitbreiding van bebouwde kom van Buurmalsen vond vooral plaats in zuidelijke richting (zie figuur 8).

⁴ <http://www.topotijdreis.nl/>

Bouwhistorische gegevens

Aangezien er geen aanwijzingen zijn dat het plangebied vanaf het begin van de 19^e eeuw tot heden bebouwd is geweest, wordt het raadplegen van het archief Bouw- en Woningtoezicht bij de gemeente Geldermalsen niet zinvol geacht.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁵	Oeverwal- op komafzettingen van de Formatie van Echteld, op grotere diepte grove grindhoudende fluviatiele zanden van de Formatie van Kreftenheye. Mogelijk in het uiterst zuidwestelijke deel restgeul- op beddingafzettingen onder oeverwalafzettingen.
Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta ⁶	Direct langs de noordgrens van de meandergordel van de Linge, actief van circa 2160 tot 643 BP, van circa 150 voor Chr. tot 1307 na Chr. (Late-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen). Mogelijk het uiterst zuidwestelijke deel nog net binnen deze meandergordel.
Zandbanenkaart provincie Gelderland ⁷	Pleistoceen zand (Terras X) tussen 5,0 en 6,0 m -mv (code 25). In het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied mogelijk beddingzand van onbedijkte rivieren (beddingzand van de meandergordel van de Linge) tussen 1,5 en 2 m -mv (code 15)
Geomorfologie ⁸	Niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom, maar zeer waarschijnlijk binnen een rivieroeverwal (3K25).
Bodemkunde ⁹	Kalkhoudende ooivaaggronden, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90A).

Geologie¹⁰

Het plangebied is gelegen in het rivierengebied en maakt onderdeel uit van de Holocene Rijn-Maas delta.

Ongeveer halverwege de duur van de laatste ijstijd, het Midden-Weichselien (vaak aangeduid als het Pleniglaciaal, 55.000 tot 13.000 jaar geleden) voerde de Rijn zijn water in zijn geheel af in westelijke richting, ten zuiden van het stuwvallengebied van de Veluwe naar de Noordzee. De kustlijn lag toen op een aanzienlijk afstand van de huidige kustlijn, omdat de zeespiegel tot soms wel 120 m -NAP lag. De Rijn en de zijrivier de Maas hadden een vlechtend karakter, in de vorm van ondiepe, brede en snel verleggende geulen en er werd voornamelijk grofzandig en grindrijk sediment afgezet in de vorm van banken en terrassen. De afzettingen behoren tot het Laagpakket 5 van de Formatie van Kreftenheye. De destijds gevormde riviervlakte wordt aangeduid als het Pleniglaciaal terras of Laagterras.

⁵ De Mulder *et al.*, 2003

⁶ Cohen *et al.*, 2012

⁷ <http://flamingo.prvglid.nl/viewer/app/Zandbanen/> Cohen *et al.*, 2009

⁸ Alterra, 2003

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1966

¹⁰ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008 / Cohen *et al.*, 2009

Aan het einde van het Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal (13.000 tot 10.150 jaar geleden) waren er perioden dat het minder koud was of soms zelfs vergelijkbaar met ons huidige klimaat. Het landschap raakte geleidelijk bedekt met een aaneengesloten vegetatie. Hierdoor verminderde de sedimentaanvoer vanuit het achterland (stroomgebied van de Rijn). Ook de waterafvoer werd regelmatig. Hierdoor begint de Rijn zich in te snijden en verandert zijn geulpatroon van vlechtend naar meanderend, waarbij de afvoer zich concentreerde in één centrale, diepere en meanderende geul. Tijdens overstromingen door hoogwater wordt op het hoger gelegen Laagterras een vrij stugge, sterk zandige kleilaag afgezet en staat bekend als de Laag van Wijchen (Wijchen I).

Het definitieve einde van het Laat-Glaciaal, en daarmee van het Weichselien, werd gekenmerkt door een korte, zeer koude en droge fase, het Jonge Dryas (10.500 tot 10.150 jaar geleden). De gesloten vegetatie maakt weer plaats voor toendra en het landschap wordt opener. De Rijn neemt weer een vlechtend patroon aan, waarbij de oude Kreftenheye 5 deels wordt geresedimenteerd in een nieuw gevormd lager gelegen terras, het Late Dryas-terras of Terras X genaamd. De afzettingen worden geologisch gezien gerekend tot het Laagpakket 6 van de Formatie van Kreftenheye. In de omgeving van het plangebied/onderzoeksgebied bevinden de Kreftenheye afzettingen zich op circa 4 (Laagterras) tot 6 (Terras X) meter -mv. Omdat de vlechtende geulen frequent droog vielen of voor langere periode niet watervoerend waren, kon door de sterk heersende (zuid-)westenwinden zand uit de geulen waaien. In de luwte van de begroeiende oevers, langs de noordoostelijke zijde van de geulen, werd het verwaaide zand opnieuw afgezet als duinen. Deze rivierduinen behoren tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Boxtel.

Na het Jonge Dryas begint het huidige geologische tijdperk van het Holoceen. Het klimaat verandert definitief met snel stijgende temperaturen, het vallen van meer neerslag en de ontwikkeling van een loofvegetatie op de hogere delen en een broekvegetatie (berken-elzenbroekbos) en de vorming van laagveen in de nattere en lager gelegen gebieden. De Rijn gaat zich weer insnijden en neemt weer een meanderend patroon aan. Tijdens de eerste overstromingen in het Vroeg-Holoceen wordt er weer een sterk zandige, grijsblauw kleurende klei afgezet, aangeduid als de Laag van Wijchen II van de Formatie van Kreftenheye en vergelijkbaar met de Laag van Wijchen I.

Door de stijging van de zeespiegel schuift de terrassenkruising, het overgangspunt waar stroomopwaarts de rivier zich insnijdt en stroomafwaarts aggradeert (ophooft), naar het oosten op. Bijvoorbeeld rond het begin van het Atlanticum (7.000 jaar geleden) lag de terrassenkruising ter hoogte van Culemborg. Tijdens jaarlijkse overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet, in de vorm van hoog gelegen oeverwallen of stroomruggen, de zogenaamde stroomgordelafzettingen. Het fijnere materiaal (vooral klei) werd verder van de rivierloop afgezet als komafzettingen, daar waar het water rustiger stroomde (de lager gelegen komgebieden). Deze afzettingen van de Rijn behoren tot de Formatie van Echteld. Daar waar geen sediment van de Rijn werd afgezet vond veenvorming plaats, aangeduid als de Basisveenlaag en behorend tot de Formatie van Nieuwkoop.

Als gevolg van de nog steeds snel stijgende zeespiegel, de snelle verticale accumulatie van sediment en de erosiebestendigheid van de oever (klei en veen) krijg kreeg de Rijn aan het einde van het Atlanticum en het begin van het Subboreaals (ca. 6.000 jaar geleden, zie bijlage 1) binnen het centrale deel van de Rijn-Maas delta een meer anastomoserend karakter, gekenmerkt door smalle, diepe riviergeulen die zich nauwelijks verleggen en onderling met elkaar verbonden zijn. Omdat de oeverwallen langs de rivier niet overal even hoog waren was het mogelijk dat bij hoogwater het water over de laagste delen van de oeverwal stroomde. Door erosie werd een diepe geul (soms enkele meters diep) door de oeverwal uitgesleten, een zogenaamde crevassegeul. Crevassegeulen gedragen zich als een miniatuur rivierbedding, waarbij in en langs de geulen sedimentatie plaatsvindt, in de vorm van crevasse-afzettingen (vroeger ook wel beschreven als oevergronden of natuurlijke overslaggronden).

Crevasse-afzettingen zijn minder dik dan stroomgordelafzettingen, smaller, en meestal slechts over enkele honderden meters, tot hoogstens enkele kilometers te volgen. Hun lithologische opbouw is vaak bijzonder complex; op korte afstand is de lithologische variatie zeer groot. Crevassecomplexen zijn, in relatief zeldzame gevallen, uitgegroeid tot een rivierverlegging (avulsie) in de tijd voordat de bedijking van de grote rivieren plaatsvond.

Rond 4.000 jaar geleden begint de snelheid van de zeespiegelstijging af te nemen en ontstond er een gesloten kustlijn. De gevormde kustbarrière zorgde voor het ontstaan van een rustig en nat milieu landinwaarts. De Rijn krijgt tevens weer een meanderend karakter. Tussen de rivieren vond weer veel veenvorming plaats in de vorm van bos- en broekveen behorend tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop. Ook oeverwaldoorbraken (crevasses) vonden nog steeds plaats, echter in mindere mate in vergelijking tot de voorgaande periode, waarbij de Rijn een anastomoserend karakter had. De vorming van crevasses werd destijds vooral beïnvloed door de getijdewerking vanuit zee op de rivierwaterstand. Bij vloed wordt het rivierwater opgestuwd in stroomopwaartse richting, waardoor bij hoogwater oeverwaldoorbraken in oostelijke richting plaatsvonden.

Door de stijgende zeespiegel wordt de Rijn-Maas delta verder opgevuld met sediment en raakten de flanken van de rivierduinen, of vaak de gehele rivierduin, bedekt met veen of rivierafzettingen (zand en klei). De rivierduinen zijn echter voor lange tijd gunstige bewoningslocaties gebleven, en door bedekking met jonger sediment en veen zijn resten hiervan vaak goed bewaard gebleven.

Na de bedijking (vanaf 1200 na Chr.) zijn als gevolg van dijkdoorbraken, door de kracht van het overstromende water, vele uitkolkingsgaten gevormd. Deze worden ook wel aangeduid als wiel of waai. Het materiaal dat ter plaatse van het wiel werd geërodeerd, werd als een waaier aan de stroomafwaartse zijde afgezet (overslagen).

Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta en Zandbanenkaart

Volgens de digitale geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta (2012) (zie figuur 9) grens het plangebied aan de noordzijde van de meandergordel van de Linge. Deze stroomgordel was actief van circa 2160 tot 643 BP, van circa 150 voor Chr. tot 1307 na Chr. (Late-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen). De Linge is afgedamd stroomopwaarts van Tiel, een à twee eeuwen nadat de rivier bedijkt was.

De Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) van de Provincie Gelderland laat een vergelijkbaar beeld zien. Volgens deze kaart komen in het plangebied Pleistocene rivierafzettingen (*Terras X*) voor tussen 5,0 en 6,0 m -mv (code 25, zie figuur 10). Alleen in het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied komt beddingzand, behorende tot de meandergordel van de Linge, voor binnen 1,5 en 2 m -mv (code 15, zie figuur 10).

DINO¹¹

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.

¹¹ www.dinoloket.nl

In het Dinoloket zijn de boringen bestudeerd die gelegen zijn nabij het plangebied.¹² Hieruit blijkt dat de ondergrond tot circa 3 m -mv bestaat uit zandige klei (zavel), gevolgd door matig fijn tot matig grof zand. Dit zullen oeverwal- op beddingafzettingen betreffen die gesedimenteerd zullen zijn tijdens de actieve fase van de meandergordel van de Linge. Direct aangrenzend van deze meandergordel worden onder de flankerende oeverwalafzettingen oudere komafzettingen verwacht, gesedimenteerd in de tijd voordat meandergordel van de Linge actief werd. Binnen de begrenzing van de meandergordel van de Linge lopen de beddingafzettingen tot grotere diepte door en liggen ingesneden in de Pleistocene rivierzanden (vlechtend riviersysteem).

Geomorfologie

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

Het plangebied is op de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) niet gekarteerd, omdat het gerekend wordt tot de bebouwde kom van Buurmalsen. Op basis van de aangrenzende landschappelijke eenheden en de ligging nabij de rivier de Linge, zal het plangebied geheel binnen een rivieroeverwal liggen (3K25, zie figuur 11).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹³

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Op het AHN is de huidige loop van de rivier de Linge, de verlaten (en opgevulde) meandergeulen en naastgelegen oeverwallen en kronkelwaarden goed te herkennen. Het deel van de Rijksstraatweg langs het plangebied en het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied ligt binnen een verlaten meandergeul of doorbraakgeul. Het merendeel van het plangebied ligt duidelijk op de naastgelegen oeverwal.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als een kalkhoudende ooivaaggrond, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90A, zie figuur 13). Dit is in overeenstemming met de relatief recente oeverafzettingen van de Linge die binnen het plangebied vanaf het maaiveld worden verwacht. Ook de kalkhoudendheid van deze gronden is een aanwijzing dat er oeverafzettingen aan het maaiveld liggen. Bij een vaaggrond heeft (nog) weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden. Deze gronden zijn wel geheel gerijpt. Ooivaaggronden zijn vaak beter ontwaterd, waardoor gleyverschijnselen dieper dan 50 cm -mv voorkomen en al enige uit- en inspoeling van kleimineralen heeft plaatsgevonden, in de vorm van een zwakke Bw-horizont.

Direct ten zuiden en zuidwesten van het plangebied zijn de gronden aangeduid als een oude woongrond (IfTERP). Deze sterk bewerkte gronden zullen verder qua textuur vergelijkbaar zijn als buiten de bebouwde kom van Buurmalsen aanwezige kalkhoudende ooivaaggronden. De begrenzing van de oude woongronden komen goed overeen met de begrenzing van de oude dorpskern.

Grondwatertrap en gegevens uit de Atlas Gelderland¹⁴

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.

¹² DINO boornummer B39C0015, B39C0129 en B39C0172

¹³ www.ahn.nl

¹⁴ <http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland>

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

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁵

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120

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

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

Voor het plangebied zijn de volgende gegevens bekend:

Tabel IV. Grondwatergegevens plangebied

GHG	GLG	GVG	Grondwatertrap	Historische grondwatertrap
60	155	85	VI	VI

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

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft een grondwatertrap VII en een historische grondwatertrap VI. Een historische grondwatertrap van VI betekent dat ook vroeger het plangebied van nature gekenmerkt werd door een relatief goede ontwatering om geschikt te zijn als bewoningslocatie en zal vooral hebben gegolden voor de periode tijdens/nadat de meandergordel van de Linge actief was (vanaf de Late-IJzertijd).

3.7 Archeologische waarden

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

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 14, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 kilometer rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

¹⁵ Locher & Bakker, 1990

Archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Geldermalsen¹⁶

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

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Geldermalsen ligt het plangebied in een gebied met Waarde-Archeologie 2. Deze categorie betreffen historische dorpskernen, oude woongronden en overige terreinen van archeologisch belang (zie figuur 15). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een onderzoekslocatie/verstoringsoppervlak groter dan 100 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied zal verder ook een hoge verwachting hebben, gebaseerd op de ligging van de meandergordel van de Linge met naastgelegen oeverwallen. In de nabijheid van het plangebied zijn al diverse waarnemingen gegaan (worden verderop behandeld) van archeologische resten daterend vanaf de Romeinse tijd, overeenkomend met de periode dat de meandergordel van de Linge actief was en de navolgende perioden, waarbij de gevormde en relatief hooggelegen oeverwallen en kronkelwaarden geschikte bewoningslocaties vormden.

Indicatieve archeologische waarde

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

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

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

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

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen drie AMK-terrein (zie tabel V en figuur 14).

¹⁶ Willemse, 2015

Tabel V. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
3738	600 meter ten zuiden	<i>Middeleeuwen laat</i>	Toponiem: Buurmalsen-Centrum; Ned. Herv. Kerk Complex: Kerk, Kerkhof Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein met sporen van een kerkhof. Bij restauratiewerkzaamheden zijn resten van begravingen uit de 11 ^e en 12 ^e eeuw aangetroffen. Het meest opmerkelijke was een zandstenen sarcofaag die nu in de kerk is opgesteld. Kerk en kerkhof bevinden zich op een verhoogd terrein. In de jaren 1824-1826 is de kerk ingrijpend verbouwd. CAA: 39CN-23. Meldingskaart 1987. CMA: 39C-A09 (mogelijke relatie); Opgraving 1982 S. Lammers, H. Halbertsma.
3725	850 meter ten zuiden	<i>Middeleeuwen vroeg - Middeleeuwen laat</i>	Toponiem: Rijksstraatweg Complex: Nederzetting, onbepaald Waarde: Terrein van archeologische waarde Betreft een terrein gelegen op een oeverwal aan de Linge, met daarin sporen van bewoning en mogelijk ook begraving uit de Vroege- en Late-Middeleeuwen. Interessant is de mogelijke relatie met CMA-terrein 39C-024. In 1940 zijn hier een paar schedels en een Franse speerpunt gevonden. Ten noorden van het terrein ligt het Laatmiddeleeuwse kerkterrein van Buurmalsen. Het uiterste noorden van het terrein ligt in de zone met bebouwing in 1850. Mogelijk ligt het terrein in de perifere zone van het Oude Buurmalsen. CAA: 39CN-15+16 Meldingskaart 1987: / Voorheen was dit CMA 39C-014.
3735	1.000 meter ten noordwesten	<i>Middeleeuwen laat</i>	Toponiem: Reygersvoort Complex: Moated site Waarde: Terrein van archeologische waarde Het terrein betreft het voormalig kasteel Reygersvoort (moated site) waarbij onder de huidige bebouwing nog kasteelresten bewaard zijn gebleven. De gracht is aan de zuidzijde nog watervoerend. Bij de kartering van 1986 is één fragment steengoed gevonden. Reygersvoort bestond in 1403 uit een vierkante toren. Het huidige pand is een 7 ^e eeuwse woonhuis met toren restant. Het huis is onderkelderd. Kartering; 1986; P.C. van Beest. CAA: 39CN-41 Meldingskaart 1987

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal vijftien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om dertien bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek) en twee begeleidingen (zie tabel VI en figuur 14).

Tabel VI. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2466153100 (64477)	Ter plaatse en direct langs het tracé van de Rijksstraatweg, ook direct langs de zuidwestzijde van het plangebied, heeft de vorm van een lijnelement	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Archeologisch booronderzoek Buren Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 08-01-2015 Resultaat: De hoge archeologische verwachting, zoals die wordt weergegeven op de archeologische beleidskaart van de gemeente Buren, wordt wat betreft landschappelijke ligging en bodemopbouw door het booronderzoek bevestigd. Betreffende archeologie wordt dit ook bevestigd voor een terreindeel in het noordelijke deel van het plangebied. De begrenzing van de vindplaats wordt voorsnog geplaatst ten noorden en ten zuiden van de boringen waarin geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen (traject van circa 100 meter lengte). Door middel van archeologisch vervolgonderzoek (gravend onderzoek) kan het complextype van de te verwachten archeologische vindplaats beter worden gedefinieerd en nauwkeurig worden begrensd. Voor het overige deel/merendeel van het plangebied, waar geen archeologisch relevante indicatoren zijn aangetroffen, wordt geconcludeerd dat er geen aanleiding is om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats te vermoeden. Voor het overige deel/merendeel van het plangebied zijn dan ook geen gevolgen door de voorgenomen bodemingrepen. Op grond van de resultaten

		van het inventariserend veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om binnen een traject in het noordelijke deel van het plangebied en langs de westzijde van de huidige watergang van de Oude Assche watering, een vervolgonderzoek te laten uitvoeren.
2105127100 (15327)	110 meter ten oosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Geldermalsen Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 04-01-2006 Resultaat: In het tracé van de geplande randweg oost te Geldermalsen is in het kader van een MER-procedure door Oranjewoud een IVO dmv boringen uitgevoerd. Hierbij zijn vier vindplaatsen aangetroffen. Vindplaats 1 betreft een mogelijke woerd. Deze aanname is vooral gebaseerd op basis van de AHH; het (verkenmend) booronderzoek kon hieromtrent nog geen uitsluitsel geven. Vindplaatsen 2 en 3 manifesteerden zich met name aan de hand van oppervlaktevondsten uit de Middeleeuwen; vindplaats 4 alleen door de aanwezigheid van houtskool en verbrand leem in 1 boring. Ter plekke van 3 van de 4 vindplaatsen is een archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van enkele aanvullende boringen. Ter plekke van vindplaats 2 (vondstconcentratie aan oppervlak) is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.
3980919100	200 meter ten oosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Buurmalsen - Watergang Buurmalsen Uitvoerder: VUhs archeologie Datum: 02-12-2015 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS.
2416987100 (58210)	250 meter ten noorden	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Buurmalsen Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 18-09-2013 Resultaat: In 2 van de 6 werkputten zijn sporen aangetroffen die dateren uit de Nieuwe tijd, namelijk afvalkuilen en een mogelijke veldbrandoven. Verder is een greppel aangetroffen met enkele Romeinse en laatmiddeleeuwse scherven. De functie en de datering van de greppel zijn onbekend. Daarnaast is een kleiwinningskuil aangetroffen. Aan de hand van het aangetroffen aardewerk in het plangebied is bewoning in- of in de buurt van het plangebied mogelijk uit de Midden-Romeinse tijd, de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. In het hele plangebied zijn door de graafwerkzaamheden geen archeologische waarden meer aanwezig. Voor het plangebied is hiermee het archeologisch onderzoek voltooid.
2431525100 (60046)	250 meter ten noorden	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Buurmalsen Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 10-02-2014 Resultaat: In 2 van de 6 werkputten zijn sporen aangetroffen die dateren uit de Nieuwe tijd, namelijk afvalkuilen en een mogelijke veldbrandoven. Verder is een greppel aangetroffen met enkele Romeinse en laatmiddeleeuwse scherven. De functie en de datering van de greppel is onbekend. Daarnaast is een kleiwinningskuil aangetroffen. Aan de hand van het aangetroffen aardewerk in het plangebied is bewoning in- of in de buurt van het plangebied mogelijk uit de Midden-Romeinse tijd, de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. In het hele plangebied zijn door de graafwerkzaamheden geen archeologische waarden meer aanwezig. Voor het plangebied is hiermee het archeologisch onderzoek voltooid.
2369431100 (52030)	300 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Buurmalsen, Beatrixstraat 2012/123 Buurmalsen Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 23-05-2012 Resultaat: De onderzoekslocatie ligt op de historische kern van Buurmalsen, dat sinds de Vroege-Middeleeuwen bewoond wordt. Op de onderzoekslocatie zijn oever- en beddingafzettingen van de Linge aangetroffen en in één boring mogelijk een restgeul. In vier boringen is een cultuurlaag/antropogeen ophogingspakket aangetroffen, in één boring een slootvulling en in één boring een diepe vergraving. Naast baksteen, houtskool, sintels en fosfaatvlekken zijn ook enkele fragmenten aardewerk aangetroffen, over het algemeen uit de 19 ^e /20 ^e eeuw, maar ook één fragment Raeren Steengoed. Geadviseerd is om vervolgonderzoek door middel van proefsleuven uit te voeren.
2137699100 (19957)	350 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Buurmalsen Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 21-11-2006

		<p>Resultaat: Op grond van de resultaten van het karterend booronderzoek wordt aanbevolen om bouwwerkzaamheden dieper dan 165 cm -mv (minimale diepte van het verstoringspakket) te vermijden. Indien diepere bodemverstoringen noodzakelijk blijken, zal nader archeologisch onderzoek moeten plaatsvinden. In welke vorm (proefsleuven of een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden) is afhankelijk van het oppervlak van de bodemingrepen. Een enkele lokale diepe verstoring (bijvoorbeeld de plaatsing van een heipaal) kan zonder verder archeologisch onderzoek uitgevoerd worden.</p>
2152423100 (22041)	450 meter ten noorden	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Buurmalsen Uitvoerder: VUHbs archeologie Datum: 11-04-2007 Resultaat: Er is geen archeologische vindplaats aangetroffen op het onderzochte terrein. Op het noordelijke deel van het perceel aan de Haagse Uitweg 6 is geen verder archeologisch onderzoek nodig. Over het zuidelijk deel zijn hier geen uitspraken gedaan.</p>
2244797100 (35203)	450 meter ten zuidoosten	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Bo&lvo Burensedijk 19A Te Buurmalsen Buurmalsen Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 18-05-2009 Resultaat: De onderzoekslocatie ligt op de beddinggordel van de Linge. Deze beddinggordel heeft een hoge trefkans op intacte archeologische resten en/of sporen uit de preiode Vroege Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Deze resten en/of sporen worden verwacht aan de top van de oeverafzettingen, direct onder de bouwvoor. In het karterend onderzoek zijn op de onderzoekslocatie niet de verwachte poldervaaggronden aangetroffen, maar ooivaaggronden. In de boringen en op het maaiveld zijn enkele fragmenten aardewerk uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een middeleeuwse vindplaats. De aangetroffen aardewerkfragmenten hebben weinig archeologische waarde door hun geringe ouderdom. Er zijn vanuit archeologisch oogpunt dan ook geen bezwaren tegen het uitvoeren van de geplande nieuwbouw.</p>
2130789100 (18981) en 2130797100 (18982)	750 meter ten noorden	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Buurmalsen Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 12-09-2006 Resultaat: Oeverafzettingen van de Linge aangetroffen; hoge trefkans op archeologische resten vanaf Romeinse tijd. Aan het maaiveld is een scherp romeins aardewerk aangetroffen, en baksteen en mortel uit LME-NT. Een archeologische begeleiding is geadviseerd.</p>
2235368100 (33853)	800 meter ten zuiden	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Geldermalsen Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 05-03-2009 Resultaat: De onderzoekslocatie ligt op de beddinggordel van de Linge. Deze beddinggordel heeft een hoge trefkans op intacte archeologische resten en/of sporen uit de Vroege Middeleeuwen - Nieuwe Tijd. Deze resten en/of sporen worden verwacht aan de top van de overafzettingen. Uit het karterend booronderzoek is echter gebleken dat deze oeverafzettingen zijn afgegraven ten behoeve van de kleiwinning. Op de onderzoekslocatie zijn wel beddingafzettingen aangetroffen, maar deze zijn ook deels verstoord. Door het afgraven van de oeverafzettingen komt de hoge verwachtingswaarde voor de onderzoekslocatie te vervallen en heeft de locatie een zeer lage trefkans. In de boringen zijn ook geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er wordt dan ook geconcludeerd dat er geen sprake is van een archeologische vindplaats op de onderzoekslocatie. Op basis van de resultaten van het bureau- en inventariserend veldonderzoek wordt de aanbeveling gedaan dat vervolgonderzoek op de onderzoekslocatie vanwege de aanwezige verstoring niet noodzakelijk is. Geadviseerd is dan ook om de onderzoekslocatie vrij te geven.</p>
2096437100 (14063)	900 meter ten noorden	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Buren Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 13-09-2005 Resultaat: Booronderzoek alleen op het zuidoostelijke deel van de locatie. Hier is een dun pakket oeverafzettingen van de Linge aangetroffen op een pakket komafzettingen (klei+veen). Boven de oeverafzettingen ligt nog een dun pakket komafzettingen. Er zijn geen archeologica aangetroffen.</p>

2056025100 (8216)	950 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Bulksteeg, Sectie O, Nr. 140 Buurmalsen Uitvoerder: Jacobs & Burnier Datum: 16-12-2004 Resultaat: Binnen het te verstoren deel (onderzoeksgebied) sprake van komkleien met veenlagen, geen archeologische indicatoren. Daarnaast zijn 2 controleboringen gezet in het middendeel en noordelijk deel van het plangebied, zie omtrek onderzoeksmelding. In het noordelijk deel hiervan, circa 150 m, is sprake van een lage stroomrug afzetting. Hier is 1 boring gezet, geen archeologische indicatoren. Vooralnog zijn er geen bouwplannen voor dit deel. Ten aanzien van het onderzoeksgebied is geen verder onderzoek noodzakelijk. Ten aanzien van noordelijk deel plangebied is aanvullend onderzoek geadviseerd, indien er bodemverstorende activiteiten zullen plaatsvinden.
2113535100 (16472) en 2114086100 (16543)	1000 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Geldermalsen Uitvoerder: VUHbs archeologie Datum: 01-09-2005 en 26-10-2005 Resultaat: Uit het bureauonderzoek bleek dat het hier ging om een terrein met een middelhoge verwachting, vooral voor sporen uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. In de boringen is slechts in één van de negen boringen een archeologische indicator aangetroffen: een houtskooldeeltje in een natuurlijke afzetting. Naar aanleiding van de boorresultaten is geadviseerd het terrein vrij te geven voor verdere ontwikkeling.
2181210100 (26198)	1000 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Geldermalsen Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 07-01-2008 Resultaat: De onderzoekslocatie ligt in het geheel op een gedempt doorbraakwiel van de Linge. Dit wiel is vanaf 1957 gedempt met afval. De bodem is tot een diepte van minimaal 2,9 m -mv verstoord. Beneden deze diepte is grof rivierzand aanwezig. Er zijn op de locatie geen overslagafzettingen aangetroffen. Op de locatie wordt tot een diepte van 0,5 m -mv gegraven voor de fundering van de nieuw te bouwen stal. De locatie wordt opgehoogd met circa 0,5 meter ophoogmateriaal waarop de nieuwe fundering van de schuur zal worden gestort (persoonlijke mededeling eigenaar). Op de locatie zijn geen archeologica aangetroffen. Bij de bouw van de schuur worden dan ook geen archeologische waarden bedreigd. Er hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staat twaalf waarnemingen geregistreerd (zie tabel VII en figuur 14).

Tabel VII. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Vondstnummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
2697344100 (2189)	300 meter ten westen	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd:</i> aardewerk, grijsbakkend gedraaid aardewerk, kogelpotten, Paffrath aardewerk, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk en kleipijpen. Complextype: complextype niet te bepalen
2966020100 (46484)	300 meter ten zuidoosten	<i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen:</i> kogelpotten, Andenne aardewerk, aardewerk, kogelpotten, steengoed, proto-steengoed, Elmpter aardewerk en Paffrath aardewerk. Complextype: complextype niet te bepalen. De gemeente Geldermalsen is van plan het dorpscentrum (c.q. de Rijksstraatweg) te ontlasten door het doortrekken van de Randweg. Deze zal, indien de plannen doorgaan, de Linge oostelijk van Buurmalsen kruisen. Va de drie tracés van het voorontwerp is de meest waarschijnlijke op meegezonden kaart aangegeven (blauw). Aan de voet van de Burense dijk (groen gemarkeerd) id een strook belopen van ca. 150 x 1,5 meter. Op het oppervlak van deze strook lagen de betreffende scherven regelmatig gespreid, niet geconcentreerd. Wegens langdurig agrarisch gebruik zijn de scherven niet zeer groot, langste afm. ca. 9 cm. Zowel wand, rand als bodemfragmenten.
3068826100 (2119)	300 meter ten noordoosten	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd:</i> aardewerk, grijsbakkend gedraaid aardewerk, Paffrath aardewerk en geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk. Complextype: complextype niet te bepalen.

3288814100 (441804)	300 meter ten noordoosten	<i>Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen:</i> munten. Complextype: complextype niet te bepalen. Beide munten zijn op kleine afstand van elkaar gevonden in een net geoogste tarwe akker. Deze akker is sinds mei 2014 thans in gebruik als boomgaard.
3068956100 (2188)	350 meter ten oosten	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd:</i> aardewerk, kogelpotten, steengoed geglazuurd, Andenne aardewerk, Paffrath aardewerk en geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk. Complextype: complextype niet te bepalen.
2813943100 (21396)	450 meter ten westen	<i>Romeinse tijd:</i> beelden en munten. Complextype: complextype niet te bepalen. Gemiddelden van groter gebied. Detector. 1 ⁷ /2 ^e eeuw na Chr.
3065164100 (2200)	500 meter ten zuidwesten	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd:</i> aardewerk, Andenne aardewerk, Paffrath aardewerk en geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk. Complextype: complextype niet te bepalen.
2836494100 (25070)	600 meter ten zuiden	<i>Late Middeleeuwen:</i> muurrestanten, gespen, munten, spijkers, botmateriaal, doods-kisten, brokken en doods-kisten. Complextype: kerkhof. Gem. Geldermalsen, Buurmalsen, Nederlands Hervormde Kerk. Gevonden tijdens restauratie werkzaamheden tussen de fundamente van de 14 ⁷ /15 ^e eeuwse toren. Nu opgesteld in de noordelijke zijbeuk van de kerk. Datering rond 1100 op typologische gronden (type Martin II).
2697011100 (2138)	700 meter ten westen	<i>Late Middeleeuwen:</i> geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk. Complextype: complextype niet te bepalen
3065148100 (2190)	900 meter ten westen	<i>Late Middeleeuwen:</i> steengoed geglazuurd, Andenne aardewerk, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk. Complextype: complextype niet te bepalen.
3291016100 (445729)	900 meter ten zuiden	<i>Late Middeleeuwen:</i> munten. Complextype: complextype niet te bepalen. Gevonden met een metaaldetector.
3191102100 (2134)	1000 meter ten noordwesten	<i>Late Middeleeuwen:</i> steengoed geglazuurd. Complextype: complextype niet te bepalen.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied zijn géén vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 14).

3.8 Aanvullende informatie

Historische Kring West-Betuwe

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Historische Kring West-Betuwe (contactpersonen de heer B. Molthoff). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied anders dan reeds vermeld in ARCHIS.

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 15

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 15 Regio Bommelerwaard en Betuwe (contactpersoon de heer J. van Hemert). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van het rivierengebied

In deze paragraaf wordt een korte bespreking van de bewoningsgeschiedenis van het rivierengebied gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2. Voor een uitgebreide bespreking van de bewoningsgeschiedenis van het gebied binnen de gemeente Geldermalsen en omgeving wordt verwezen naar de rapportage behorende bij de archeologische beleidskaart voor het grondgebied van de naastgelegen gemeente Buren.¹⁷

¹⁷ Botman & Benjamins, 2008

De oudst bekende nederzettingen van het centrale deel van het rivierengebied van de Rijn-Maas delta dateren uit het Mesolithicum. Deze zijn voornamelijk te vinden op rivierduinen en grote stroomruggen. De relatief hooggelegen stroomruggen liepen meestal niet onder water tijdens overstromingen, en waren vanwege hun goed doorlatende en meestal kalkrijke gronden het meest geschikt voor landbouw. Daar kwam bij dat de rivieren de enige verkeersaders vormden. Tijdens de Romeinse tijd vormde de Rijn de noordgrens van het Romeinse Rijk (de *limes*).

Aan het eind van de Romeinse tijd nam de bevolkingsdichtheid af. Dit hangt samen met het verval van het Romeinse rijk, en misschien ook met een toename van het aantal overstromingen als gevolg van een drastische wijziging in de ligging van de belangrijkste rivierarmen (ontstaan van Lek, Waal, Gelderse IJssel).

Pas in de Vroege-Middeleeuwen (vooral de Karolingische tijd, 650-900 na Chr.) nam het aantal nederzettingen weer flink toe. De Karolingische nederzettingen zijn vooral te vinden op de hoger gelegen stroomruggen, waardoor ze vaak een langgerekt patroon vormen. Rond 1200 na Chr. begon men met het aanleggen van dijken om zo de dorpen te beschermen tegen overstromingen, vaak eerst in de vorm van dwarsdijken en in latere fases parallel langs de huidige rivieren.

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VIII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum	Laag	Vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de vlechtende rivierterrasafzettingen en in het bovenliggende pakket komafzettingen, naar verwachting op een diepte tussen circa 5 en 6 m -mv
Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Laag	Kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In het pakket komafzettingen, naar verwachting tussen 3 en 5 tot 6 m -mv
Bronstijd t/m Midden-IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van het pakket komafzettingen, naar verwachting tussen 3 en 4 m -mv
Late-IJzertijd en Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In/In de top van de boven de komafzettingen liggende oeverwalafzettingen, gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel van de Linge. Mogelijk al vanaf het maaiveld en verder in de bovenste meter van de bodemopbouw. In het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied mogelijk in restgeulafzettingen met hieronder beddingafzettingen

Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de boven de komafzettingen liggende oeverwalafzettingen, gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel van de Linge. Mogelijk al vanaf het maaiveld en verder in de bovenste meter van de bodemopbouw. In het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied mogelijk in restgeulafzettingen met hieronder beddingafzettingen
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de boven de komafzettingen liggende oeverwalafzettingen, gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel van de Linge. Mogelijk al vanaf het maaiveld en verder in de bovenste meter van de bodemopbouw. In het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied mogelijk in restgeulafzettingen met hieronder beddingafzettingen

Op basis van de verzamelde landschappelijke gegevens geldt voor het plangebied de volgende paleogeografische ontwikkeling. Vanaf het (Laat-)Paleolithicum t/m de Midden-IJzertijd had het plangebied een ligging binnen vlechtende riviervlakte (Terras X), overgaand naar een ligging binnen een komgebied. In deze perioden hebben binnen of in de directe omgeving van het plangebied geen voorlopers van de Rijn gelegen. Voor het plangebied zal de verwachting voor deze perioden laag zijn (zie tabel VIII).

In de Late-IJzertijd kwam het plangebied grenzend aan de meandergordel van de Linge te liggen. Deze meandergordel was actief van circa 150 voor Chr. tot 1307 na Chr. (Late-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen). De Linge is afgedamd stroomopwaarts van Tiel, een à twee eeuwen nadat de rivier bedijkt was. Waarschijnlijk ligt het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied net binnen deze meandergordel, en daarbij specifiek binnen een reeds verlaten en verlande meandergeul. Het merendeel van het plangebied kwam binnen de naastgelegen oeverwal te liggen. Daarmee had het plangebied een gunstige ligging voor bewoning. De ligging op een oeverwal gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). Ook nadat de Linge was afgedamd bleef deze oeverwal een gunstige bewoningslocatie. Voor de perioden Laat-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen heeft het plangebied dan ook een hoge archeologische verwachting. Tevens geeft de archeologische beleidskaart van de gemeente Geldermalsen aan dat het plangebied tot een oude woongrond behoort en grenst aan de historische dorpskern van Buurmalsen, dat aanduid is als archeologisch waardevol gebied.

Op de oeverwal waar het plangebied ook op ligt zijn op diverse locaties archeologische resten aangetroffen, voornamelijk in de vorm van aardewerkfragmenten. Het betreffen oude waarnemingen die gedaan zijn tijdens de bodemkartering van het gebied door Stiboka. Verder heeft een archeologische begeleiding die circa 250 meter ten noorden/noordwesten van het plangebied is uitgevoerd archeologische sporen opgeleverd die dateren uit de Nieuwe tijd, namelijk afvalkuilen en een mogelijke veldbrandoven. Een aangetroffen greppel bevatte enkele Romeinse en laatmiddeleeuwse scherven. Daarnaast is een kleiwinningskuil aangetroffen. Aan de hand van het aangetroffen aardewerk in het plangebied is bewoning in- of in de buurt van het plangebied mogelijk uit de Midden-Romeinse tijd, de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. De verwachting is dan ook hoog voor de aanwezigheid van dergelijke bewoningsresten en of -sporen binnen onderhavig plangebied.

Geraadpleegd historisch kaartmateriaal geeft geen aanwijzingen dat er binnen het plangebied historische bebouwing heeft bestaan. Aan het begin van de 19^e eeuw was het plangebied in agrarisch gebruik en is altijd in agrarisch gebruik gebleven. Er zijn geen patronen zichtbaar van perceelsgrenzen/verkavelingsgrenzen die duiden op de aanwezigheid van restanten van een historisch erf. Voor de periode Nieuwe tijd is de archeologische verwachting dan ook laag.

Archeologische resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum t/m de Midden-IJzertijd, indien aanwezig, worden op grotere diepte verwacht in de top van de vlechtende rivierterrasafzettingen en in het bovenliggende pakket komafzettingen, naar verwachting op een diepte tussen circa 3 en 5 tot 6 m -mv. Archeologische resten uit de perioden vanaf de Late-IJzertijd worden vooral verwacht in de top van de bovenliggende oeverwalafzettingen, mogelijk al vanaf het maaiveld en verder vooral in de bovenste meter van de bodemopbouw. In het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied gaat het waarschijnlijk om restgeulafzettingen met hieronder beddingafzettingen, vanwege de ligging net binnen een verlande meander- of doorbraakgeul. Voor de perioden Late-IJzertijd - Romeinse tijd kunnen er in de archeologische laag nederzettingssporen, grafvelden en/of rituele plaatsen gevonden worden. Uit de periode Middeleeuwen tot aan Nieuwe tijd kunnen resten en sporen van een (boeren)erf gevonden worden. De archeologische laag zal vooral bestaan uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Organische resten en bot zullen door slecht zijn geconserveerd, omdat deze door de huidige gereguleerde grondwaterstanden bloot zullen hebben gestaan aan zuurstofrijke condities.

Bodemverstoring

Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het plangebied is voor zover bekend tot op heden alleen in agrarisch gebruik geweest. Hierdoor mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is.

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

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

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is voor zover bekend tot op heden alleen in agrarisch gebruik geweest. Hierdoor mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is.

- Ligt de locatie binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een oeverwal of een rivierduin)?
Op basis van de verzamelde landschappelijke gegevens geldt voor het plangebied de volgende paleogeografische ontwikkeling. Vanaf het (Laat-)Paleolithicum t/m de Midden-IJzertijd had het plangebied een ligging binnen vlechtende riviervlakte (Terras X), overgaand naar een ligging binnen een komgebied. In deze perioden hebben binnen of in de directe omgeving van het plangebied geen voorlopers van de Rijn gelegen. Voor het plangebied zal de verwachting voor deze perioden laag zijn. In de Late-IJzertijd kwam het plangebied grenzend aan de meandergordel van de Linge te liggen. Deze meandergordel was actief van circa 150 voor Chr. tot 1307 na Chr. (Late-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen). De Linge is afgedamd stroomopwaarts van Tiel, een à twee eeuwen nadat de rivier bedijkt was. Waarschijnlijk ligt het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied net binnen deze meandergordel, en daarbij specifiek binnen een reeds verlaten en verlande meandergeul. Het merendeel van het plangebied kwam binnen de naastgelegen oeverwal te liggen.

Daarmee had het plangebied een gunstige ligging voor bewoning. De ligging op een oeverwal gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). Ook nadat de Linge was afgedamd bleef deze oeverwal een gunstige bewoningslocatie. Voor de perioden Laat-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen heeft het plangebied dan ook een hoge archeologische verwachting. Tevens geeft de archeologische beleidskaart van de gemeente Geldermalsen aan dat het plangebied tot een oude woongrond behoort en grenst aan de historische dorpskern van Buurmalsen, dat aanduid is als archeologisch waardevol gebied.

Op de oeverwal waar het plangebied ook op ligt zijn op diverse locaties archeologische resten aangetroffen, voornamelijk in de vorm van aardewerkfragmenten. Het betreffen oude waarnemingen die gedaan zijn tijdens de bodemkartering van het gebied door Stiboka. Verder heeft een archeologische begeleiding die circa 250 meter ten noorden/noordwesten van het plangebied is uitgevoerd archeologische sporen opgeleverd die dateren uit de Nieuwe tijd, namelijk afvalkuilen en een mogelijke veldbrandoven. Een aangetroffen greppel bevatte enkele Romeinse en laatmiddeleeuwse scherven. Daarnaast is een kleiwinningskuil aangetroffen. Aan de hand van het aangetroffen aardewerk in het plangebied is bewoning in- of in de buurt van het plangebied mogelijk uit de Midden-Romeinse tijd, de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. De verwachting is dan ook hoog voor de aanwezigheid van dergelijke bewoningsresten en of -sporen binnen onderhavig plangebied.

Geraadpleegd historisch kaartmateriaal geeft geen aanwijzingen dat er binnen het plangebied historische bebouwing heeft bestaan. Aan het begin van de 19^e eeuw was het plangebied in agrarisch gebruik en is altijd in agrarisch gebruik gebleven. Er zijn geen patronen zichtbaar van perceelsgrenzen/verkavelingsgrenzen die duiden op de aanwezigheid van restanten van een historisch erf. Voor de periode Nieuwe tijd is de archeologische verwachting dan ook laag.

→ Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Op grond van de paleogeografische ontwikkeling, en daarmee de ontstane landschappelijke ligging, geldt voor het plangebied een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum t/m de Midden-IJzertijd. Voor de perioden Late-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen heeft het plangebied een hoge verwachting. Voor de periode Nieuwe tijd is de archeologische verwachting laag, op grond van geraadpleegd historisch kaartmateriaal.

Archeologische resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum t/m de Midden-IJzertijd, indien aanwezig, worden op grotere diepte verwacht in de top van de vlechtende rivierterrasafzettingen en in het bovenliggende pakket komafzettingen, naar verwachting op een diepte tussen circa 3 en 5 tot 6 m -mv. Archeologische resten uit de perioden vanaf de Late-IJzertijd worden vooral verwacht in de top van de bovenliggende oeverwalafzettingen, mogelijk al vanaf het maaiveld en verder vooral in de bovenste meter van de bodemopbouw. In het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied gaat het waarschijnlijk om restgeulafzettingen met hieronder beddingafzettingen, vanwege de ligging net binnen een verlande meander- of doorbraakgeul.

Voor de perioden Late-IJzertijd - Romeinse tijd kunnen er in de archeologische laag nederzettingssporen, grafvelden en/of rituele plaatsen gevonden worden. Uit de periode Middeleeuwen tot aan Nieuwe tijd kunnen resten en sporen van een (boeren)erf gevonden worden. De archeologische laag zal vooral bestaan uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Organische resten en bot zullen door slecht zijn geconserveerd, omdat deze door de huidige gereguleerde grondwaterstanden bloot zullen hebben gestaan aan zuurstofrijke condities.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 14 september 2016 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn 18 boringen gezet (zie figuur 16). Er is geboord tot een diepte van maximaal 220 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boringen zijn gezet in vier zuidwest-noordoost gerichte raaien met een afstand van 17 m tussen de raaien en een afstand van 20 m tussen de boringen (dichtheid van 29 boringen per hectare). De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁸ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 5 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen (verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek). Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is het opgeboorde materiaal verbrokken om het te doorzoeken op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. (karterende fase van het inventariserend veldonderzoek).

Vanwege het gebruik van het plangebied (grasland) was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. De opbouw van de bodem kan schematisch als volgt worden weergegeven:

Tabel IX. Algemene bodemopbouw plangebied

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 30	Donkerbruin gekleurde, zwak humeuze, zwak zandige klei, kalkrijk, plaatselijk vermengd met resten baksteen	1Ap-horizont, huidige bouwvoor
Tussen 30 en gemiddeld 210	Bruin en naar onderen toe grijsbruin tot lichtbruingrijs gekleurde, bovenin zwak zandige klei en naar onderen toe overgaand naar sterk zandige klei tot sterk kleiig zand, kalkrijk, naar onderen toe gleyvlekken Tussen gemiddeld 70 en 140 cm -mv visueel waarneembaar fosfaatvlekken en spikkels/kleine fragmenten houtskool	1C-/1Cg-horizont, oeverwalafzettingen, gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel van de Linge Oude akkerlaag/woongrond
Vanaf gemiddeld 210	Donkergrijs en naar onderen toe grijs gekleurde, sterk siltige klei, kalkloos	Cg-/Cr-horizont, komafzettingen, gesedimenteerd voordat de meandergordel van de Linge actief werd

¹⁸ Bosch, 2005

De aangetroffen bodemopbouw laat goede overeenkomsten zien die aansluiten bij de paleogeografische ontwikkeling van het plangebied, zoals beschreven in het bureauonderzoek. Vanaf het maaiveld komen oeverwalafzettingen voor die gesedimenteerd zullen zijn tijdens de actieve fase van de meandergordel van de Linge (en voordat deze werd bedijkt). De oeverafzettingen bestaan bovenin uit donkerbruin en vervolgens bruin gekleurde, kalkrijke, zwak zandige klei die naar onderen toe overgaat in grijsbruin tot lichtbruingrijs gekleurde, kalkrijke, sterk zandige klei tot sterk kleilig zand. Er is duidelijk sprake van een verfijning van textuur in opwaartse richting (fining up sequentie), wat kenmerkend is voor oeverwalafzettingen. Opvallend is dat er tussen gemiddeld 70 en 140 cm -mv visueel waarneembare, groengeel gekleurde vlekken voorkomen en duiden op fosfaatvlekken. Daarbij waren in de lagen met fosfaatvlekken ook vaak spikkels/kleine fragmenten houtskool zichtbaar. Het duidt op de aanwezigheid van een oude akkerlaag/woongrond. Waarschijnlijk komt fosfaat in de lagen boven 70 cm -mv ook voor, maar waren ten gevolge van de bodemcondities niet als zodanig visueel te herkennen. Het booronderzoek is namelijk uitgevoerd in een periode waarbij het langdurig droog is geweest, waardoor zeker de bovengrond (eerste 50 cm) volledig gefragmenteerd uit het boorgat naar boven zijn gehaald.

Het pakket oeverwalafzettingen loopt door tot een gemiddelde diepte van circa 210 cm -mv en ligt non-erosief op oudere komafzettingen. De komafzettingen bestaan uit donkergrijs en naar onderen toe grijs gekleurde, kalkloze sterk siltige klei, waarvan de top een vegetatiehorizont/laklaag betreft. De vegetatiehorizont geeft aan dat er voordat de meandergordel van de Linge actief werd (vóór circa 150 voor Chr.), er een periode is geweest waarbij niet of nauwelijks sedimentatie plaatsvond.

Ter plaatse van de boringen 8, 9 en 18 komt op een diepte van circa 200 cm -mv juist grijs gekleurd, kalkrijk, zwak kleilig, matig grof zand voor. Dit betreft waarschijnlijk beddingzand van de restgeul die in het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied werd verwacht.

Bodemversturende ingrepen hebben zich binnen het plangebied voornamelijk beperkt tot de huidige bouwvoor (eerste 30 cm), waarin lokaal resten recent baksteen zichtbaar waren. Alleen lokaal (boringen 1, 8 en 9) zijn resten recent baksteen wat dieper in het bodemprofiel waargenomen, tot maximaal 80 cm -mv. Meest waarschijnlijk zijn deze resten door zware machinerie (ploegwerkzaamheden, uitrijden van mest) in de bovengrond vermengd of gebruikt om de draagkracht van de bovengrond te verbeteren. Het aanwezige bodemprofiel betreft een kalkhoudende ooivaaggrond, overeenkomend met de Bodemkaart van Nederland (1:50.000).

Archeologische indicatoren

Van elke boring is het opgeboorde materiaal versneden en verbrokken. Hierbij zijn in diverse boringen verspreid binnen het plangebied archeologisch vondsten gedaan (zie figuur 17). Het materiaal is ter determinatie voorgelegd aan de heer P. Wemerman (materiaalspecialist). De resten worden in onderstaande tabel schematisch weergegeven en worden tevens op onderstaande foto's afgebeeld.

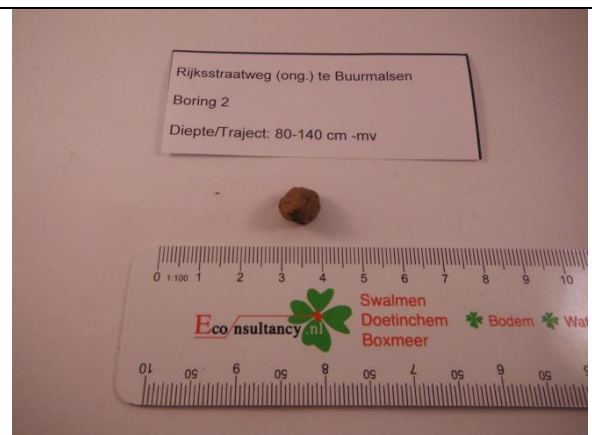
Tabel X. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

Boring nr.	Diepte/Traject in cm -mv	Omschrijving en datering
1	80-120 (Cg-horizont, oeverwal/oude woongrond vanwege voorkomen fosfaat en houtskool)	Twee fragmenten dierlijk bot, vermoedelijk slachtafval
2	80-140 (Cg-horizont, oeverwal/oude woongrond vanwege voorkomen fosfaat en houtskool)	Klein fragment/brokje hutteleem
8	70-85 (Cg-horizont, oeverwal/oude woongrond vanwege voorkomen fosfaat en houtskool)	Fragment handgevormd aardewerk, oorsprong Zuid-Nederland, 900-1050 na Chr. (Vroege-Middeleeuwen D, Late-Middeleeuwen A) en een fragment steengoed, 16 ^e eeuw (Nieuwe tijd A)

9	30-80 (Cg-horizont, oeverwal/net boven laag oude woongrond vanwege voorkomen fosfaat en houtskool)	Fragment gladwandig Romeins aardewerk, 0-450 na Chr.
10	125-180 (Cg-horizont, oeverwal/oude woongrond vanwege voorkomen fosfaat en houtskool)	Fragment grijsbakkend aardewerk, gebroken tijdens zetten boring, 1300-1500 na Chr. (Late-Middeleeuwen B) en twee kleine fragmenten/brokjes hutteleem
12	90-130 (Cg-horizont, oeverwal/oude woongrond vanwege voorkomen fosfaat en houtskool)	Fragment Maaslands/Andenne aardewerk, 1050-1200 na Chr. (Late-Middeleeuwen A)
13	70-125 (Cg-horizont, oeverwal)	Fragment puimsteen (vulkanisch)
15	75-135 (Cg-horizont, oeverwal/oude woongrond vanwege voorkomen fosfaat en houtskool)	Fragment ruwwandig Romeins aardewerk, 0-450 na Chr.
17	70-160 (Cg-horizont, oeverwal/oude woongrond vanwege voorkomen fosfaat en houtskool)	Fragment Paffrath aardewerk, 900-1250 na Chr. (Vroege-Middeleeuwen D, Late-Middeleeuwen A)



Boring 1: Twee fragmenten dierlijk bot, vermoedelijk slachtafval



Boring 2: Klein fragment/brokje hutteleem



Boring 8: Fragment handgevormd aardewerk, Zuid-Nederland, 900-1050 na Chr. (Vroege-Middeleeuwen D, Late-Middeleeuwen A) en een fragment steengoed, 16^e eeuw (Nieuwe tijd A)



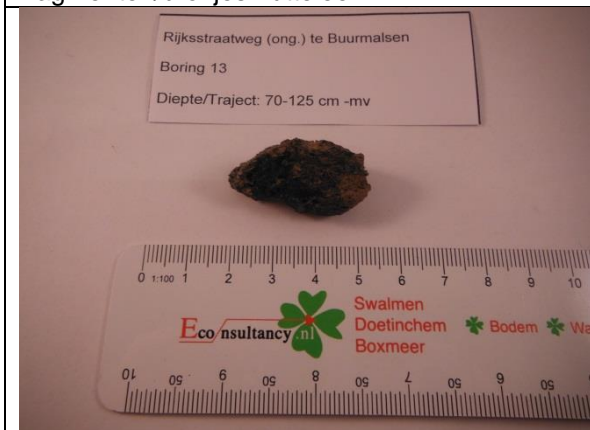
Boring 9: Fragment gladwandig Romeins aardewerk, 0-450 na Chr.



Boring 10: Fragment grijsbakkerd aardewerk, gebroken tijdens zetten boring, 1300-1500 na Chr. (Late-Middeleeuwen B) en twee kleine fragmenten/brokkjes hutteleem



Boring 12: Fragment Maaslands/Andenne aardewerk, 1050-1200 na Chr. (Late-Middeleeuwen A)



Boring 13: Fragment puimsteen (vulkanisch)



Boring 15: Fragment ruwwandig Romeins aardewerk, 0-450 na Chr.



Boring 17: Fragment Paffrath aardewerk, 900-1250 na Chr. (Vroege-Middeleeuwen D, Late-Middeleeuwen A)

Het merendeel van het archeologisch vondstmateriaal is aangetroffen in de lagen met fosfaatvlekken en spikkels/kleine fragmenten houtskool en wijst daarbij aanvullend dat er binnen het plangebied sprake is van een oude akkerlaag/woongrond. Het archeologisch dateerbare vondstmateriaal bestaat uit twee fragmenten Romeins aardewerk, vier fragmenten eind-vroegmiddeleeuws en/of laatmiddeleeuws aardewerk en een fragment steengoed uit het begin van de Nieuwe tijd. Aanvullend, maar niet dateerbaar als zodanig, zijn ook nog enkele fragmenten/brokjes hutteleem, een fragment puimsteen en twee fragmenten dierlijk bot (waarschijnlijk slachtafval) aangetroffen. Het fragment grijsbakkend aardewerk en de twee kleine fragmenten/brokjes hutteleem aangetroffen ter plaatse van boring 10 zijn op een dieper niveau in de bodem aangetroffen. Een mogelijke verklaring is dat geboord is in een archeologisch spoor, waarbij het archeologisch materiaal in de dieper doorlopende vulling van het spoor is terecht gekomen. Anderzijds moet ook rekening worden gehouden dat door biologische activiteit archeologische resten verplaatst kunnen zijn (denk aan mollengangen).

Een archeologische vindplaats is dus zeer waarschijnlijk aanwezig binnen het plangebied. Op basis van het dateerbare vondstmateriaal kan er tevens sprake zijn van een vindplaats waar menselijke (bewonings)activiteiten hebben plaatsgevonden tijdens meerdere archeologische perioden (Romeinse tijd en Middeleeuwen). Verder zijn er op basis van de huidige onderzoeksinspanning geen terreindelen uit te sluiten waar geen archeologische resten en/of sporen meer te verwachten zijn. Daarbij zijn in vrijwel alle boringen lagen met fosfaatvlekken en fragmenten/spikkels houtskool aangetroffen, duidend op een oude akkerlaag/woongrond die waarschijnlijk ook doorloopt buiten de begrenzing van onderhavig plangebied.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- De bodemopbouw komt overeen met de paleogeografische ontwikkeling van het plangebied vanaf de Late-IJzertijd (ontstaan van de rivier de Linge), zoals beschreven in het bureauonderzoek. Vanaf het maaiveld komen oeverwalafzettingen voor die gesedimenteerd zullen zijn tijdens de actieve fase van de meandergordel van de Linge (en voordat deze werd bedijkt). De oeverafzettingen bestaan bovenin uit donkerbruin en vervolgens bruin gekleurde, kalkrijke, zwak zandige klei die naar onderen toe overgaat in grijsbruin tot lichtbruingrijs gekleurde, kalkrijke, sterk zandige klei tot sterk kleilig zand. Er is duidelijk sprake van een verfijning van textuur in opwaartse richting (fining up sequentie), wat kenmerkend is voor oeverwalafzettingen. Opvallend is dat er tussen gemiddeld 70 en 140 cm -mv groengeel gekleurde vlekken voorkomen en duiden op fosfaatvlekken. Daarbij waren in de lagen met fosfaatvlekken ook vaak spikkels/kleine fragmenten houtskool zichtbaar. Het duidt op de aanwezigheid van een oude akkerlaag/woongrond. Waarschijnlijk komt fosfaat in de lagen boven 70 cm -mv ook voor, maar waren ten gevolge van de bodemcondities niet als zodanig visueel te herkennen. Het booronderzoek is namelijk uitgevoerd in een periode waarbij het langdurig droog is geweest, waardoor zeker het bodemmateriaal van de bovengrond (eerste 50 cm) volledig gefragmenteerd uit het boorgat naar boven is gehaald.*

Het pakket oeverwalafzettingen loopt door tot een gemiddelde diepte van circa 210 cm -mv en ligt non-erosief op oudere komafzettingen. De komafzettingen bestaan uit donkergrijs en naar onderen toe grijs gekleurde, kalkloze sterk siltige klei, waarvan de top een vegetatiehorizont/laklaag betreft. De vegetatiehorizont geeft aan dat er voordat de meandergordel van de Linge actief werd (vóór circa 150 voor Chr.), er een periode is geweest waarbij niet of nauwelijks sedimentatie plaatsvond.

Ter plaatse van de boringen 8, 9 en 18 komt op een diepte van circa 200 cm -mv juist grijs gekleurd, kalkrijk, zwak kleiig, matig grof zand voor. Dit betreft waarschijnlijk beddingzand van de restgeul die in het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied werd verwacht.

- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Bodemversturende ingrepen hebben zich binnen het plangebied voornamelijk beperkt tot de huidige bouwvoor (eerste 30 cm), waarin lokaal resten recent baksteen zichtbaar waren. Alleen lokaal zijn resten recent baksteen wat dieper in het bodemprofiel waargenomen, tot maximaal 80 cm -mv. Meest waarschijnlijk zijn deze resten door zware machinerie (ploegwerkzaamheden, uitrijden van mest) in de bovengrond vermengd of gebruikt om de draagkracht van de bovengrond te verbeteren. Het aanwezige bodemprofiel betreft een kalkhoudende poldervaaggrond, overeenkomend met de Bodemkaart van Nederland (1:50.000).
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
In diverse boringen verspreid binnen het plangebied zijn archeologische indicatoren aangetroffen (zie figuur 17). Het merendeel van het archeologisch vondstmateriaal is aangetroffen in de lagen met fosfaatvlekken en spikkels/kleine fragmenten houtskool en wijst daarbij aanvullend dat er binnen het plangebied sprake is van een oude akkerlaag/woongrond. Het archeologisch dateerbare vondstmateriaal bestaat uit twee fragmenten Romeins aardewerk, vier fragmenten eind-vroegmiddeleeuws en/of laatmiddeleeuws aardewerk en een fragment steengoed uit het begin van de Nieuwe tijd. Aanvullend, maar niet dateerbaar als zodanig, zijn ook nog enkele fragmenten/brokjes hutteleem, een fragment puimsteen en twee fragmenten dierlijk bot (waarschijnlijk slachtafval) aangetroffen.
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
Zie ook de beantwoording van bovenstaande onderzoeksvragen. Bij het merendeel van de boringen zijn lagen met groengeel gekleurde vlekken waargenomen, tussen gemiddeld 70 en 140 cm -mv, en duiden op fosfaatvlekken. Daarbij waren in de lagen met fosfaatvlekken ook vaak spikkels/kleine fragmenten houtskool zichtbaar. Het duidt op de aanwezigheid van een oude akkerlaag/woongrond. In relatie tot de datering van de aangetroffen archeologische indicatoren is het merendeel van de bovenste meter van de bodem meest waarschijnlijk in de Late-Middeleeuwen nog intensief bewerkt/beakkerd ten behoeve van de voedselvoorziening. Hierdoor kunnen archeologische resten zowel zijn weggezaakt of omhoog zijn verplaatst. Deze akkergronden lagen veelal grenzend aan nederzettingsterreinen/huisplaatsen. Menselijke (bewonings)activiteiten hebben binnen het plangebied wellicht ook al plaatsgevonden in de Romeinse tijd.
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
Vanuit het bureauonderzoek is de verwachting hoog op het aantreffen van archeologische resten uit de perioden Late-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op basis van de paleogeografische ontwikkeling van het plangebied, en daarmee de ontstane landschappelijke ligging. Vanaf het (Laat-)Paleolithicum t/m de Midden-IJzertijd had het plangebied een ligging binnen vlechtende riviervlakte (Terras X), overgaand naar een ligging binnen een komgebied. In deze perioden hebben binnen of in de directe omgeving van het plangebied geen voorlopers van de Rijn gelegen. In de Late-IJzertijd kwam het plangebied grenzend aan de meandergordel van de Linge te liggen. Deze meandergordel was actief van circa 150 voor Chr. tot 1307 na Chr. (Late-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen). Het plangebied kwam binnen de naastgelegen oeverwal te liggen en kreeg daarmee een gunstige ligging voor bewoning.

Van het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied werd verwacht dat het net binnen de meandergordel zou liggen, en daarbij specifiek binnen een reeds verlaten en verlande meandergeul. De ligging op een oeverwal gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex).

Ook nadat de Linge was afgedamd bleef deze oeverwal een gunstige bewoningslocatie. Daarbij geeft de archeologische beleidskaart van de gemeente Geldermalsen aan dat het plangebied tot een oude woongrond behoort en grenst aan de historische dorpskern van Buurmalsen, dat aanduidt als archeologisch waardevol gebied. Op de oeverwal waar het plangebied op ligt zijn ook al archeologische resten aangetroffen, voornamelijk in de vorm van aardewerkfragmenten uit de Romeinse tijd en Late-Middeleeuwen.

De resultaten van het booronderzoek (combinatie van verkennende en karterende fase) laat goede overeenkomsten zien die aansluiten met de paleogeografische ontwikkeling van het plangebied zoals beschreven in het bureauonderzoek. Het plangebied ligt op een oeverwal die gevormd is tijdens de actieve fase van de meandergordel van de Linge. Er komen oeverwalafzettingen voor met een kenmerkende verfijning van textuur in opwaartse richting (fining up sequentie). Recente Bodemversturende ingrepen hebben zich binnen het plangebied voornamelijk beperkt tot de huidige bouwvoor (eerste 30 cm).

Opvallend is dat er tussen gemiddeld 70 en 140 cm -mv lagen voorkomen met fosfaatvlekken en ook vaak spikkels/kleine fragmenten houtskool. Het duidt op de aanwezigheid van een oude akkerlaag/woongrond. Daarbij zijn in de lagen met fosfaatvlekken en spikkels/kleine fragmenten houtskool archeologische resten aangetroffen, bestaande uit twee fragmenten Romeins aardewerk, vier fragmenten eind-vroegmiddeleeuws en/of laatmiddeleeuws aardewerk en een fragment steengoed uit het begin van de Nieuwe tijd. Aanvullend, maar niet dateerbaar als zodanig, zijn ook nog enkele fragmenten/brokjes hutteleem, een fragment puimsteen en twee fragmenten dierlijk bot (waarschijnlijk slachtafval) aangetroffen.

Een archeologische vindplaats is dus zeer waarschijnlijk aanwezig binnen het plangebied. Op basis van het dateerbare vondstmateriaal kan er tevens sprake zijn van een vindplaats waar menselijke (bewonings)activiteiten hebben plaatsgevonden tijdens meerdere archeologische perioden (Romeinse tijd en Middeleeuwen). Verder zijn er op basis van de huidige onderzoeksinspanning geen terreindelen uit te sluiten waar geen archeologische resten en/of sporen meer te verwachten zijn. Daarbij zijn in vrijwel alle boringen lagen met fosfaatvlekken en fragmenten/spikkels houtskool aangetroffen, duidend op een oude akkerlaag/woongrond die waarschijnlijk ook doorloopt buiten de begrenzing van onderhavig plangebied. De hoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten daterend vanaf de Late-IJzertijd wordt hiermee bevestigd. Tevens sluit de datering van de aangetroffen archeologische resten aan bij eerdere waarnemingen die gedaan zijn op de oeverwal waar het plangebied op ligt.

- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?
Door de initiatiefnemer zijn de nieuwbouwplannen dusdanig aangepast waardoor de voorgenomen bodemingrepen beperkt zullen blijven tot de huidige bouwvoor (bovenste 30 cm van de huidige bodemopbouw, wat reeds door moderne ploegwerkzaamheden omgewerkt is). Dit zal worden bewerkstelligd door ophoging van de terreindelen waar de nieuwbouw van de woning met bijbehorende garage en de schuur/loods zal worden gerealiseerd. Hierdoor zal de archeologische vindplaats niet worden verstoord (in situ worden behouden). Het archeologisch sporenniveau kan al worden aangetroffen direct onder de huidige bouwvoor, vanaf 30 cm -mv, maar zal waarschijnlijk meest zichtbaar zijn vanaf 70 cm -mv, vanaf de top van de oude akkerlaag/woongrond.

Indien ophoging van het terrein toch niet wenselijk is, dan is een tweede alternatief om de nieuwbouw alleen te bouwen op stenen/betonnen poeren staand op heipalen, waarbij eveneens sprake is van een palenplan met een hartafstand van minimaal 5 meter tussen de heipalen. Bodemversturende ingrepen anders dan het plaatsen van heipalen mogen dan ook niet dieper gaan dan 30 cm ten opzichte van het huidige maaiveld.

Indien ophoging van het plangebied of alleen bouwen op stenen/betonnen poeren geen gewenste toekomstige situatie betreft voor de initiatiefnemer, dan zal gravend onderzoek noodzakelijk zijn om de behoudenswaardigheid van de archeologische vindplaats te bepalen.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een hoge verwachting voor het voorkomen van archeologische resten uit de perioden Laat-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op basis van de paleogeografische ontwikkeling van het plangebied, en daarmee de ontstane landschappelijke ligging. Vanaf het (Laat-)Paleolithicum t/m de Midden-IJzertijd had het plangebied een ligging binnen vlechtende riviervlakte (Terras X), overgaand naar een ligging binnen een komgebied. In deze perioden hebben binnen of in de directe omgeving van het plangebied geen voorlopers van de Rijn gelegen. In de Late-IJzertijd kwam het plangebied grenzend aan de meandergordel van de Linge te liggen. Deze meandergordel was actief van circa 150 voor Chr. tot 1307 na Chr. (Late-IJzertijd t/m Late-Middeleeuwen). Het plangebied kwam binnen de naastgelegen oeverwal te liggen en kreeg daarmee een gunstige ligging voor bewoning. Van het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied werd verwacht dat het net binnen de meandergordel zou liggen, en daarbij specifiek binnen een reeds verlaten en verlande meandergeul.

De ligging op een oeverwal gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). Ook nadat de Linge was afgedamd bleef deze oeverwal een gunstige bewoningslocatie. Daarbij geeft de archeologische beleidskaart van de gemeente Geldermalsen aan dat het plangebied tot een oude woongrond behoort en grenst aan de historische dorpskern van Buurmalsen, dat aanduid is als archeologisch waardevol gebied. Op de oeverwal waar het plangebied op ligt zijn ook al archeologische resten aangetroffen, voornamelijk in de vorm van aardewerkfragmenten uit de Romeinse tijd en Late-Middeleeuwen.

De aangetroffen bodemopbouw komt overeen met de paleogeografische ontwikkeling van het plangebied vanaf de Late-IJzertijd (ontstaan van de rivier de Linge), zoals beschreven in het bureauonderzoek. Het plangebied ligt op een oeverwal die gevormd is tijdens de actieve fase van de meander gordel van de Linge. Er komen oeverwalafzettingen voor met een kenmerkende verfijning van textuur in opwaartse richting (fining up sequentie). Recente bodemversturende ingrepen hebben zich binnen het plangebied voornamelijk beperkt tot de huidige bouwvoor (eerste 30 cm).

Tussen gemiddeld 70 en 140 cm -mv waren fosfaatvlekken en ook vaak spikkels/kleine fragmenten houtskool visueel waarneembaar. Het duidt op de aanwezigheid van een oude akkerlaag/woongrond. Daarbij zijn in de lagen met fosfaatvlekken en spikkels/kleine fragmenten archeologische resten aangetroffen, bestaande uit twee fragmenten Romeins aardewerk, vier fragmenten eind-vroeg-middeleeuws en/of laatmiddeleeuws aardewerk en een fragment steengoed uit het begin van de Nieuwe tijd. Aanvullend, maar niet dateerbaar als zodanig, zijn ook nog enkele fragmenten/brokjes hutteleem, een fragment puimsteen en twee fragmenten dierlijk bot (waarschijnlijk slachtafval) aangetroffen.

Waarschijnlijk komt fosfaat in de lagen boven 70 cm -mv ook voor, maar waren ten gevolge van de bodemcondities niet als zodanig visueel te herkennen. Het booronderzoek is namelijk uitgevoerd in een periode waarbij het langdurig droog is geweest, waardoor zeker het bodemmateriaal van de bovengrond (eerste 50 cm) volledig gefragmenteerd uit het boorgat naar boven is gehaald. In relatie tot de datering van de aangetroffen archeologische indicatoren is het merendeel van de bovenste meter van de bodem meest waarschijnlijk in de Late-Middeleeuwen nog intensief bewerkt/beakkerd ten behoeve van de voedselvoorziening. Hierdoor kunnen archeologische resten zowel zijn weggezaakt of omhoog zijn verplaatst. Deze akkergronden lagen veelal grenzend aan nederzettingsterreinen/huisplaatsen. Menselijke (bewonings)activiteiten hebben binnen het plangebied wellicht ook al plaatsgevonden in de Romeinse tijd.

Op basis van de geleverde onderzoeksinspanning en de daarbij aangetroffen archeologische indicatoren wordt geconcludeerd dat er sprake is van een archeologische vindplaats binnen het plangebied. Op basis van het dateerbare vondstmateriaal kan er tevens sprake zijn van een vindplaats waar menselijke (bewonings)activiteiten hebben plaatsgevonden tijdens meerdere archeologische perioden (Romeinse tijd en Middeleeuwen). Verder zijn er op basis van de huidige onderzoeksinspanning geen terreindelen uit te sluiten waar geen archeologische resten en/of sporen meer te verwachten zijn. De hoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten daterend vanaf de Late-IJzertijd wordt hiermee bevestigd. Tevens sluit de datering van de aangetroffen archeologische resten aan bij eerdere waarnemingen die gedaan zijn op de oeverwal waar het plangebied op ligt.

5.2 Advies

Omdat door de initiatiefnemer de nieuwbouwplannen dusdanig zijn aangepast, waardoor de voorgenomen bodemingrepen beperkt zullen blijven tot de huidige bouwvoor (bovenste 30 cm van de huidige bodemopbouw, wat reeds door moderne ploegwerkzaamheden omgewerkt is), wordt door Eco/nsultancy de aanbeveling gedaan geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Dit zal worden bewerkstelligd door ophoging van de terreindelen waar de nieuwbouw van de woning met bijbehorende garage en de schuur/loods zal worden gerealiseerd. Hierdoor zal de archeologische vindplaats niet worden verstoord (in situ worden behouden).

Indien ophoging van het terrein toch niet wenselijk is, dan is een tweede alternatief om de nieuwbouw alleen te bouwen op stenen/betonnen poeren staand op heipalen, waarbij eveneens sprake is van een palenplan met een hartafstand van minimaal 5 meter tussen de heipalen. Bodemversturende ingrepen anders dan het plaatsen van heipalen mogen dan ook niet dieper gaan dan 30 cm ten opzichte van het huidige maaiveld.

Indien ophoging van het plangebied of alleen bouwen op heipalen geen gewenste toekomstige situatie betreft voor de initiatiefnemer, en behoud van de te verwachten archeologische vindplaats dan ook niet mogelijk is, dan adviseert Econsultancy om binnen het plangebied een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Ook bij andere toekomstige bodemingrepen die dieper gaan dan 30 cm ten opzichte van het huidige maaiveld zal vervolgonderzoek noodzakelijk zijn. Het vervolgonderzoek kan dan het beste worden uitgevoerd door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Wanneer bodemverstorende ingrepen beperkt blijven tot de toekomstige bouwvlakken van de nieuwbouwwoning met bijbehorende garage en de schuur/loods (zie bijlage 4), dan kan het proefsleuvenonderzoek beperkt blijven tot deze terreindelen.

Voor de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld, dat voor aanvang van de werkzaamheden moet worden goedgekeurd door het bevoegd gezag, de gemeente Geldermalsen.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., Stouthamer, E., 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Botman, A. & Benjamins, M., 2008: *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Buren*. ADC Heritage BV, Amersfoort. Rapport H 025.
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H., 2012: *Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta*. Universiteit Utrecht.
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen†, H.J.A. & Kempen, H.F.J., 2009: *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Provincie Gelderland.
- Heunks, E., 2006: *Gemeente Geldermalsen - Beleidsnota Archeologische Monumentenzorg; naar een realistische en duurzame omgang met het archeologisch erfgoed*. RAAP-rapport 1384.
- Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E. & Wong, T.E., 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1966: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 39 West/Rhenen*.
- Willemse, N.W., 2015: *Archeologie in de gemeente Geldermalsen: actualisatie archeologische kaarten*. RAAP-rapport 3049. Weesp.

BRONNEN

AHN: internetsite, september 2016.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, september 2016.
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/#/cho/search>

Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, september 2016.
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>

Bodemverontreinigingen provincie Gelderland: internetsite, september 2016.
<http://flamingo.prvgl.nl/viewer/app/Bodemverontreinigingen>

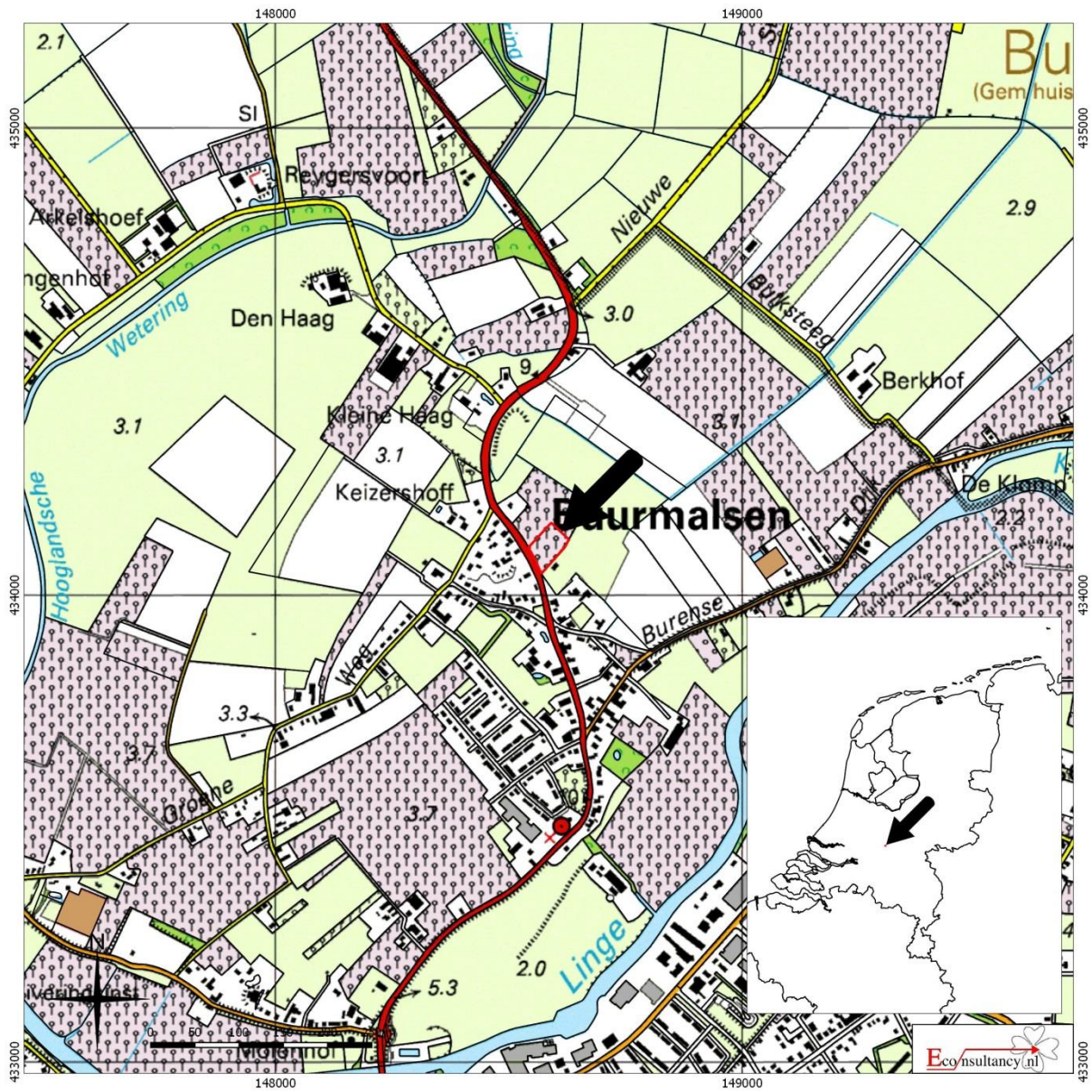
Dinoloket: internetsite, september 2016.
<http://www.dinoloket.nl/>

SIKB; internetsite, september 2016.
<http://www.sikb.nl>

Tijdreis, over 200 jaar topografie, internetsite, september 2016.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Zandbanenkaart provincie Gelderland: internetsite, september 2016.
<http://flamingo.prvgl.nl/viewer/app/Zandbanen>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Buurmalsen (gemeente Geldermalsen) – Rijksweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/g2/wms>)

Legenda

 Plangebied

Figuur 2. Luchtfoto van het plangebied



Buurmalsen (gemeente Geldermalsen) – Rijksstraatweg (ong.)

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2010)

Legenda

 Plangebied

Figuur 3. Detailkaart van het plangebied



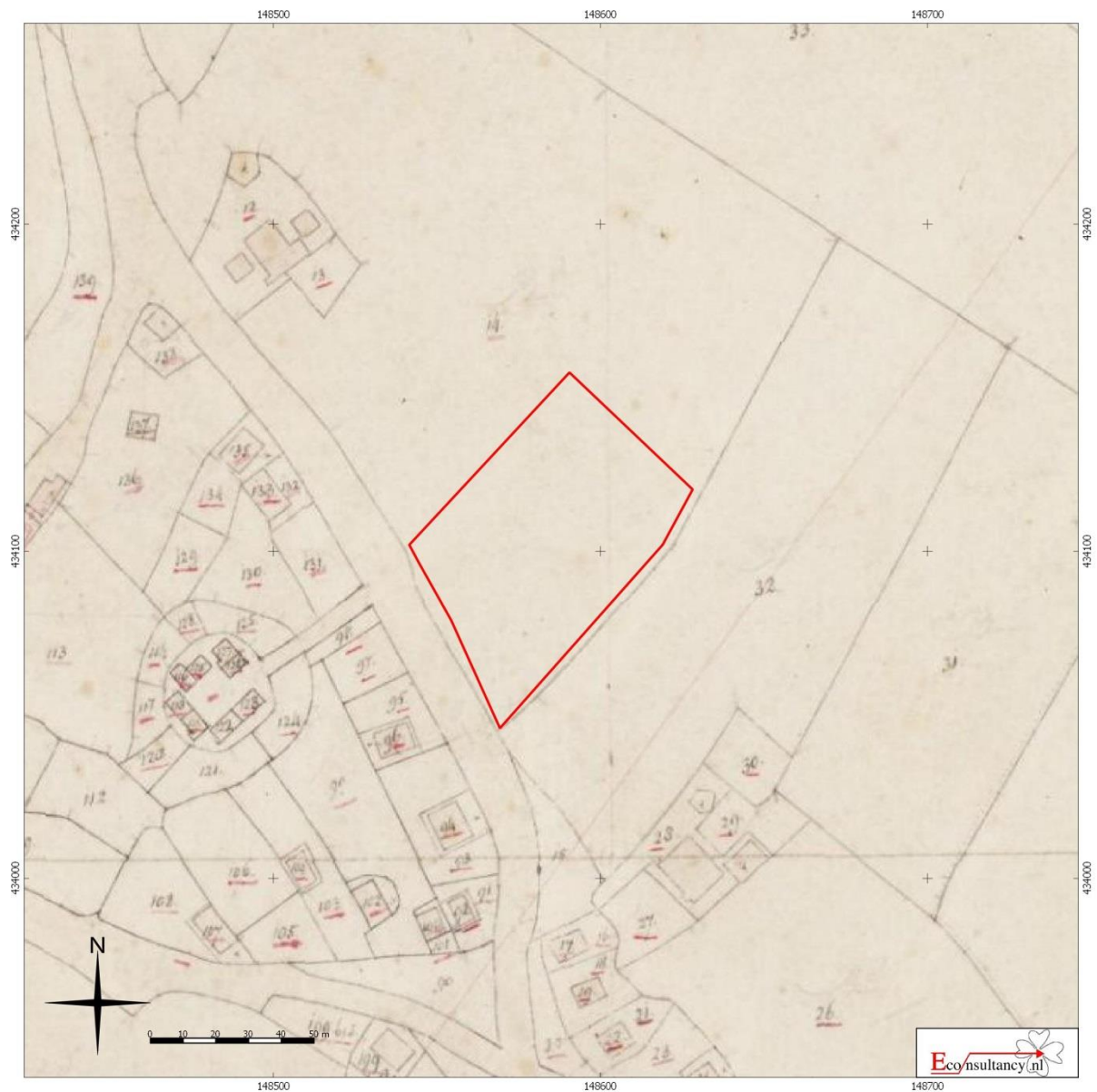
Buurmalsen (gemeente Geldermalsen) – Rijksweg (ong.)

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

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1826 (Minuutplan)



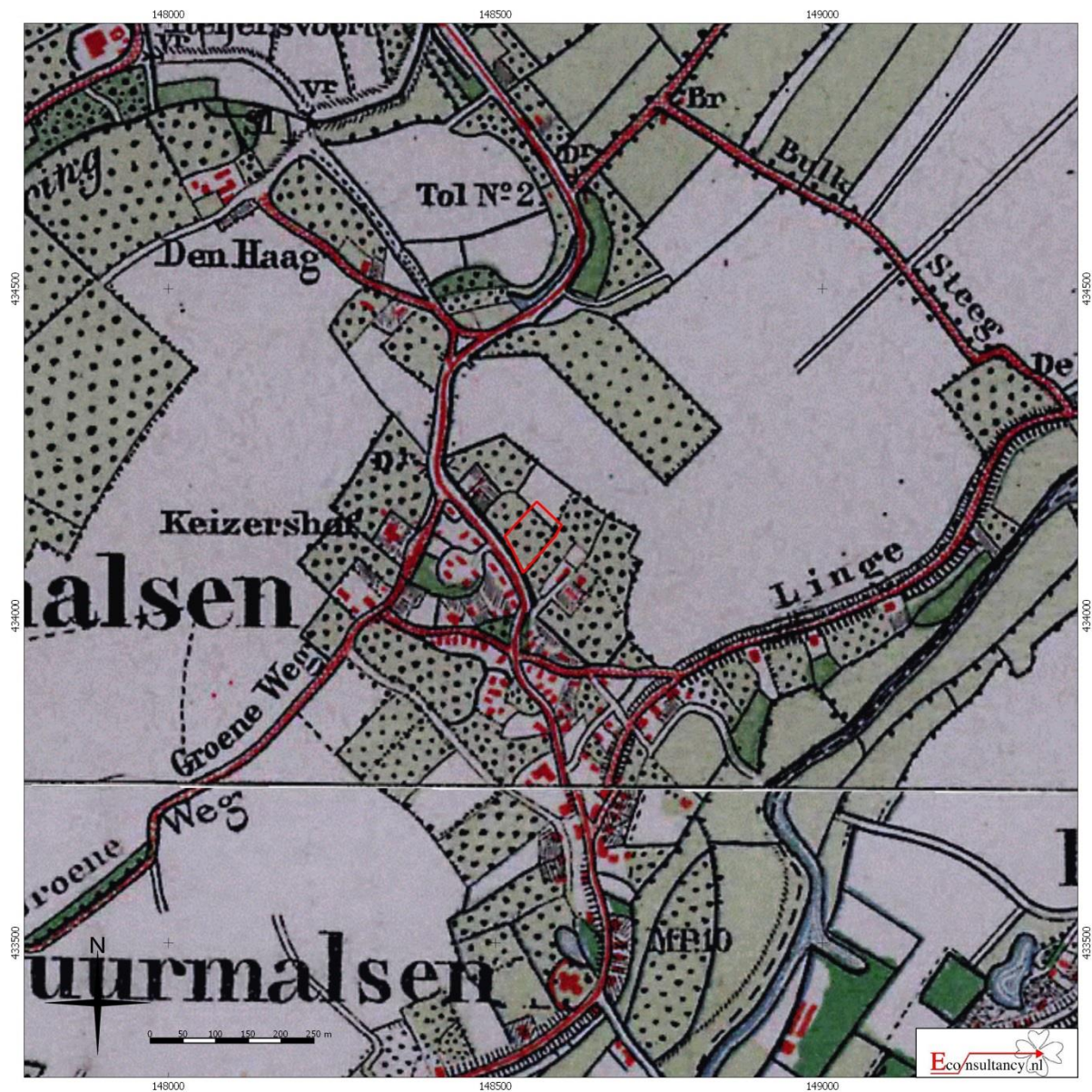
Buurmalsen (gemeente Geldermalsen) – Rijksstraatweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1826 (Minuutplan) (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898 (Bonneblad)



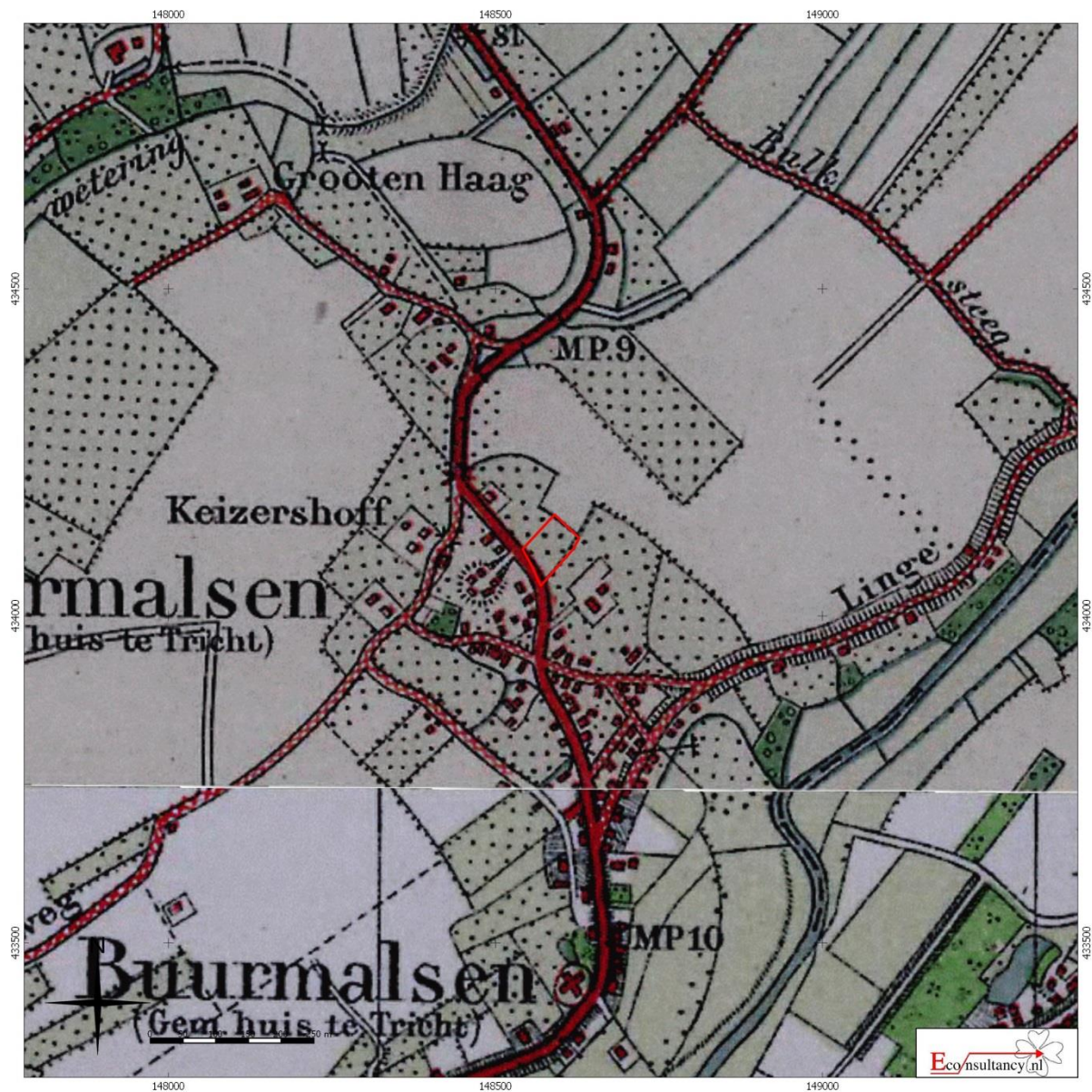
Buurmalsen (gemeente Geldermalsen) – Rijksstraatweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1918 (Bonneblad)



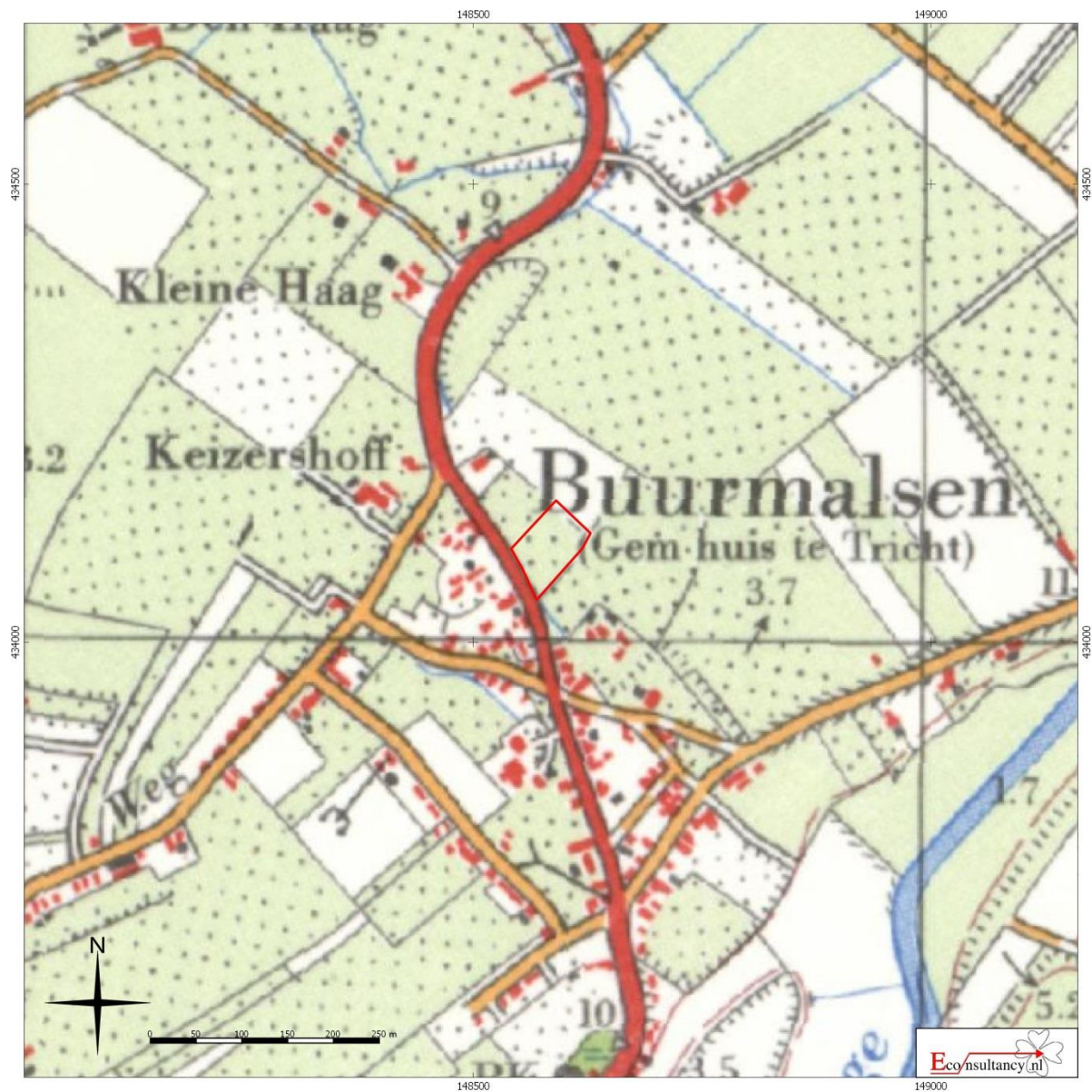
Buurmalsen (gemeente Geldermalsen) – Rijksweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1918 (Bonneblad) (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966




Buurmalsen (gemeente Geldermalsen) – Rijksstraatweg (ong.)
 Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

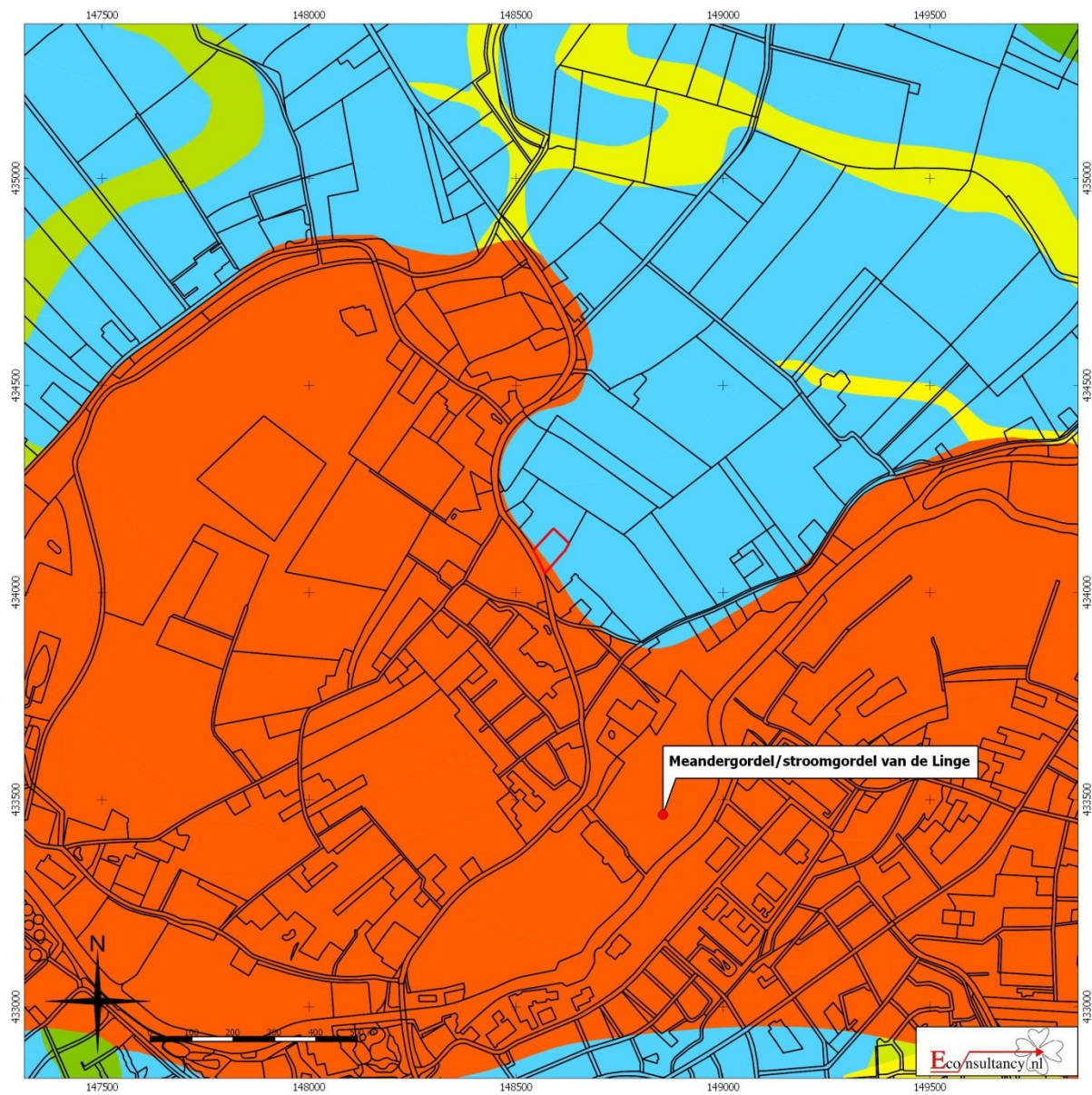
 Plangebied

Figuur 8. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1985**



Buurmalsen (gemeente Geldermalsen) – Rijksstraatweg (ong.)
 Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1985 (bron:www.topotijdreis.nl)
Legenda
 Plangebied

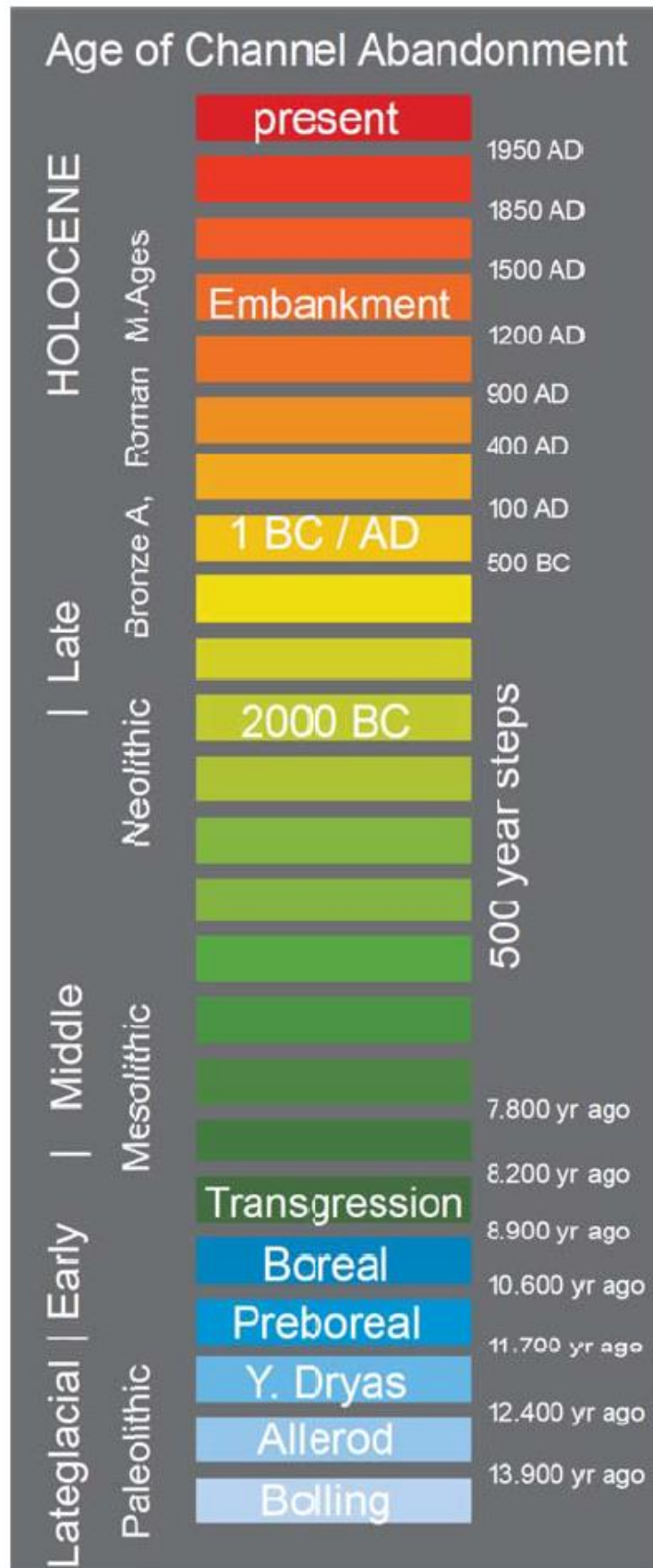
Figuur 9. Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen



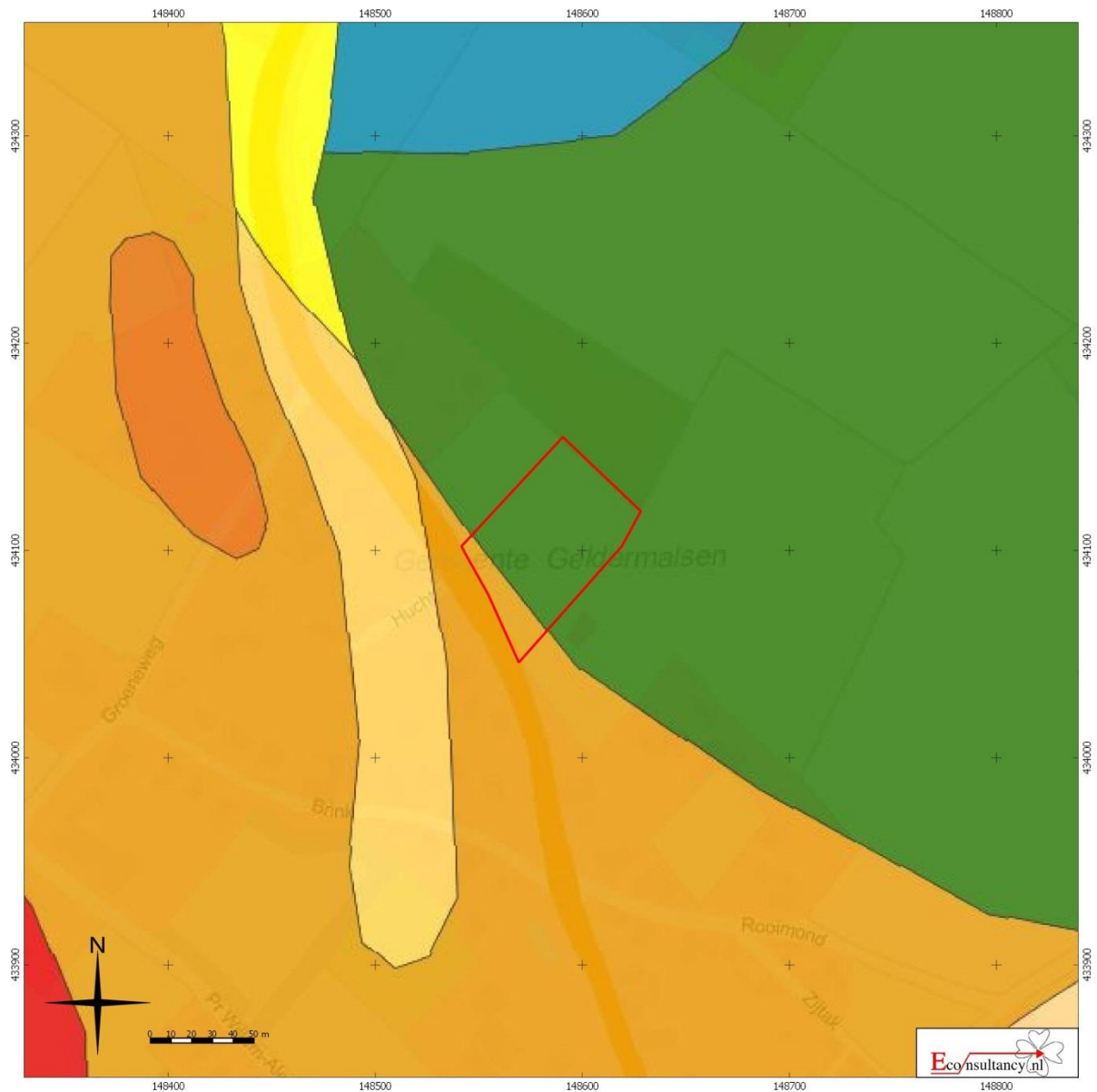
Buurmalsen (gemeente Geldermalsen) – Rijksstraatweg (ong.)
 Situering van het plangebied ten opzichte van de Holocene beddingordels en het afgedekt Pleistoceen niveau
 (Digitaal basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta)

Legenda zie volgende bladzijde

 Plangebied



Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) 2010 van de provincie Gelderland



Buurmalsen (gemeente Geldermalsen) – Rijksstraatweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen de zandbanenkaart (zanddiepte) 2010 van de provincie Gelderland (bron: [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(objh3or45gl4zw45bz5tdh45\)\)/default.aspx?applicatie=Zandbanen](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(objh3or45gl4zw45bz5tdh45))/default.aspx?applicatie=Zandbanen))

Legenda

 Plangebied

Stroomgordels in uiterwaarden

1	0 - 1.0 m -mv	<i>rivierzand</i>
2	1.0 - 2.0 m -mv	
3	2.0 - 3.0 m -mv	
4	3.0 - 4.0 m -mv	
5	4.0 - 5.0 m -mv	
6	5.0 - 6.0 m -mv	
7	6.0 - 7.0 m -mv	
8	7.0 - 8.0 m -mv	
9	8.0 - 9.0 m -mv	
10	9.0 - 10.0 m -mv	

Pleistocene afzettingen

401 *	0 - 1.0 m -mv	<i>afspoelingswaaierzand</i>
20	0 - 1.0 m -mv	<i>rivierzand</i>
21	1.0 - 2.0 m -mv	
22	2.0 - 3.0 m -mv	
23	3.0 - 4.0 m -mv	
24	4.0 - 5.0 m -mv	
25	5.0 - 6.0 m -mv	
26	6.0 - 7.0 m -mv	
27	7.0 - 8.0 m -mv	
28	8.0 - 9.0 m -mv	
29	9.0 - 10.0 m -mv	
30	10.0 - 11.0 m -mv	

Stroomgordels buiten de uiterwaarden

13	0 - 1.0 m -mv	<i>rivierzand</i>
14	1.0 - 1.5 m -mv	
15	1.5 - 2.0 m -mv	
16	2.0 - 3.0 m -mv	
17	3.0 - 6.0 m -mv	

Zandige lagen boven het vaste zand

De ingeschakelde zandige laag is 0.5 - 2.0 m dik

18 *	0 - 1.0 m -mv	<i>crevassezand</i>
19 *	0 - 2.0 m -mv	

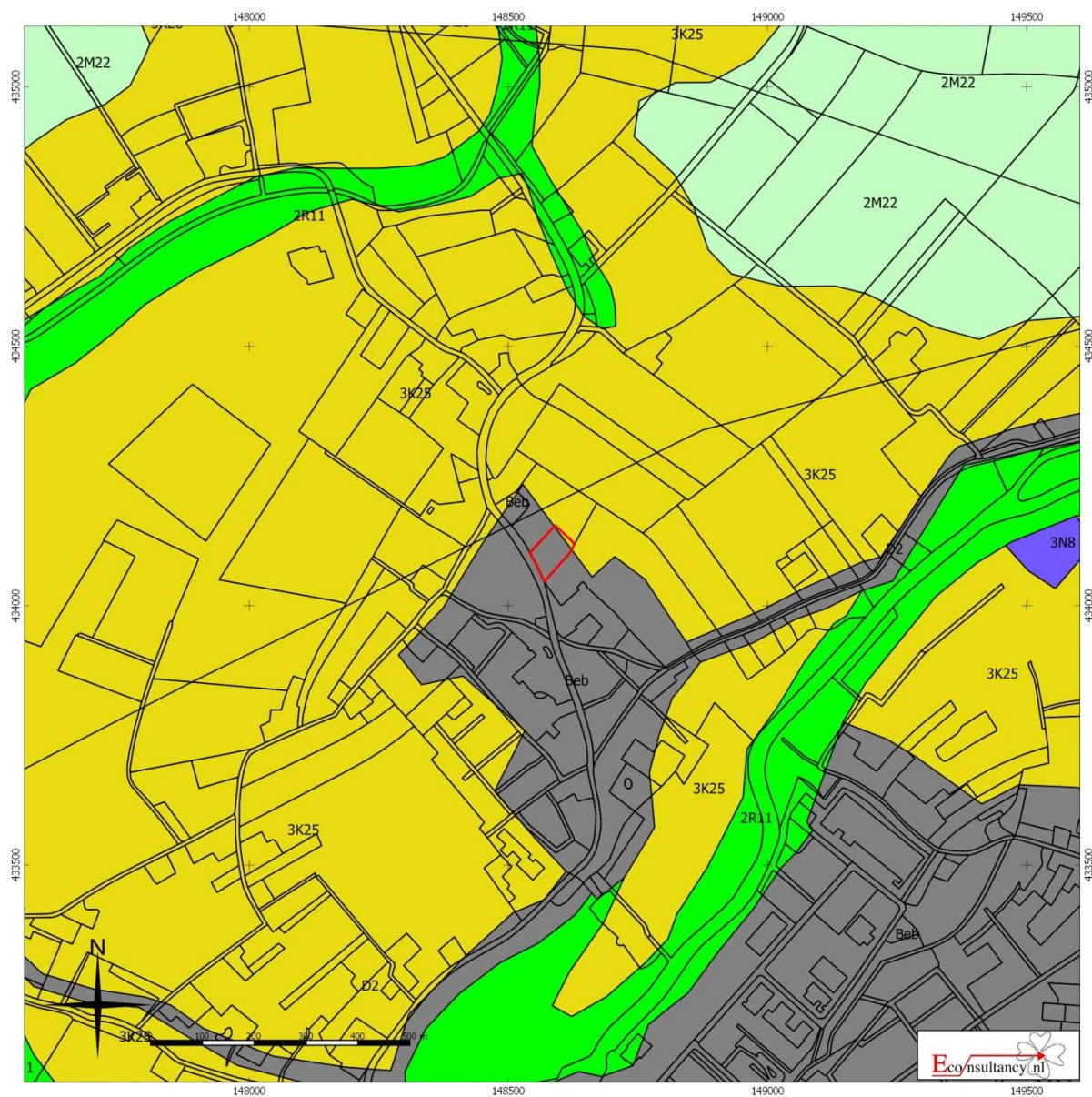
Eolisch zand op rivierzand

300 *	0 - 1.0 m -mv	<i>dekzand, rivierduinzand</i>
301 *	zand aan het maaiveld, eolisch pakket dikker dan 1.0 m	
302 *	zand aan het maaiveld, eolisch pakket dikker dan 2.0 m	
31 *	1.0 - 2.0 m -mv	
42 *	0 - 1.0 m -mv	met storend siltig pakket 1 - 2 m -mv
501 *	dagzomend	<i>jong rivierduinzand (Laat Holoceen)</i>

Diversen

32	Antropogeen verstoord
33	Niet gekarteerd
99	Water

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



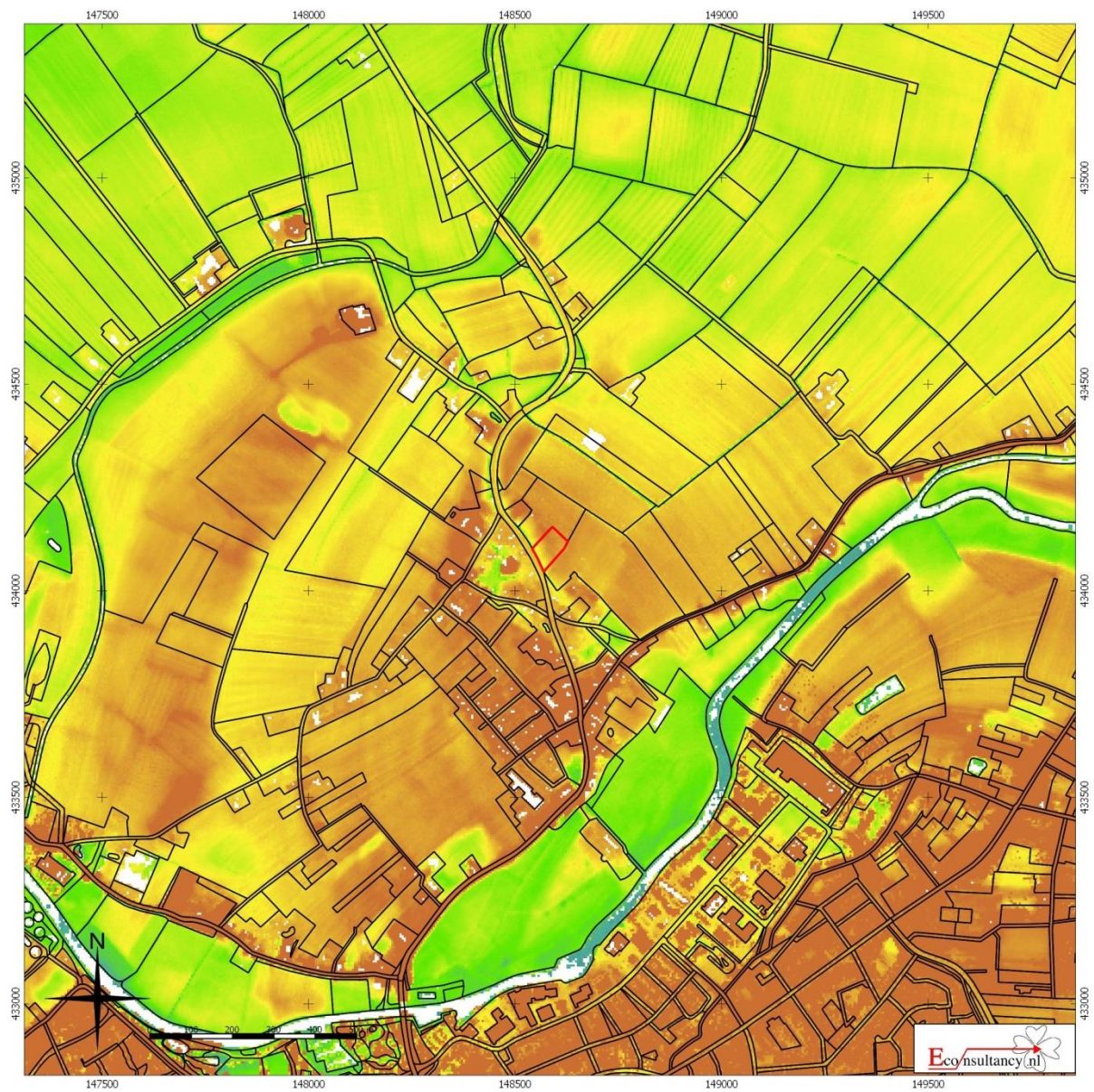
Buurmalsen (gemeente Geldermalsen) – Rijksstraatweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

Legenda

 Plangebied	 Wanden	 Plateau-achtige vormen	 Laagten
	 Hoge heuvels en ruggen	 Waaiervormige glooiingen	 Ondiepe dalen
	 Bebouwing	 Niet-waaiervormige glooiingen	 Matig diepe dalen
	 Hoge duinen	 Lage ruggen en heuvels	 Diepe dalen
	 Plateaus	 Welvingen	 Water
	 Terrassen	 Vlakten	 Overige

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



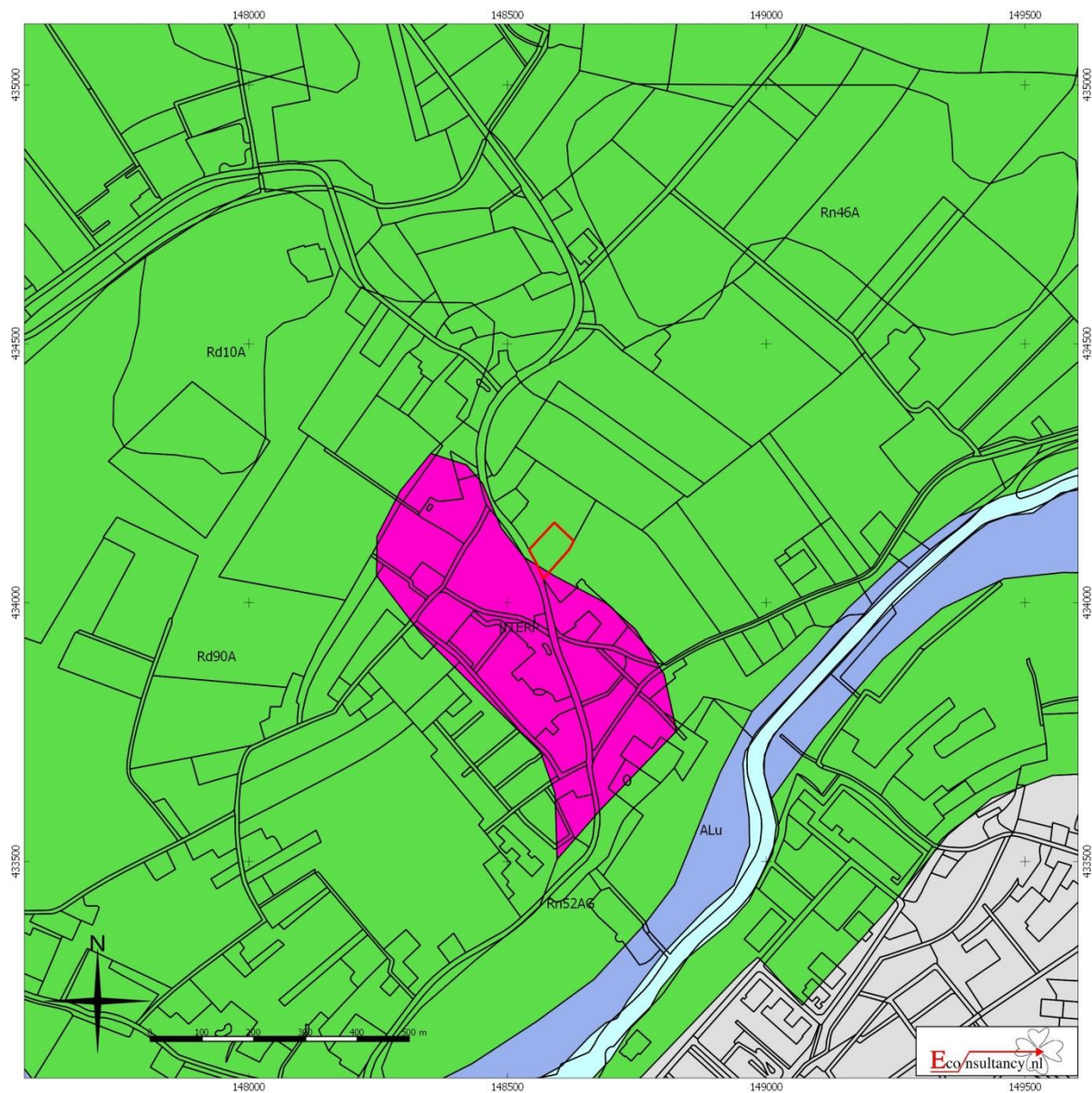
Buurmalsen (gemeente Geldermalsen) – Rijksstraatweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

 Plangebied

























Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



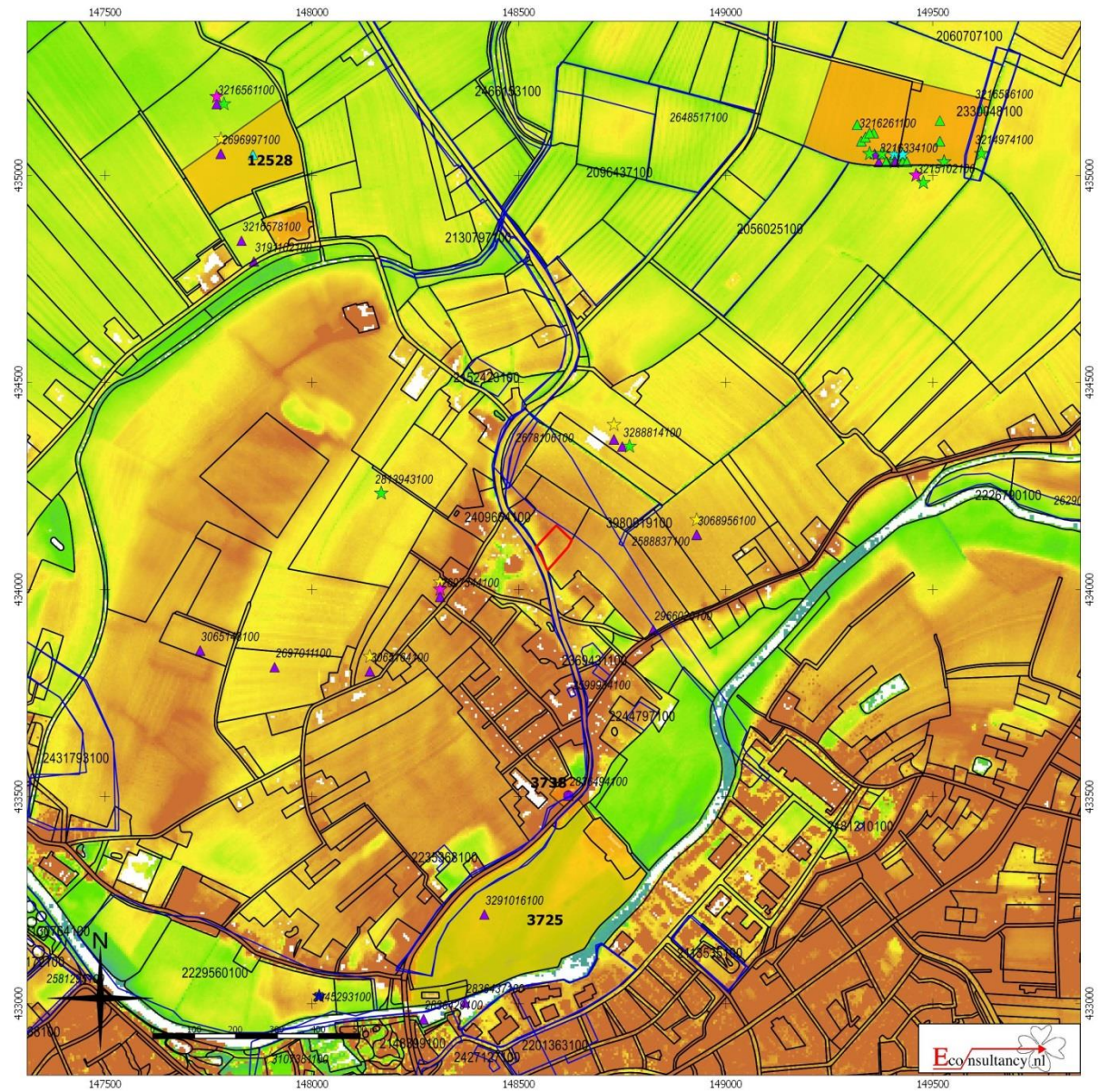
Buurmalsen (gemeente Geldermalsen) – Rijksstraatweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

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

Figuur 14. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond



Buurmalsen (gemeente Geldermalsen) – Rijksstraatweg (ong.)

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied



Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

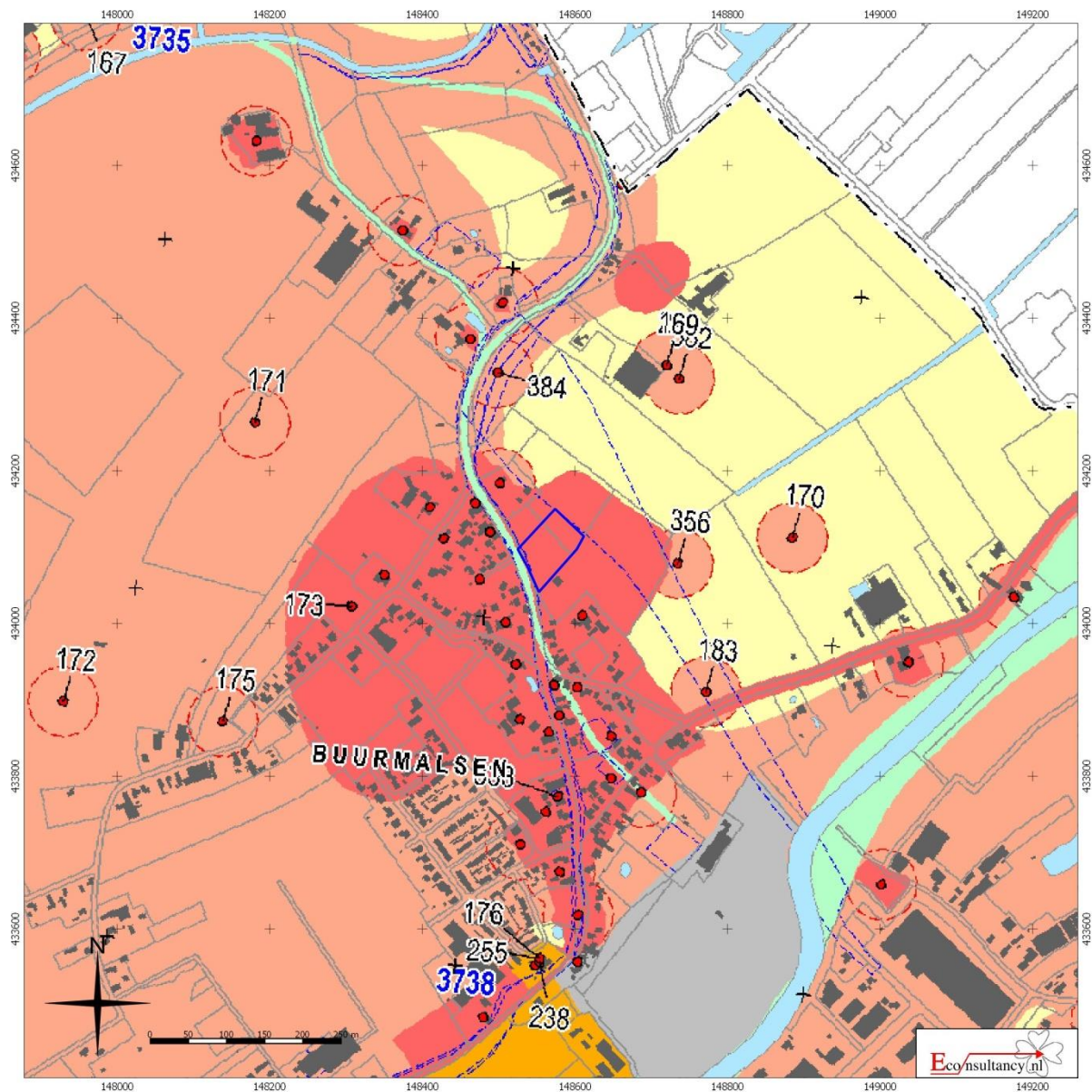
■ Romeinse tijd


▲ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

□ Onbepaald


Figuur 15. *Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Geldermalsen*




Buurmalsen (gemeente Geldermalsen) – Rijksweg (ong.)
 Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Geldermalsen
 Legenda zie volgende bladzijde
 Plangebied


legenda


terreinen met gewaardeerde archeologische resten

 Waarde-Archeologie 1: terrein met behoudenswaardige archeologische resten


terreinen met archeologische resten


 Waarde-Archeologie 2: terrein op de archeologische monumentenkaart


 Waarde-Archeologie 2: waarnemingslocatie met archeologische resten (puntlocatie met attentiezone van 50 m)


 Waarde-Archeologie 2: historische dorpskern, oude woongrond en overige terreinen van archeologisch belang


archeologische verwachtingsgebieden

 Waarde-Archeologie 3: gebieden met een hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten: algemeen


 Waarde-Archeologie 4: gebieden met een hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten: restgeul van de Linge


 Waarde-Archeologie 5: gebieden met een middelmatige verwachte dichtheid aan archeologische resten

 Waarde-Archeologie 6: diep gelegen rivierstroomgordels


 reeds archeologische onderzochte gebieden

vrijgegeven terreinen

 archeologisch opgegraven gebied

 gebieden met een lage verwachte dichtheid aan archeologische resten

 diepe verstoringen en afgravingen

 water(bodems)

overig

102 vindplaatscatalogusnummer

3736 AMK-nummer

--- grens gemeente Geldermalsen

regels in het bestemmingsplan

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 10 vierkante meter vroegtijdig archeologisch in-situ of ex-situ behoud.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 500 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 1000 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 1000 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 300 cm -Mv en groter dan 2500 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

nadere informatie over het onderzochte terrein is aanwezig bij gemeente

geen regels

geen regels

geen regels

geen regels

Opdrachtgever: gemeente Geldermalsen

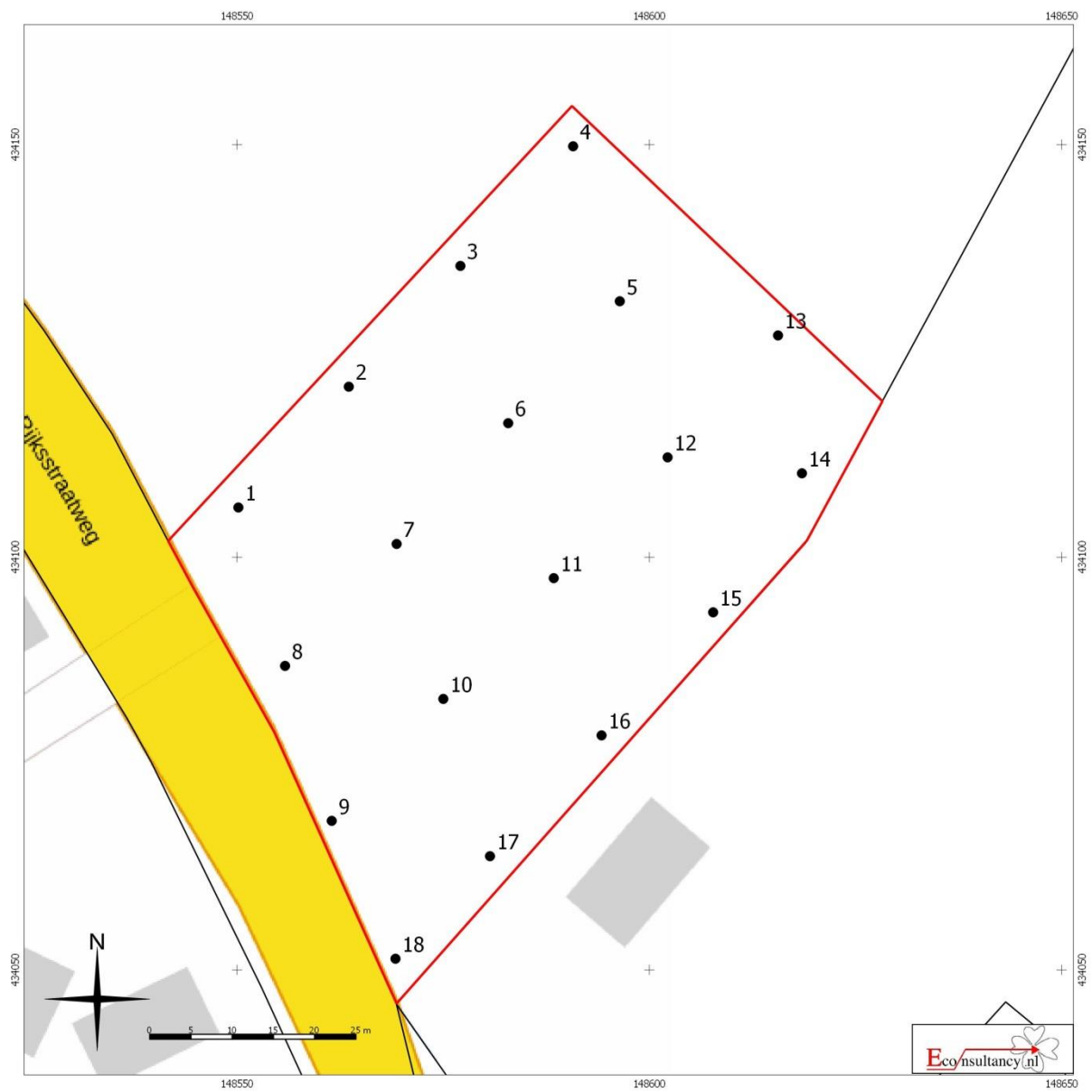
Gewijzigd: 14 september 2015 (eindversie)

Door: N. Willemse/RAAP

Goedgekeurd door: A. Gerris

RAAP
2015




Figuur 16. Boorpuntenkaart van het plangebied



Buurmalsen (gemeente Geldermalsen) – Rijksstraatweg (ong.)

Boorpuntenkaart van het plangebied

Legenda

- | | |
|--|--|
|  Plangebied |  Boorpunt |
|  Bebouwing | |





Figuur 17. Resultaat booronderzoek



Buurmalsen (gemeente Geldermalsen) – Rijksstraatweg (ong.)

Resultaat booronderzoek

Legenda

-  Plangebied
-  Boring met fosfaatvlekken, kleine fragmenten/spikkels houtskool en vondstmateriaal
-  Boring met vondstmateriaal
-  Boring met fosfaatvlekken en kleine fragmenten/spikkels houtskool

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0						IJzertijd	
-12							
-800	815	Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
-2000	2650			IVa		Neolithicum	
-3755	5000	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
-4900							
-5300							
-7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-8800							
-11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
-12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
-13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
-14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
-15.700	13.000						
-35.000			Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-75.000			Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
-115.000			Eemien (warme periode)			loofbos	
-130.000							
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum

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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de 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 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

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

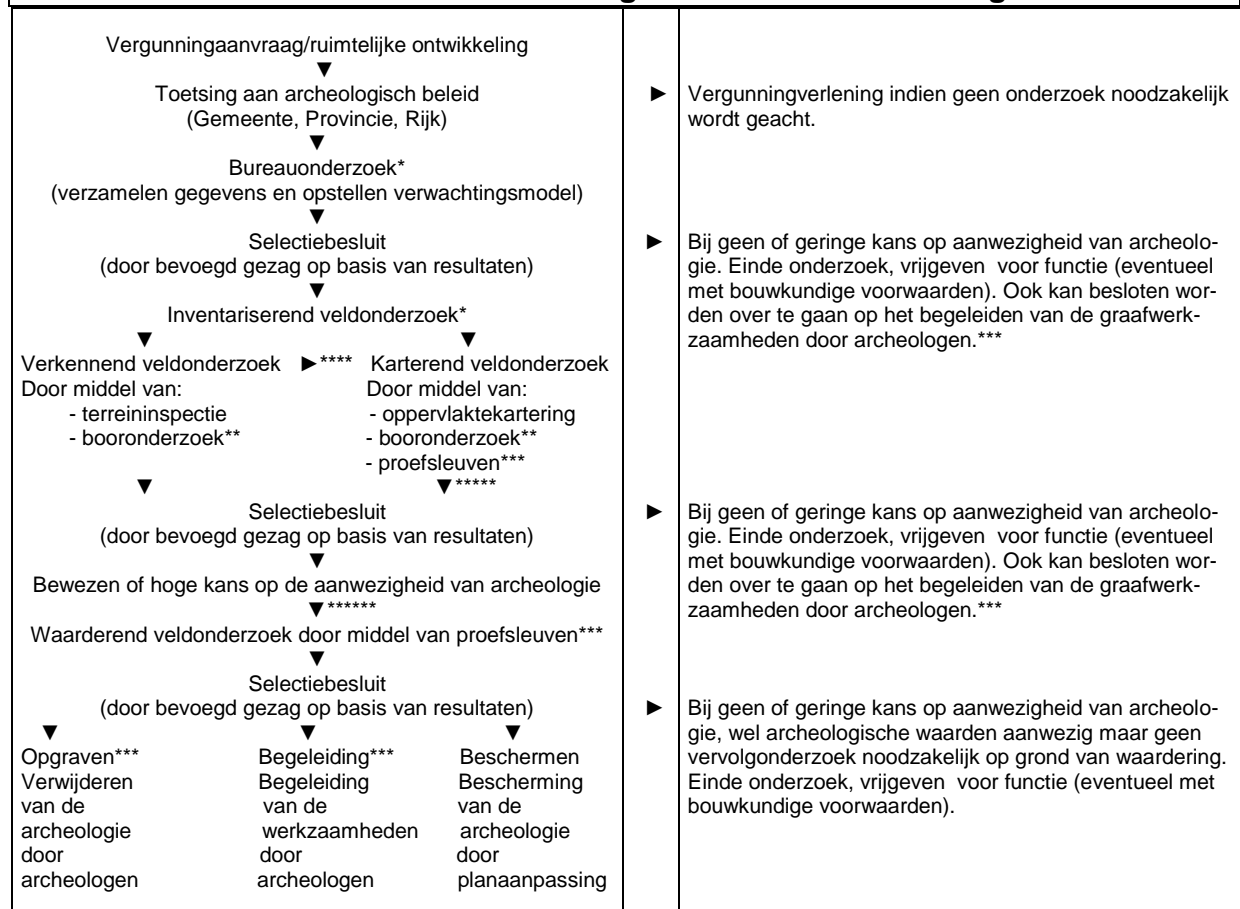
Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

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

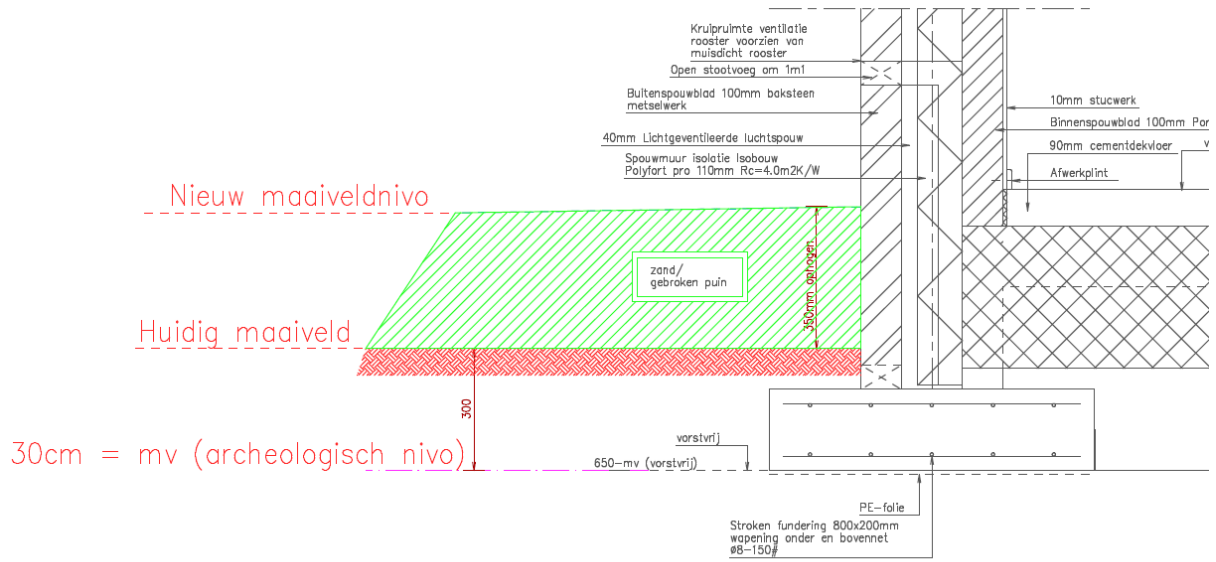
Schema van de Archeologische Monumenten Zorg



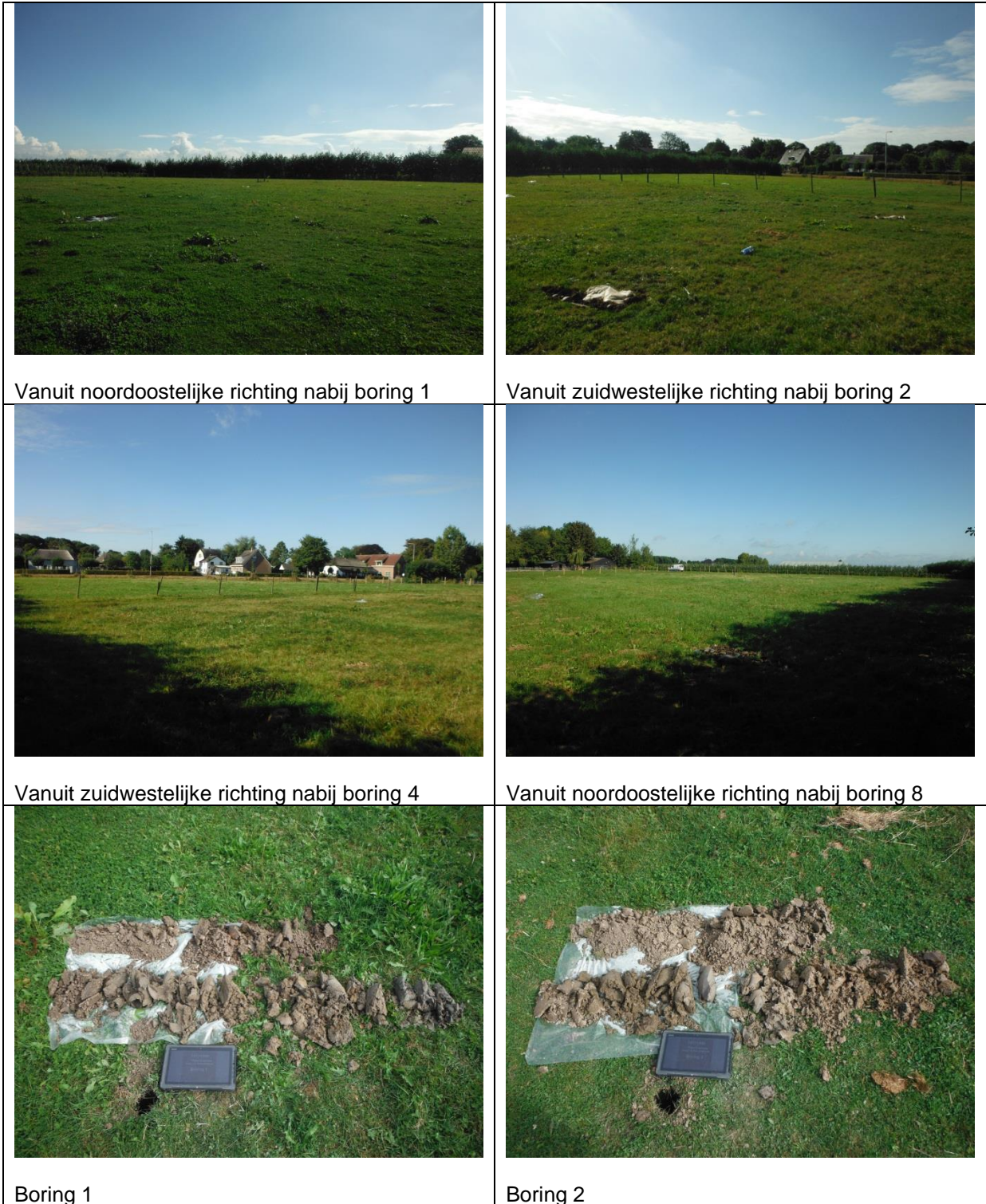
- * Combinatie bureauonderzoek en IVO verkenkende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
- ** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag
- *** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door bevoegd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

Bijlage 4 Inrichtingsplan





Bijlage 5 *Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen*





Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10



Boring 11



Boring 12



Boring 13



Boring 14



Boring 15



Boring 16



Boring 17

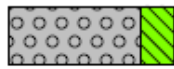


Boring 18

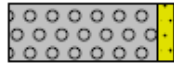
Bijlage 6 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

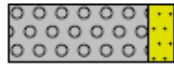
grind



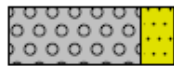
Grind, siltig



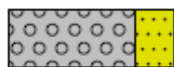
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

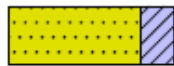


Grind, sterk zandig

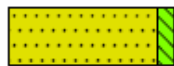


Grind, ulterst zandig

zand



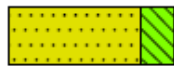
Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



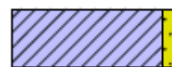
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, ulterst 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

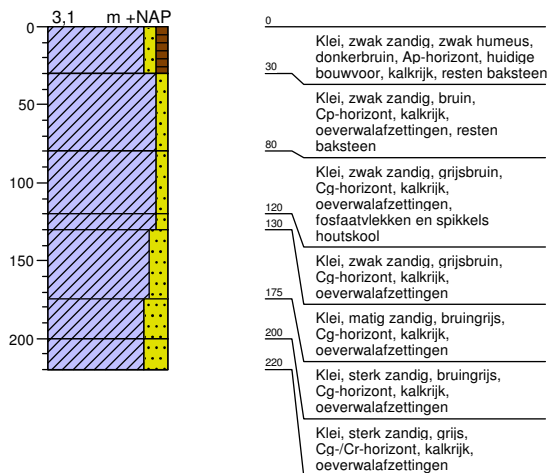


sterk grindig

Bijlage 6 Boorstaten

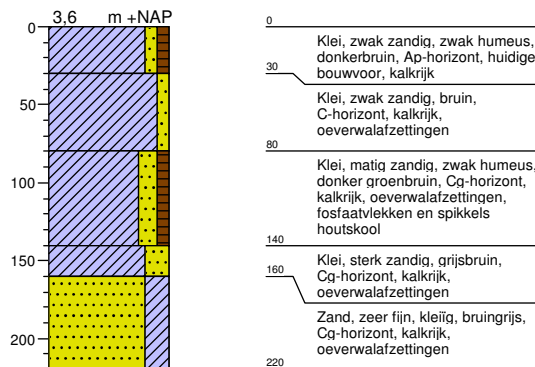
01

X: 148550,00
Y: 434106,00



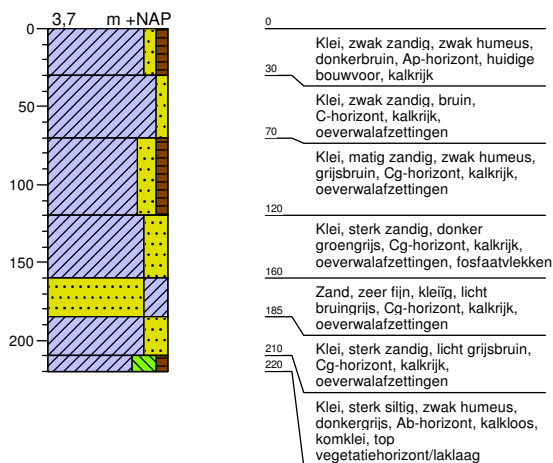
02

X: 148564,00
Y: 434121,00



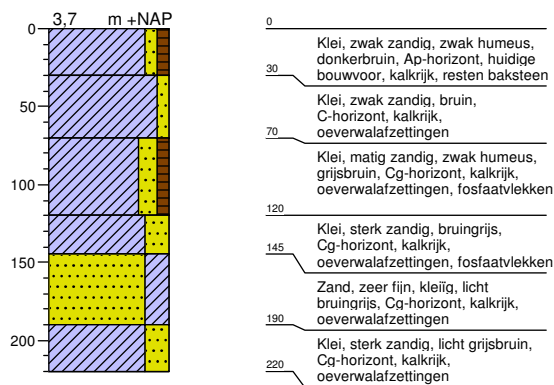
03

X: 148577,00
Y: 434135,00



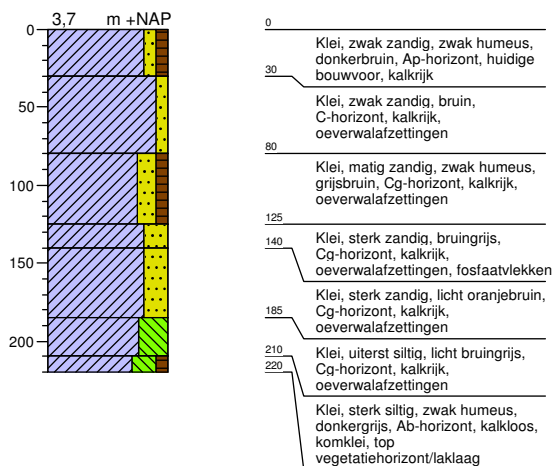
04

X: 148591,00
Y: 434150,00



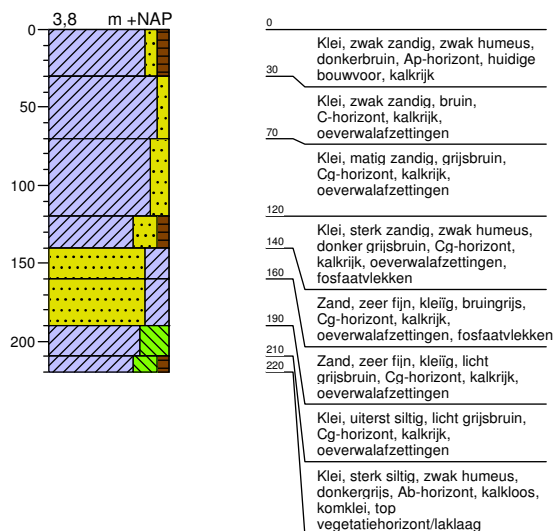
05

X: 148596,00
Y: 434131,00



06

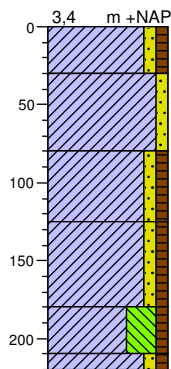
X: 148583,00
Y: 434116,00



Bijlage 6 Boorstaten

07

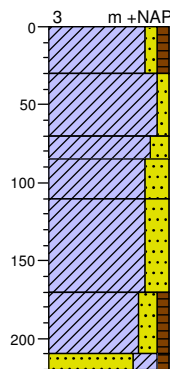
X: 148569,00
Y: 434102,00



- 0 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, kalkrijk
- 30 Klei, zwak zandig, bruin, C-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 80 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker groenbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, fosfaatvlekken en spikkels houtskool
- 125 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 180 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 210 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 220

08

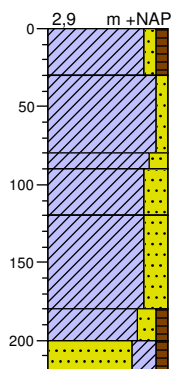
X: 148556,00
Y: 434087,00



- 0 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, kalkrijk, resten baksteen
- 30 Klei, zwak zandig, bruin, C-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, resten baksteen
- 70 Klei, matig zandig, groenbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, fosfaatvlekken en spikkels houtskool
- 85 Klei, sterk zandig, grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 110 Klei, sterk zandig, licht bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 170 Klei, matig zandig, zwak humeus, bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 210 Zand, matig fijn, kleiig, zwak humeus, grijs, Cg-/Cr-horizont, kalkrijk, kronkelwaard-/beddingafzettingen geul
- 220

09

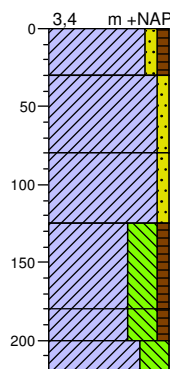
X: 148561,00
Y: 434068,00



- 0 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, kalkrijk, resten baksteen
- 30 Klei, zwak zandig, bruin, C-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, resten baksteen
- 80 Klei, matig zandig, groenbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, fosfaatvlekken en spikkels houtskool
- 90 Klei, sterk zandig, grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, fosfaatvlekken
- 120 Klei, sterk zandig, licht bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 180 Klei, matig zandig, zwak humeus, bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 200 Zand, matig fijn, kleiig, zwak humeus, grijs, Cg-/Cr-horizont, kalkrijk, kronkelwaard-/beddingafzettingen geul
- 220

10

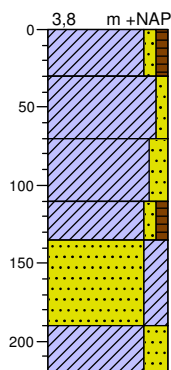
X: 148575,00
Y: 434083,00



- 0 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, kalkrijk, resten baksteen
- 30 Klei, zwak zandig, bruin, C-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 80 Klei, zwak zandig, grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 125 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, fosfaatvlekken en spikkels houtskool
- 180 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, fosfaatvlekken
- 200 Klei, uiterst siltig, bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 220

11

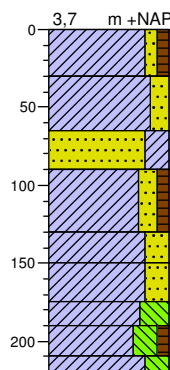
X: 148588,00
Y: 434097,00



- 0 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, kalkrijk, resten baksteen
- 30 Klei, zwak zandig, bruin, C-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, resten baksteen
- 70 Klei, matig zandig, grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 110 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 135 Zand, zeer fijn, kleiig, licht grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 190 Klei, sterk zandig, licht grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 220

12

X: 148602,00
Y: 434112,00

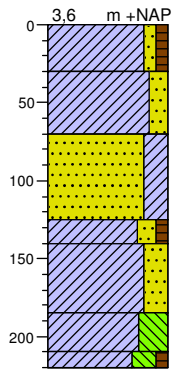


- 0 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, kalkrijk
- 30 Klei, matig zandig, bruin, C-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 65 Zand, zeer fijn, kleiig, grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 90 Klei, matig zandig, zwak humeus, donker groenbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, fosfaatvlekken
- 130 Klei, sterk zandig, oranjebruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, fosfaatvlekken
- 150 Klei, sterk zandig, grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 175 Klei, uiterst siltig, licht bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 190 Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs, Ab-horizont, kalkloos, komklei, top vegetatiehorizont/laklaag
- 210 Klei, sterk siltig, grijs, Cr-horizont, kalkloos, komklei
- 220

Bijlage 6 Boorstaten

13

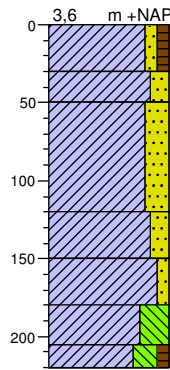
X: 148616,00
Y: 434127,00



- 0 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, kalkrijk
- 30 Klei, matig zandig, bruin, C-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 70 Zand, zeer fijn, kleiig, grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 125
- 140 Klei, matig zandig, zwak humeus, donker bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 185 Klei, sterk zandig, oranjebruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 210 Klei, uiterst siltig, bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 220 Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs, Ab-horizont, kalkloos, komklei, top vegetatiehorizont/laklaag

14

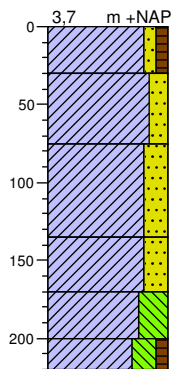
X: 148619,00
Y: 434110,00



- 0 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, kalkrijk
- 30 Klei, matig zandig, bruin, C-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 50 Klei, sterk zandig, grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 120
- 150 Klei, matig zandig, oranjebruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 180 Klei, zwak zandig, grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 205 Klei, uiterst siltig, bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 220 Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs, Ab-horizont, kalkloos, komklei, top vegetatiehorizont/laklaag

15

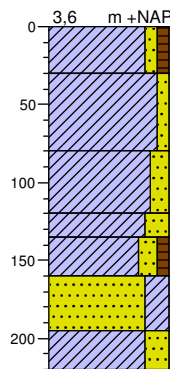
X: 148608,00
Y: 434093,00



- 0 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, kalkrijk, resten baksteen
- 30 Klei, matig zandig, bruin, C-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, resten baksteen
- 75
- 100 Klei, sterk zandig, grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, fosfaatvlekken en spikkels houtskool
- 135
- 170 Klei, sterk zandig, bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, fosfaatvlekken
- 200 Klei, uiterst siltig, licht bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 220 Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs, Ab-horizont, kalkloos, komklei, top vegetatiehorizont/laklaag

16

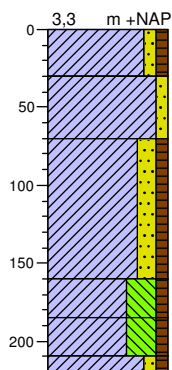
X: 148594,00
Y: 434078,00



- 0 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, kalkrijk
- 30 Klei, zwak zandig, bruin, C-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 80
- 100 Klei, matig zandig, grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 120
- 135 Klei, sterk zandig, grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, fosfaatvlekken en spikkels houtskool
- 160
- 195 Klei, matig zandig, zwak humeus, donker bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, fosfaatvlekken
- 220 Zand, zeer fijn, kleiig, licht bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- Klei, sterk zandig, licht bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen

17

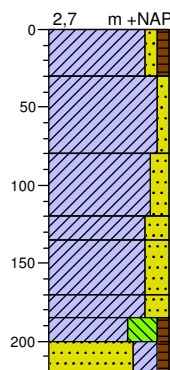
X: 148581,00
Y: 434064,00



- 0 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, kalkrijk
- 30 Klei, zwak zandig, bruin, C-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 70 Klei, matig zandig, zwak humeus, groenbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, fosfaatvlekken en spikkels houtskool
- 160
- 185 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 210 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 220 Klei, zwak zandig, zwak humeus, licht bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen

18

X: 148569,00
Y: 434051,00



- 0 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont, huidige bouwvoor, kalkrijk, resten baksteen
- 30 Klei, zwak zandig, bruin, C-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 80
- 100 Klei, matig zandig, grijsbruin, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 120
- 135 Klei, sterk zandig, licht bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen, fosfaatvlekken
- 170 Klei, sterk zandig, licht oranjebruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 185
- 200 Klei, sterk zandig, licht bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- 220 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Cg-horizont, kalkrijk, oeverwalafzettingen
- Zand, matig fijn, kleiig, zwak humeus, donkergrijs, Cg-/Cr-horizont, kalkrijk, kronkelwaard-/beddingafzettingen geul



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

Diensten

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

Werkwijze

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

Kennis

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

Creativiteit

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

Kwaliteit

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

Opdrachtgevers

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

Vestiging Limburg

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

Vestiging Gelderland

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

Vestiging Brabant

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



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

