

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

LEERDAMSEWEG 39

TE ASPEREN

GEMEENTE LINGEWAAL



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

Archeologie

**Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd
verkennd en karterend booronderzoek
Leerdamseweg 39 te Asperen
in de gemeente Lingewaal**

Opdrachtgever	Amer ruimtelijke ontwikkeling Zonnehof 43 3811 ND Amersfoort
Project	LWL.AME.ARC
Rapportnummer	14085974
Status	conceptrapportage
Versienummer	C1
Datum	30 september 2014
Vestiging	Doetinchem
Auteur(s)	Drs. G.W.J. Spanjaard
Paraaf	 Met een bijdrage van dhr. P.J.L. Wemerman
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

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

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

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	14085974 LWL.AME.ARC	
Toponiem	Leerdamseweg 39	
Opdrachtgever	Amer ruimtelijke ontwikkeling	
Gemeente	Lingewaal	
Plaats	Asperen	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Asperen, sectie A, nummers 1186, 1262 en 1528.	
Omvang plangebied	circa 2 ha.	
Kaartblad	38 H (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 135.575 / Y: 433.050	
Bevoegde overheid	Gemeente Lingewaal Postbus 1014 4147 ZG Asperen Tel. 0345-634000 Email: info@lingewaal.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Rivierenland De heer drs. H.J. van Oort, Regioarcheoloog Rivierenland Postbus 6267 4000 HG Tiel Tel. 06-46849690 Email: H.vanOort@ODRivierenland.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 63.189 n.v.t.	Booronderzoek 63.190 n.v.t.
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. G.W.J. Spanjaard	

Kwaliteitszorg

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

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Amer ruimtelijke ontwikkeling in september 2014 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende en karterende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied. Het plangebied is gelegen aan de Leerdamseweg 39 te Asperen in de gemeente Lingewaal. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

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

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 IVO dient inzicht te verschaffen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Daarnaast is het gericht op het opsporen van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen en het verkrijgen van een eerste indruk van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Uit de landschappelijke ligging, ter plaatse van de beddinggordel van de Linge, blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn daterend vanaf de Romeinse tijd. Oudere resten zullen als gevolg van erosie verloren zijn gegaan. De kans op aanwezigheid van resten uit de Romeinse tijd wordt middelhoog geacht. De kans op resten uit de Middeleeuwen wordt hoog geacht. Ook voor de Nieuwe tijd geldt een hoge verwachting, voor resten daterend van voor de dijkdoorbraak waarbij het Galgenwiel ontstond (1658). Voor archeologische resten daterend uit de periode na de dijkdoorbraak geldt op basis van het historisch kaartmateriaal een lage verwachting.

Eventueel aanwezige resten daterend van voor de dijkdoorbraak worden verwacht onder de dijkdoorbraakafzettingen, in de top van de oeverafzettingen van de Linge. Resten jonger dan de doorbraak worden direct aan het maaiveld verwacht, in de top van de dijkdoorbraakafzettingen.

Verder is op basis van het bureauonderzoek niet geheel duidelijk of ter plaatse van de noordoostelijke hoek van het plangebied sprake is van een oude woongrond. Volgens de Bodemkaart en de Geomorfologische kaart is deze hier aanwezig, volgens de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Lingewaal niet. Op het AHN lijkt hier echter wel degelijk sprake van een afwijkende landschappelijke setting. Vooralsnog dient daarom rekening gehouden te worden met aanwezigheid van een oude woongrond.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De aangetroffen bodemopbouw komt overeen met de verwachtingen. Ter plaatse van de oostelijke rand van het plangebied zijn bedding- en oeverafzettingen van de Linge aanwezig, met daarop een akkerpakket daterend uit de periode Late Middeleeuwen (vanaf 1300 n. Chr.) - Nieuwe tijd. In de overige delen van het plangebied is (de top van) het pakket oever- en beddingafzettingen geërodeerd tijdens de dijkdoorbraak in 1658. Het maaiveld is hier sindsdien aanzienlijk opgehoogd.

Conclusie

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijft de hoge verwachting voor archeologische resten uit de periode 1300 - 1658 voor de oostelijke rand van het plangebied gehandhaafd. Voor alle overige periodes, en de overige delen van het plangebied, geldt een lage verwachting.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om geen bodemingrepen dieper dan het akkerpakket plaats te laten vinden in het oostelijke deel van het plangebied. Aangezien enig verschil in hoogteligging van de akkerlaag mogelijk is, dient een veiligheidsmarge van circa 25 cm aangehouden te worden. Bodemingrepen dieper dan 1,5 m +NAP (circa 0,5 m - mv) dienen hier voorkomen te worden. Indien diepere bodemingrepen toch plaats gaan vinden, adviseert Econsultancy om dit deel van het plangebied voorafgaand aan de bodemingrepen nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dient een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van Eisen opgesteld te worden.

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

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	4
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	7
3.7	Archeologische waarden	10
3.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	15
3.9	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	16
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	17
4.1	Methoden	17
4.2	Resultaten	17
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	19
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	20
5.1	Conclusie	20
5.2	Selectieadvies	20

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VIII.	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 historische kaarten
Figuur 5.	Bouwfases van de huidige bebouwing
Figuur 6.	Uitsnede Digitaal Basisbestand Paleogeografie Rijn-Maas Delta
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 10.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingenkaart
Figuur 12.	Boorpuntenkaart
Figuur 13.	Resultaten van het booronderzoek

BIJLAGEN

Bijlage 1	Literatuur
Bijlage 2	Bronnen
Bijlage 3	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus
Bijlage 6	Planontwerp (niet op schaal)
Bijlage 7	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Amer ruimtelijke ontwikkeling een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Leerdamseweg 39 te Asperen in de gemeente Lingewaal (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal de bestaande bebouwing worden gesloopt, waarna nieuwbouw van een clubgebouw zal 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. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag omgevingsvergunning, 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 0). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Lingewaal, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

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 ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

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.

Een oppervlaktekartering, indien mogelijk, heeft tot doel het verzamelen van aan het oppervlak liggende archeologische indicatoren door het belopen van akkers en/of het inspecteren van molshopen, geschoonde slootkanten en andere bodemontsluitingen.

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 cq. 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 9 en 10 september 2014 door drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 25 september 2014. Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, 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 LS06.¹

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

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

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Lingewaal;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

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 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2 ha. en ligt aan de Leerdamseweg 39, aan de noordzijde van de bebouwde kom van Asperen in de gemeente Lingewaal (zie figuur 1 en figuur 2). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) varieert de maaiveldhoogte van circa 0,5 m +NAP in de westelijke delen van het plangebied tot circa 2 m +NAP in de noordoostelijke hoek. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Asperen, sectie A, nummers 1186, 1262 en 1528.

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 betreft een deel van het terrein van de voetbalvereniging Asperen (zie figuur 3). Het noordelijke deel van het plangebied is bebouwd met café-cafetaria 'De Wiel', het clubgebouw en enkele kleinere bijgebouwen. Het onbebouwde terreindeel bestaat voor een deel uit verharding en een parkeerplaats. Langs de oostelijke zijde van het plangebied ligt de toegangsweg tot het terrein en in het zuidelijke deel is een parkeerterrein aanwezig. Hier tussen ligt een gebied dat in gebruik is als groenvoorziening.

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een wateroppervlak en een bosschage (uitloper Galgenwiel)*;
- aan de oostzijde bevinden zich twee (kunstgras) voetbalvelden;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Leerdamseweg;
- aan de westzijde bevindt zich het Galgenwiel.

Bodemverontreinigingenkaart provincie Gelderland

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

Het raadplegen van de bodemverontreinigingenkaart heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd.²

² www.gelderland.nl.

3.4 Toekomstige situatie

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

De initiatiefnemer is voornemens het plangebied te herontwikkelen (zie bijlage 6). Alle bestaande bebouwing wordt gesloopt, waarna er één nieuw clubgebouw (2.400 m²) wordt gebouwd. Het nieuwe bouwvlak is weergegeven in figuur 2. In het gebouw komen kleedkamers voor binnen- en buitensport, een sporthal, een voetbalkantine en Café-Cafeteria De Wiel. Het nieuwe clubgebouw zal zoveel mogelijk worden gebouwd op de al aanwezige fundering. De beplanting zal ter plaatse worden verwijderd. In de overige delen van het plangebied blijft de bestaande beplanting gehandhaafd. Dit geldt ook voor het parkeerterrein. Wel zal het parkeerterrein worden heringericht.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

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

Algemene historie Asperen³

De oudst bekende vermelding van Asperen dateert uit het jaar 893. Over de aard van de nederzetting uit deze periode is weinig bekend. Vermoedelijk zal deze bestaan hebben uit een bebouwingslint op de oever van de Linge. Wanneer aan Asperen stadsrechten zijn verleend is niet bekend. Wel is duidelijk dat al in 1313 sprake was van vestingwerken, waaronder een poort. Ook was al in de 13^e eeuw een voorganger van de huidige kerk aan de Voorstraat aanwezig.

De ruimtelijke indeling van de stad wordt grotendeels bepaald door drie parallelle straten: de Voorstraat, de Middelweg en de Achterstraat. De Voorstraat is aangelegd op de Lingedijk, de andere twee straten zijn buitendijks aangelegd. Deze drie parallelle straten zijn onderling verbonden door dwarsstraten. De percelen waren van oudsher haaks op de drie parallelle straten georiënteerd. Parallel aan de Voorstraat, aan de noordoostzijde lag van oudsher een smalle watergang, de Min(stroom), die in 1933 is gedempt. Sindsdien ligt ter plaatse de Minstraat. Langs de Voorstraat en de Minstraat is in het verleden altijd sprake geweest van een grote bebouwingsdichtheid, terwijl in de overige delen van de stad sprake was van meer verspreide bebouwing. Hierdoor heeft de stad tot in de 20^e eeuw een meer landelijke dan stedelijke uitstraling behouden. Met name langs de Voorstraat is lange tijd sprake geweest van dominantie door boerenbedrijven.

De stad is omgeven door een stadsmuur, die vermoedelijk is gebouwd aan de buitenzijde van een oudere stadswal. De muur dateert van na het midden van de 15^e eeuw. De muur is voorzien van twee landpoorten en twee waterpoorten en had een stenen borstwering en 17 hoefijzervormige stenen waltorens. In 1527 is de stadsmuur verbeterd, en in 1740 werden stukken van de stadsmuur weggeslagen ten gevolge van een dijkdoorbraak.

³ Van Groningen, 1989.

Aan het noordelijke uiteinde van de Voorstraat is sprake geweest van een kasteelterrein, het in 1299 voor het eerst genoemde Wadenborch of Waddestein (zie ook paragraaf 3.7). Nabij de Gellicumse poort, aan het zuidelijke eind van de stad, is mogelijk sprake geweest van een tweede kasteel. Dit zou het uit het begin van de 14^e eeuw bekende Lingestein kunnen betreffen. Hier is vooralsnog geen duidelijkheid over.

Asperen is in het verleden meerdere malen geteisterd door stadsbranden, van verschillende omvang. Tot in de 16^e eeuw was sprake van branden die het gevolg waren van oorlogshandelingen. Later ontstonden branden door andere oorzaken, als hooibroei, open vuur en blikseminslag.

Buiten de stad liggen werken die onderdeel zijn van de Hollandse Waterlinie, waaronder Fort Asperen. Het fort is een torenfort, gebouwd tussen 1845 en 1847 als afsluiting van de Linge-access. Het diende tevens als verdediging van de achterliggende inundatiewaaiersluis die in 1815 gebouwd werd. Het fort is omgeven door een gracht, welke over te steken is door middel van een houten burg. Fort Asperen bestaat uit drie verdiepingen. Op de begaande grond zijn gewerschietgaten aanwezig, en op de eerste verdieping zijn kanon- en gewerschietgaten uitgespaard.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel 1. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal⁴

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Jacob van Deventer	1560	Asperen, Leerdam en Heukelum		Plangebied gelegen tussen/ter plaatse van de wegen naar Leerdam en Heukelum.	Galgenwiel nog niet aanwezig. Ten noorden van plangebied uiterwaarden, ten zuiden vermoedelijk bouwlanden.
W. Leempoel	1717	Kaart van Zekere landen, grienden en wielen aan de Lingedijk		Zuidwestelijke deel ter plaatse van wiel, noordelijke delen grienden (hakhout), oostelijke rand kade, overige delen oever (griend?)	Voorlopers Zuider Lingedijk en Leerdamseweg ten noorden en zuiden. Galg aan overzijde (westzijde) wiel.
Kadastrale minuut	1823	Gemeente Asperen, Sectie A, Blad 02	1:2.500	Westelijke rand ter plaatse van Galgenwiel, oever hakhout, zuidwestelijke deel deels waterpartij, noordoostelijke hoek bouwland, overige delen weiland.	Galgenwiel ten westen, uitgestrekt bouwland ten oosten, voorlopers Oude Zuiderlingedijk en Leerdamseweg ten noorden en zuiden.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1879	528	1:50.000	Grotendeels ongewijzigd	Grotendeels ongewijzigd.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	528	1:50.000	Grotendeels ongewijzigd	Grotendeels ongewijzigd.
Topografische kaart	1953	38 H	1:25.000	Eerste bebouwing binnen plangebied. Waterpartijen zuidwestelijke hoek gedempt.	Grotendeels ongewijzigd.
Topografische kaart	1969	38 H	1:25.000	Toename bebouwing plangebied. Verhoogde toegangsweg naar bebouwd erf aangelegd.	Toename bebouwing omgeving.
Topografische kaart	1981	38 H	1:25.000	Agrarische bebouwing gesloopt. Huidige situatie bereikt.	Toename bebouwing omgeving.

⁴ www.watwaswaar.nl.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal was het Galgenwiel in 1560 nog niet ontstaan (zie figuur 4). Het plangebied lag tussen of ter plaatse van de wegen van Asperen naar Leerdam en Heukelum. Het landgebruik ter plaatse van het plangebied is op de kaart niet gedetailleerd weergegeven. Ten noorden van het plangebied lagen de uiterwaarden van de Linge.

Op de kaart uit 1717 is het Galgenwiel in detail weergegeven. Voorlopers van de Zuider Lingedijk en Leerdamseweg waren al aanwezig. Het noordelijke deel van het plangebied was in gebruik als griend (vochtige wilgenhoutplantage). Plaatselijk was een stelsel van parallelle sloten aanwezig. Het zuidwestelijke deel van het plangebied maakte onderdeel uit van het wiel. Langs de oostelijke rand van het plangebied lag de kade van het wiel. Aan de overzijde (westzijde) van het wiel, ter plaatse van een knik in de Leerdamseweg, stond een galg, waar het wiel zijn naam aan te danken heeft.

Aan het begin van de 19^e eeuw was het plangebied nog altijd onbebouwd en grotendeels in agrarisch gebruik. De noordoostelijke hoek van het plangebied lag binnen een uitgestrekt akkercomplex, de oevers van het grotendeels ten westen gelegen Galgenwiel waren grotendeels in gebruik als hakhoutbos en de overige delen van het plangebied waren in gebruik als weiland. De oever van het galgenwiel lag grotendeels ter plaatse van de huidige oever. Uitzondering vormen enkele waterpartijen in de zuidwestelijke hoek van het plangebied, die tegenwoordig gedempt zijn. De hoofdlijnen van het huidige wegenpatroon waren destijds al aanwezig. Langs de zuidzijde van het plangebied lag de voorloper van de huidige Leerdamseweg. Ten noorden van het plangebied lag de Zuider Lingedijk. De kern van Asperen lag op enige afstand ten zuidoosten van het plangebied. Aan de noordzijde hiervan bevond zich een steenbakkerij en in de noordwestelijke hoek de kerk. Ten noordwesten hiervan lag, aan de zuidzijde van de Zuider Lingedijk, een uitgestrekt akkercomplex. Ten noorden van de Zuider Lingedijk lagen de uiterwaarden en de rivier de Linge.

Deze situatie bleef grotendeels ongewijzigd tot halverwege de 20^e eeuw. Op kaartmateriaal uit 1953 is de eerste (agrarische) bebouwing binnen het plangebied zichtbaar. In de daaropvolgende jaren nam deze bebouwing toe. Tevens werd een verhoogde toegangsweg tot het bebouwde erf aangelegd en waren de waterpartijen in de zuidwestelijke hoek van het plangebied gedempt. Ook rondom het plangebied was sprake van een duidelijke toename in bebouwing.

Op de kaart uit 1981 is de agrarische bebouwing niet meer aangegeven. In deze periode was de huidige situatie gerealiseerd, met bijbehorende bebouwing.

Gebouwde rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied liggen geen gebouwde rijks- of gemeentemonumenten.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Lingewaal is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd. Hieruit is gebleken dat de bestaande bebouwing is gerealiseerd in verschillende fasen in de periode 1968 - 1981 (zie figuur 4). Het westelijk gelegen gebouw, dat tegenwoordig onder andere in gebruik is als snackbar, is grotendeels gebouwd in 1969 als vervanging van het ten zuidwesten gelegen pand van natuurbad De Galgenwiel. Oorspronkelijk bestond dit gebouw uit twee losse delen, die in 1981 door een aanbouw met elkaar verbonden zijn. Deze bebouwing is niet onderkelderd en voorzien van een strokenfundering. De basis van de fundering ligt op 80 cm -peil (circa 70 cm -mv).

Het oostelijk gelegen gebouw is aangelegd als clubgebouw voor de voetbalvereniging Asperen (v.v. Asperen). Dit gebouw is gerealiseerd in 3 fasen, in de periode 1968 - 1979. Het gebouw is niet voorzien van kelders. Ter plaatse van het gehele gebouw is een bouwkuip uitgegraven tot 135 cm -peil, waarbij aangegeven is dat het peil ligt op circa 60 cm boven maaiveld. Het bodemprofiel ter plaatse van dit pand dient daarom als verstoord beschouwd te worden tot een diepte van circa 75 cm onder het gemiddelde maaiveld. Buiten de bebouwing is aangegeven dat ter plaatse van de terrassen opgehoogd diende te worden met 15 cm en buiten de terrassen met 30 cm puinvrije teelaarde.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁵	Formatie van Echteld; rivierklei op rivierzand
Geomorfologie ⁶	Noordoostelijke hoek: terp of hoogwatervluchtplaats Overige delen: doorbraakwaai, fluviaal
Bodemkunde ⁷	Noordoostelijke hoek: terp Overige delen: overslaggronden
Digitaal Basisbestand Paleogeografie Rijn-Maas Delta ⁸	Beddinggordel van de Linge (2160 - 643 BP)

Geologie⁹

De ondergrond van het plangebied maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken, dat gevormd en deels opgevuld is door voorlopers van de Rijn en de Maas. Tijdens het pleistoceen werden in dit bekken veelal grove, grindhoudende zanden afgezet, veelal onder koude klimaatcondities.

Ruwweg 200.000 jaar geleden lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. Zo liep er een grote W-vormige stuwwal van Arnhem via Nijmegen over Groesbeek naar Kleef tot Montferland. De rivieren Rijn en Maas, die een stromingsrichting hadden van zuid naar noord, werden door deze ijskap gedwongen hun weg langs de zuidzijde van het ijs westwaarts naar de zee te zoeken. Daarbij werden enkele brede pradolina's of oerstroomdalen gevormd. Het grootste oerstroomdal lag ongeveer ter plaatse van het huidige gebied van de Rijn-Maas delta. In dit dal werden overwegend grove, grindhoudende zanden afgezet, die behoren tot de Formatie van Kreftenheye. Het smeltwater van het landijs stroomde aan de buitenzijde van de stuwwallen af richting het stroomdal van de Rijn en de Maas. Hierbij ontstonden aan de voet van de stuwwallen uitgestrekte puinwaaiers van glaciofluviale afzettingen, de zogenaamde sandrs.

⁵ E.F.J. de Mulder et al., 2003.

⁶ Alterra, 2003.

⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1971.

⁸ Cohen et al., 2012.

⁹ Berendsen 2005 / 2008. Cohen et al., 2012.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Toentertijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Ter plaatse van het huidige plangebied werden zanden en grinden afgezet in een vlechtend riviersysteem, welke worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye. De top van deze afzettingen dateert uit de Jonge Dryas (Terras X) en bevindt zich op een diepte van circa 7 - 8 m -mv.¹⁰

Vanaf het begin van het holoceen (laatste 10.000 jaar) kregen de Rijn en de Maas een meanderend patroon, waarbij binnen het stroomgebied voornamelijk klei en zand werden afgezet, behorende tot de Formatie van Echteld. Het plangebied ligt op de beddinggordel van de Linge, daterend uit de periode 2160-643 BP (190-1307 n. Chr.; zie figuur 6). De beddingafzettingen van de Linge bevinden zich in de omgeving van het plangebied relatief ondiep, op dieptes van 0 - 1,5 m -mv.¹¹ Op de beddingzanden zullen (plaatselijk) oeverafzettingen aanwezig zijn (geweest). Deze bedding- en oeverafzettingen zullen ter plaatse van het plangebied deels zijn geërodeerd bij de dijkdoorbraak waarbij het Galgenwiel is ontstaan. De dijkdoorbraak dateert uit 1658.¹² Bij deze dijkdoorbraak is tevens een pakket doorbraakwaaierafzettingen afgezet ter plaatse van het plangebied.

Geomorfologie

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

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt de noordoostelijke hoek van het plangebied binnen een terp of hoogwatervluchtplaats (zie figuur 7). De overige delen van het plangebied (gelegen buiten het Galgenwiel) maken onderdeel uit van een fluviatiele doorbraakwaaier, die is afgezet tijdens de dijkdoorbraak waarbij ook het Galgenwiel is ontstaan.

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 zijn duidelijk het wiel en de bijbehorende doorbraakwaaier te herkennen (zie figuur 8). De waaier strekt zich ten westen, zuiden en oosten van het wiel uit, waarbij de hoogte afneemt met toenemende afstand tot het wiel. De hoogste delen liggen direct langs het wiel. Het merendeel van het plangebied ligt echter relatief laag ten opzichte van de overige delen van de doorbraakwaaier. Deze laag gelegen delen liggen op de overgang van wiel naar waaier. Het hoge gelegen zuidelijke deel van het plangebied is duidelijk onderdeel van de doorbraakwaaier. Ook ter plaatse van de huidige bebouwing ligt het maaiveld relatief hoog. Dit zal vermoedelijk te maken hebben met antropogene ophogingen bij aanleg van deze bebouwing. Verder maakt het uiterst noordoostelijke deel van het plangebied onderdeel uit van een hoog gelegen rug. Deze rug zou onderdeel kunnen zijn van de doorbraakwaaier, maar zou ook gerelateerd kunnen zijn aan een oude woongrond (zie hieronder bij Bodemkunde en paragraaf 3.7 bij Archeologische Verwachtingskaart).

¹⁰ Cohen *et al.*, 2012.

¹¹ Cohen *et al.*, 2012.

¹² Nekeman, 2000.

¹³ www.ahn.nl.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) maakt het uiterst noordoostelijke deel van het plangebied onderdeel uit van een terp (zie figuur 9). De overige delen van het plangebied zijn gekarteerd als overslaggronden. Overslaggronden zijn zeer heterogeen, zowel betreffende samenstelling als dikte van de sedimenten. Op korte afstand doen zich grote verschillen voor. Plaatselijk kan de ondergrond nog intact zijn, terwijl op aangrenzende delen sprake is van aanzienlijke erosie.

Grondwatertrap

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

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

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁴

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

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft grondwatertrap VII.¹⁵

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

Voor het plangebied is de historische grondwatertrap VI gekarteerd.

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

¹⁴ Locher & De Bakker, 1990.

¹⁵ www.gelderland.nl

3.7 Archeologische waarden

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

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 10, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 kilometer rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Indicatieve archeologische waarde

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

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

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland¹⁶

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

Op de CHW-kaart van de provincie Gelderland is de Leerdamseweg aangemerkt als historische weg en de Zuider Lingedijk als historische dijk. Dit komt overeen met de informatie op historisch kaartmateriaal (zie paragraaf 3.5). Verder heeft het raadplegen van de Cultuurhistorische Waardenkaart geen aanvullende gegevens opgeleverd.

Archeologische beleidskaart Gemeente Lingewaal¹⁷

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 Lingewaal ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting. Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een verstoringsoppervlak groter dan 100 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

¹⁶ www.gelderland.nl

¹⁷ Schrijvers en Deunhouwers, 2011.

Uit de bijbehorende archeologische waarden- en verwachtingenkaart blijkt dat deze hoge verwachting verband houdt met de ligging ter plaatse van de beddinggordel van de Linge (zie figuur 11). Voor deze beddinggordel geldt een hoge verwachting voor resten uit de Middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor de Romeinse tijd. Verder is op deze kaart weergegeven dat ter plaatse van het plangebied sprake is van overslaggronden. Op een afstand van circa 100 m ten oosten van het plangebied, langs de Zuider Lingedijk, is een oude woongrond gekarteerd, in de richting van de kern van Asperen. Ten westen van het plangebied, aan de overzijde van het wiel, is de voormalige galgplaats aangegeven.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

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

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein (zie Tabel IV en figuur 10).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
12.631	300 meter ten noordwesten	Late Middeleeuwen	Toponiem: Asperen, Asperen-noord Complex: kasteel Waarde: Terrein van archeologische waarde Teren met daarin resten van kasteel Waddestein uit de Late Middeleeuwen. Bij graafwerkzaamheden in 1969 is mogelijk de gracht van het kasteel aangesneden. Tevens is destijds een geringe hoeveelheid Laat-Middeleeuws aardewerk aangetroffen.

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 zeven archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureau- en booronderzoeken (zie Tabel V en figuur 10).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
7057	300 m ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Asperen, Locatie Vermeer Uitvoerder: Synthegra Datum: 27-05-2004 Onderzoeksnummer: 2938 Resultaat: Het booronderzoek heeft aangetoond dat de locatie binnen een gebied ligt, waar het water tijdens een dijkdoorbraak met hoge snelheid het achterland in stroomde. Hierbij zijn eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gegaan. In 1672 werd het gebied geïnundeerd, als onderdeel van de Hollandse Waterlinie, om de oprukkende Franse troepen tegen te houden. Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De verwachting dient derhalve bijgesteld te worden tot een lage verwachting. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
3393	500 m ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Asperen, de Eng Uitvoerder: RAAP Datum: 01-01-2001 Onderzoeksnummer: 2938 Resultaat: Tijdens het onderzoek is een dik pakket overslagafzettingen aangetroffen, waaronder oudere oeverafzettingen van de Linge stroomgordel liggen. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

45378	500 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Asperen, Kasteel Waddestein Uitvoerder: Grontmij Datum: 18-02-2011 Onderzoeksnummer: 36803 Resultaat: Voor de locatie gold een hoge verwachting, vanwege de aanwezigheid van de funderingsresten van Kasteel Waddestein en de afzettingen van de stroomgordel van de Linge in het plangebied. Hierop kunnen archeologische waarden worden verwacht uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen. De resultaten van het geofysische onderzoek en het booronderzoek zijn geanalyseerd en gecombineerd tot een kaart waarop de vermoedelijke ligging van kasteel Waddestein is ingetekend. Tijdens het booronderzoek is gebleken dat de top van de funderingsresten van het kasteel zich waarschijnlijk rond de 1,2 tot 1,3 m -mv bevinden. In een zestal boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen die de aanwezigheid van het kasteel, dan wel een oude woongrond, ondersteunen. De radarbeelden geven aan dat op de betreffende locatie tussen 1,0 en 1,5 m -mv inderdaad een verdachte locatie aanwezig is. Op deze beelden zijn ook hoekige vormen te onderscheiden. Deze onnatuurlijke vormen bevestigen de aanwezigheid van de funderingsresten. In het gehele plangebied is de bodem grotendeels verstoord, waardoor de herkomst van de in de boringen aangetroffen puinresten moeilijk te achterhalen is en overige archeologische indicatoren verstoord kunnen zijn. De bodemverstoring reikt tot relatief grote diepte. Onderin de verstoorde lagen komt natuurlijk veen en klei voor. Tijdens het booronderzoek zijn ter plaatse geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. De kans daarop lijkt ook klein. De in enkele boringen aangetroffen laag kleiig veen of veen is waarschijnlijk in situ gevormd. Voor de plaatsen waar de relatief dikke veenlaag aanwezig is, kan echter niet duidelijk worden aangegeven of het een grachtvulling of natuurlijk gevormd veen betreft. Doordat deze laag relatief dik is en in een aantal gevallen op 'funderingsdiepte' begint (vanaf 1,30 m -mv), is het niet aannemelijk dat deze in de voormalige kasteelgracht gevormd is. Als dit wel het geval zou zijn, is het aannemelijker dat de laag dunner is en op de bodem van de gracht (die dieper zou moeten liggen dan de top van de funderingsresten) gevormd is. Hetzelfde geldt voor een in enkele boringen aangetroffen sliblaag, die in een aantal gevallen in combinatie met de veenlaag voor komt. Bovendien is het boorprofiel tot op deze laag verstoord, waardoor niet gezegd kan worden of het om een opvulling of dichtgeslibde gracht gaat, welke om Kasteel Waddestein lag. De afwezigheid van de kleiige veen of veenlaag in de overige boringen kan ook verklaard worden door de bodemverstoringen die in een aantal gevallen tot onderin het boorprofiel doorlopen. Geadviseerd is om de geplande werkzaamheden buiten de locatie van de vermoedelijk ligging van het kasteel uit te voeren. Mochten binnen dit gebied toch graafwerkzaamheden worden uitgevoerd, dan werd gezien de diepte waarop de funderingsresten zijn aangetroffen, geadviseerd de graafwerkzaamheden tot een maximale diepte van 1,0 m -mv uit te voeren (met een marge van circa 0,2 m rekening houdend).
61876	600 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Asperen, Van Langerakstraat Uitvoerder: Transect Datum: 02-06-2014 Onderzoeksnummer: 50386 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het plangebied een middelhoge verwachting geldt op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Late IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op het voorkomen van mogelijke oever- of crevasseafzettingen van de Linge in de ondergrond van het plangebied. Op basis van historisch kaartmateriaal is vastgesteld dat het plangebied sinds de eerste helft van de 15^e eeuw onbebouwd is geweest, waardoor voor de Nieuwe tijd een lage verwachting op het aantreffen van archeologische (nederzettingen)resten bestaat. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is vastgesteld dat het plangebied in de overstromingsvlakte van de rivier de Linge ligt. Daarbij zijn vlak onder de bouwvoor, op circa 80 cm -mv, oeverafzettingen aanwezig. Onder de oeverafzettingen zijn hoofdzakelijk komafzettingen (matig siltige klei) en veen aangetroffen. Het plangebied is echter op te splitsen in twee delen, namelijk een noordelijk en een zuidelijk deel. In het zuidelijk deel zijn uitsluitend siltige klei en veen aanwezig tot een diepte van 4,0-5,0 m -mv. In het noordelijk deel is zandige klei en zand gevonden, dat afkomstig is van een crevasse. Deze afzettingen liggen op een diepte van minimaal 3,25 m -mv. In het plangebied zijn een cultuurlaag met huttenleem, metaalslak en fragmenten keramiek uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Naar alle waarschijnlijkheid is een vindplaats aanwezig in het plangebied. Concluderend geldt voor het hele plangebied een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen. Het noordelijk deel van het plangebied krijgt tevens een middelhoge verwachting mee op de aanwezigheid van resten uit het Neolithicum, vanaf een diepte van 325 cm -mv. Voor de overige perioden geldt een lage archeologische verwachting. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is geadviseerd om een waarderend onderzoek uit te voeren om de aard van het vondstmateriaal en de cultuurlaag in het plangebied vast te stellen. Wanneer in het noordelijk deel van het plangebied, ter plaatse van de crevasse, graafwerkzaamheden gepland zijn die dieper reiken dan 3,0 m -mv, dan verdient het de aanbeveling een aanvullend karterend booronderzoek uit te voeren naar de mogelijke aanwezigheid van vindplaatsen uit het Neolithicum (conform de SIKB leidraad voor karterend booronderzoek).

45900	600 meter ten noorden, aan de overzijde van de Linge	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Leerdam, Lingesteyn Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 24-03-2011 Onderzoeksnummer: 37764 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek gold voor eventuele oever- op beddingafzettingen een hoge archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen uit de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd. Voor de komafzettingen gold een middelhoge archeologische verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd. Uit de resultaten van het veldonderzoek blijkt dat het hele plangebied in een zone met komafzettingen ligt. De op basis van de waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Leerdam verwachte oeverafzettingen van de Linge zijn niet aangetroffen. Onder de komafzettingen zijn in een aantal boringen stroomgordelafzettingen aangetroffen, die mogelijk tot de Gorkum-Arkel stroomgordel behoren. Voor deze afzettingen geldt een hoge archeologische verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Bronstijd. De top van de stroomgordelafzettingen is vanaf 1,7 m -mv aangetroffen. In de komafzettingen zijn alleen in boring 17 archeologische indicatoren aangetroffen. Deze indicatoren hangen mogelijk samen met het gebouwte aangegeven op de kadastrale minuut en dit betreft waarschijnlijk een schuurtje. Deze indicatoren hangen mogelijk samen met het gebouwte aangegeven op de kadastrale minuut en dit betreft waarschijnlijk een schuurtje. Er kan echter niet uitgesloten worden dat zich hier een woonterp uit de Middeleeuwen in de ondergrond bevindt. De geplande ingrepen zullen eventueel aanwezige archeologische resten verstoren. In de overige boringen zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats in het plangebied aangetroffen. Op basis van de resultaten van het onderzoek is geadviseerd om voor de zone rondom boringen 16 t/m 18 een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (IVO) karterende fase, bestaande uit een proefsleuvenonderzoek. Daarnaast wordt geadviseerd in het gehele plangebied geen graafwerkzaamheden uit te voeren die dieper reiken dan 1,2 m -mv. Op deze wijze worden eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen niet verstoord. Indien in het plangebied wel graafwerkzaamheden worden gepland die dieper reiken dan 1,2 m -mv, dan wordt aanbevolen om de stroomgordelafzettingen door middel van een vervolg onderzoek in de vorm van kleine proefsleuven of kijkgaten in kaart te brengen.
49558	600 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Asperen, Gezondheidscentrum Leerdamseweg Uitvoerder: BAAC BV Datum: 21-11-2011 Onderzoeksnummer: 39173 Resultaat: In het plangebied is een antropogene ophooglaag op oeverafzettingen aangetroffen van 65 tot 95 cm dik, waarvan de bovenste 30 tot 40 cm -mv uit bouwvoor bestaat. Gezien de locatie van de Laat-Middeleeuwse woongronden direct aan de overzijde van de Leerdamseweg, betreft het hier eveneens dergelijke woongronden. Alhoewel geen bodemvorming en daarmee de oorspronkelijke top van de oeverwal niet is aangetroffen, kunnen sporen en/of resten vanaf de IJzertijd niet worden uitgesloten. Derhalve bestaat op grond van het veldonderzoek een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten en/of sporen vanaf de IJzertijd aan de bovenzijde van de oeverafzettingen. De oude woongrond op de oeverafzettingen en de top van de oeverafzettingen hebben daarnaast een hoge archeologische verwachting op sporen en/of resten vanaf de Late Middeleeuwen. Geadviseerd is geen bodemingrepen te laten plaatsvinden. Indien deze toch plaats gaan vinden, is geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.
43315	700 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Asperen, Heukelumseweg Uitvoerder: SOB Research Datum: 06-10-2010 Onderzoeksnummer: 39275 Resultaat: Binnen het onderzoeksgebied zijn geen directe aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. In één boring is een organische laag aangetroffen in de top van de afzettingen van Gorkum. Dit is mogelijk een indicatie voor een vindplaats. Hoewel hierin geen antropogeen materiaal werd aangetroffen kan het om een leeflaagje gaan. De hoogte van 2.15 meter -NAP (3,15 m -mv) is zodanig dat het tijdens eventuele graafwerkzaamheden waarschijnlijk niet verstoord zal worden en <i>in situ</i> behouden zal blijven. Daarom wordt een vervolgonderzoek binnen het onderzoeksgebied tot op een diepte van 2.00 meter -NAP (veiligheidshalve 0,15 meter boven het mogelijke leeflaagje) niet noodzakelijk geacht. Omdat het hier slechts een aanwijzing voor de aanwezigheid van archeologische waarden betreft, worden de heiverkzaamheden als aanvaardbare aantasting van deze mogelijke waarden beschouwd. Het is daarnaast niet duidelijk in hoeverre het laagje zich uitstrekt binnen het onderzoeksgebied, omdat slechts één boring conform het plan van aanpak tot 4.00 meter is doorgezet. Mocht er in de toekomst graafwerkzaamheden tot beneden een diepte van 2.00 meter -NAP gaan plaatsvinden, dan zou nader onderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek een optie kunnen zijn om meer duidelijkheid te verkrijgen over de aard en omvang van de aangetroffen laag.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan, buiten de hierboven beschreven onderzoeksmeldingen, drie waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 10).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
24893, 32400	550 meter ten zuidoosten	Complextype: kasteel Vindplaats nabij het kasteelterrein Waddestein. Bij het uitgraven van een oude gracht werden vondsten aangetroffen op een diepte van circa 25 cm -mv. Uit het waargenomen profiel bleek echter niet dat inderdaad een grachtvulling geraakt was. <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> roodbakkerend geglaazuurde kannen, steengoed, muurrestanten
31535	700 meter ten zuidoosten	Complextype: kerk Tijdens een archeologisch onderzoek zijn restanten van een voorganger van de huidige kerk aangetroffen, die vermoedelijk dateren uit de 13 ^e eeuw. Verder is gebleken dat het vloerpeil van de kerk oorspronkelijk 70 cm lager heeft gelegen dan de huidige vloer. <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> Bakstenen, objecten, funderingen, graven

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied en het onderzoeksgebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 10).

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁸

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

¹⁸www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

3.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VII. *Gespecificeerde archeologische verwachting*

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - IJzertijd	-	-	-
Romeinse tijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder eventueel aanwezige dijkdoorbraakwaaierafzettingen, in de top van de oeverafzettingen van de Linge
Middeleeuwen - Nieuwe tijd (tot 1658)	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder eventueel aanwezige dijkdoorbraakwaaierafzettingen, in de top van de oeverafzettingen van de Linge
Nieuwe tijd (vanaf 1658)	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dijkdoorbraakwaaierafzettingen

Uit de landschappelijke ligging, ter plaatse van de beddinggordel van de Linge, blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn daterend vanaf de Romeinse tijd. Oudere resten zullen als gevolg van erosie verloren zijn gegaan. De kans op aanwezigheid van resten uit de Romeinse tijd wordt middelhoog geacht. De kans op resten uit de Middeleeuwen wordt hoog geacht. Ook voor de Nieuwe tijd geldt een hoge verwachting, voor resten daterend van voor de dijkdoorbraak waarbij het Galgenwiel ontstond (1658). Voor archeologische resten daterend uit de periode na de dijkdoorbraak geldt op basis van het historisch kaartmateriaal een lage verwachting.

Eventueel aanwezige resten daterend van voor de dijkdoorbraak worden verwacht onder de dijkdoorbraakafzettingen, in de top van de oeverafzettingen van de Linge. Resten jonger dan de doorbraak worden direct aan het maaiveld verwacht, in de top van de dijkdoorbraakafzettingen.

Verder is op basis van het bureauonderzoek niet geheel duidelijk of ter plaatse van de noordoostelijke hoek van het plangebied sprake is van een oude woongrond. Volgens de Bodemkaart en de Geomorfologische kaart is deze hier aanwezig, volgens de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Lingewaal niet. Op het AHN lijkt hier echter wel degelijk sprake van een afwijkende landschappelijke setting. Vooralsnog dient daarom rekening gehouden te worden met aanwezigheid van een oude woongrond.

Bodemverstoring

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

Ter plaatse van de huidige bebouwing is het bodemprofiel deels verstoord. Ook ter plaatse van de voormalige bebouwing (zie paragraaf 3.5 en figuur 4) zal plaatselijk sprake zijn van bodemverstoringen. Verder geldt voor het gehele plangebied dat afzettingen ouder dan de dijkdoorbraak mogelijk (deels) geërodeerd zullen zijn tijdens de dijkdoorbraak. Dit blijkt ook uit eerder uitgevoerd onderzoek op de dijkdoorbraakwaaier (zie paragraaf 3.7 en tabel V). De omvang en verspreiding van deze erosie, en de mate waarin deze de onderliggende oeverafzettingen heeft aangetast, zijn vooralsnog niet bekend.

3.9 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 bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?

Ter plaatse van de huidige bebouwing is het bodemprofiel deels verstoord. Ook ter plaatse van de voormalige bebouwing (zie paragraaf 3.5 en figuur 4) zal plaatselijk sprake zijn van bodemverstoringen. Verder geldt voor het gehele plangebied dat afzettingen ouder dan de dijkdoorbraak mogelijk (deels) geërodeerd zullen zijn tijdens de dijkdoorbraak. Dit blijkt ook uit eerder uitgevoerd onderzoek op de dijkdoorbraakwaaier (zie paragraaf 3.7 en tabel V). De omvang en verspreiding van deze erosie, en de mate waarin deze de onderliggende oeverafzettingen heeft aangetast, zijn vooralsnog niet bekend.

- Licht het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?

Het plangebied is gelegen op de oeverwal van de Linge. Vanwege deze ligging heeft het plangebied vanaf de Romeinse tijd (mogelijk) een gunstige nederzettingslocatie gevormd.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Uit de landschappelijke ligging, ter plaatse van de beddinggordel van de Linge, blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn daterend vanaf de Romeinse tijd. Oudere resten zullen als gevolg van erosie verloren zijn gegaan. De kans op aanwezigheid van resten uit de Romeinse tijd wordt middelhoog geacht. De kans op resten uit de Middeleeuwen wordt hoog geacht. Ook voor de Nieuwe tijd geldt een hoge verwachting, voor resten daterend van voor de dijkdoorbraak waarbij het Galgenwiel ontstond (1658). Voor archeologische resten daterend uit de periode na de dijkdoorbraak geldt op basis van het historisch kaartmateriaal een lage verwachting.

Eventueel aanwezige resten daterend van voor de dijkdoorbraak worden verwacht onder de dijkdoorbraakafzettingen, in de top van de oeverafzettingen van de Linge. Resten jonger dan de doorbraak worden direct aan het maaiveld verwacht, in de top van de dijkdoorbraakafzettingen.

Verder is op basis van het bureauonderzoek niet geheel duidelijk of ter plaatse van de noord-oostelijke hoek van het plangebied sprake is van een oude woongrond. Volgens de Bodemkaart en de Geomorfologische kaart is deze hier aanwezig, volgens de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Lingewaal niet. Op het AHN lijkt hier echter wel degelijk sprake van een afwijkende landschappelijke setting. Vooralsnog dient daarom rekening gehouden te worden met aanwezigheid van een oude woongrond.

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 12 september 2014 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het booronderzoek is beperkt tot de geplande nieuwbouwlocatie.

In totaal zijn zeven boringen gezet (zie figuur 12). Eén boring, boring 4, is vanwege de aanwezige asfaltverharding en ondergrondse infrastructuur verplaatst ten opzichte van de geplande boorlocatie. Er is geboord tot een diepte van maximaal 2,2 m -mv met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet, waarbij rekening is gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁹ De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS.

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. Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. De bodemopbouw varieert sterk op over korte afstand. Deels is dit het gevolg van de dijkdoorbraak, maar deels ook het gevolg van antropogene ingrepen.

De boringen 1 - 4 zijn gezet ter plaatse van relatief laag gelegen terreindelen. Hier is (plaatselijk) sprake van aanzienlijke antropogene ophogingen. De boringen 1 en 2 zullen oorspronkelijk onderdeel zijn geweest van het galgenwiel. Hier zijn, onder een één tot anderhalve meter dikke ophogingslaag, een veenlaagje en een laag sterk siltige klei met veel rietresten en plantenresten aangetroffen. De klei en veenlaag vormen de oorspronkelijke oever van het wiel. Hieronder liggen matig fijne tot grove zanden. Deze zijn vermoedelijke afgezet tijdens de dijkdoorbraak.

In boring 3 is onder een circa 1 m dik antropogeen pakket een laag sterk zandige klei aangetroffen, die is geïnterpreteerd als dijkdoorbraakafzettingen. Hieronder ligt een fijnzandige, goed gesorteerde leem. Deze leem betreft een oeverafzetting, daterend van voor de dijkdoorbraak. In de top van de leem is geen bodemvorming waargenomen, waardoor aangenomen mag worden dat het contact tussen dijkdoorbraakafzettingen en oeverafzettingen hier erosief is.

In boring 4 is een aanzienlijk geroerd pakket aangetroffen. Dit lijkt een ophoging op de hieronder gelegen dijkdoorbraakafzettingen. Deze bestaan uit een dunne laag matig zandige, humeuze klei, die een A-horizont vormt, met daaronder grindhoudende zanden.

¹⁹ Bosch, 2005.

Ook ter plaatse van boring 5 bleek een opgebrachte of geroerde laag aanwezig, gelegen op dijkdoorbraakafzettingen. Ook hier bestonden deze uit een dunne laag sterk siltige klei met daaronder grove zanden.

In de boringen 6 en 7 is een 20 tot 40 cm dik recent geroerd pakket aangetroffen, wat overeen komt met de gegevens over ophoging uit het bouwdoossier van 1968 (zie paragraaf 3.5). Hieronder ligt een 45 tot 50 cm dik akkerpakket. Onder het akkerpakket liggen matig zandige, fijnzandige klei en fijnzandige leem (oeverafzettingen van de Linge) met daaronder matig grove, siltarme zanden met een fining-up trend en met ingeschakelde kleilagen. Deze betreffen beddingafzettingen van de Linge.

Uit bovenstaande gegevens blijkt dat alleen ter plaatse van de oostelijke rand van het plangebied sprake is van intacte oeverafzettingen van de Linge (zie figuur 13). In de overige delen van het plangebied is (de top van) het oeverpakket en de onderliggende beddingzanden geërodeerd tijdens de dijkdoorbraak in 1658. Het reliëf, bestaande uit een hoger gelegen terrein ter plaatse van de intacte oeverafzettingen van de Linge en een lager gelegen terreindeel grenzend aan het wiel, is veroorzaakt door de dijkdoorbraak. Dit reliëf is later enigszins afgevlakt doordat de lager gelegen terreindelen voorzien zijn van aanzienlijke ophogingslagen, terwijl de hoger gelegen terreindelen niet of slechts in zeer geringe mate zijn opgehoogd. Ter plaatse van de boringen 6 en 7 is sprake van een aanzienlijk akkerpakket, wat overeen komt met de classificering als oude woongrond op de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6).

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn in vier van de zeven boringen archeologische indicatoren aangetroffen (zie Tabel VIII). De aangetroffen archeologische indicatoren zijn gedetermineerd door de heer P.J.L. Wemerman.

Tabel VIII. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

Boring nr.	Diepte (cm -mv)	Datering	Indicator
4	70	1700-1900	1 fragment pijpensteel
5	70-100	1300-1500	1 fragment aardewerk, grijsbakkend / 1 fragment dierlijk bot
6	0-40	1700-1900	1 fragment pijpensteel
6	40-70	1400-1850	1 fragment baksteen (handgevormd)
6	50-60	1400-1850	1 fragment baksteen (handgevormd)
7	0-20	1300-1900	1 fragment aardewerk, grijsbakkend (1300-1500) / 1 fragment leisteen (daklei) / 1 fragment geelwitte baksteen (machinaal, 1850-1900)
7	20-70	1850-1900	1 fragment dierlijk bot / 2 fragmenten cement
7	50-70	1300-1500	1 fragment aardewerk, grijsbakkend

In de boringen 5, 6 en 7 zijn indicatoren aangetroffen die mogelijk verband houden met een vindplaats daterend van voor de dijkdoorbraak uit 1658. In boring 5 is een fragment grijsbakkend aardewerk aangetroffen in een laag die vermoedelijk is opgebracht. Omdat de herkomst van het opgebrachte materiaal niet bekend is, is niet duidelijk of deze indicator wijst op een nabijgelegen vindplaats. Mogelijk is het materiaal afkomstig van de direct ten noordoosten gelegen hoogte, waar in boring 7 indicatoren uit dezelfde periode zijn aangetroffen.

De indicatoren in boring 7 zijn aangetroffen in de geroerde toplaag, vermengd met modern bouwmetaal, maar ook in de onderliggende akkerlaag. Hoewel het vondstmateriaal door bemesting op het land terecht zou kunnen zijn gekomen, kan het ook wijzen op de aanwezigheid van een erf binnen de begrenzing van het plangebied.

In boring 6 is een vergelijkbaar akkerpakket aangetroffen. In deze boring zijn resten handgevormde baksteen aangetroffen, die niet nader dateerbaar zijn dan de periode 1400- 1850. Onder de akkerlaag zijn zowel in boring 6 als 7 lichte fosfaatvlekken waargenomen.

De aanwezigheid van resten van handgevormde bakstenen en dakleij in de boringen 6 en 7 wijst mogelijk op resten van een bakstenen gebouw binnen of nabij het 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?
Ter plaatse van de oostelijke rand van het plangebied zijn bedding- en oeverafzettingen van de Linge aanwezig, met daarop een akkerpakket. In de overige delen van het plangebied is (de top van) het pakket oever- en beddingafzettingen geërodeerd tijdens de dijkdoorbraak in 1658. Het maaiveld is hier sindsdien aanzienlijk opgehoogd.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
In de boringen 6 en 7 zijn aanwijzingen voor recente verstoringen aangetroffen tot dieptes van respectievelijk 40 en 20 cm -mv. Dit komt overeen met de ophoging die bij de bouw van het complex in 1968 is gerealiseerd. In de overige boringen bleek de top van de natuurlijke afzettingen, onder een circa 95 tot 140 cm dik antropogeen ophogingspakket, grotendeels intact.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Ter plaatse van de oostelijke rand van het plangebied, waar intacte oeverafzettingen van de Linge aanwezig zijn, is een akkerlaag aangetroffen met indicatoren uit de periode Late Middeleeuwen (vanaf 1300 n. Chr.) - Nieuwe tijd. Dit bevestigt de hoge verwachting voor de periode 1300 - 1658 n. Chr. voor de oostelijke rand van het plangebied. In de overige delen van het plangebied worden geen resten ouder dan 1658 verwacht. Na 1658 zal dit deel van het plangebied, dat zeer laag gelegen was (en deels onderdeel van het wiel), ongeschikt zijn geweest voor bewoning. Dit bevestigt de lage verwachting voor deze periode. Voor alle periodes ouder dan 1300 n. Chr. geldt, op basis van het ontbreken van indicatoren in de boringen, een lage verwachting voor het gehele plangebied.

Op basis van de gegevens uit de bouwdoSSIers, in combinatie met de resultaten van het booronderzoek, dient er rekening mee gehouden te worden dat een eventueel aanwezig archeologisch sporenniveau ter plaatse van de bestaande bebouwing nog (deels) intact aanwezig kan zijn.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Op basis van de ligging op de beddinggordel van de Linge kunnen archeologische resten vanaf de Romeinse tijd worden verwacht. De kans op aanwezigheid van resten daterend uit de Romeinse tijd werd middelhoog geacht. Voor de periode Middeleeuwen - 1658 gold een hoge verwachting. De kans op archeologische resten daterend van na de dijkdoorbraak in 1658 werd klein geacht.

De aangetroffen bodemopbouw komt overeen met de verwachtingen. Ter plaatse van de oostelijke rand van het plangebied zijn bedding- en oeverafzettingen van de Linge aanwezig, met daarop een akkerpakket daterend uit de periode Late Middeleeuwen (vanaf 1300 n. Chr.) - Nieuwe tijd. In de overige delen van het plangebied is (de top van) het pakket oever- en beddingafzettingen geërodeerd tijdens de dijkdoorbraak in 1658. Het maaiveld is hier sindsdien aanzienlijk opgehoogd.

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijft de hoge verwachting voor archeologische resten uit de periode 1300 - 1658 voor de oostelijke rand van het plangebied gehandhaafd (zie figuur 13; zone met intacte oeverafzettingen). Voor alle overige periodes, en de overige delen van het plangebied, geldt een lage verwachting.

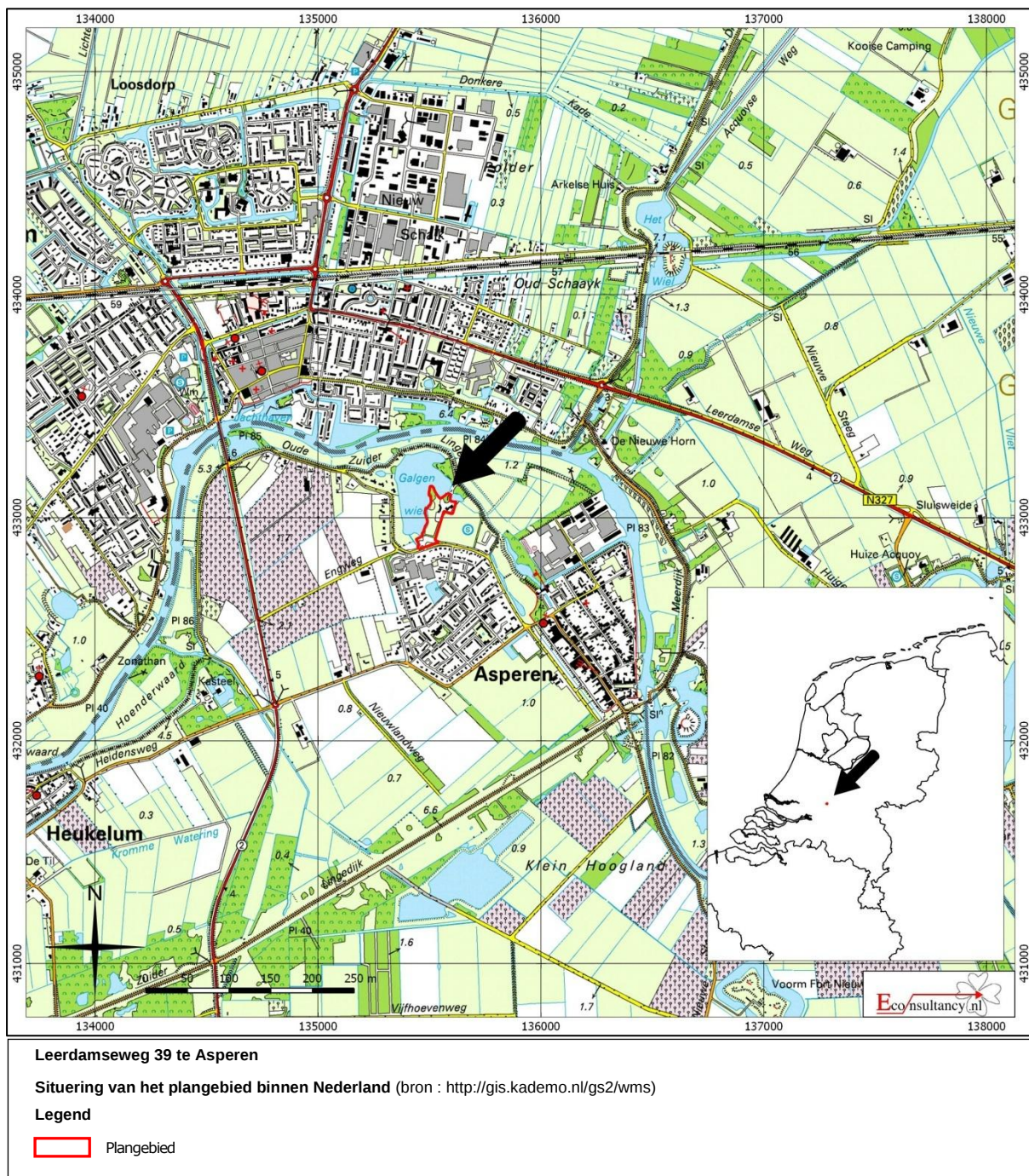
5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om geen bodemingrepen dieper dan het akkerpakket plaats te laten vinden in het oostelijke deel van het plangebied. Aangezien enig verschil in hoogteligging van de akkerlaag mogelijk is, dient een veiligheidsmarge van circa 25 cm aangehouden te worden. Bodemingrepen dieper dan 1,5 m +NAP (circa 0,5 m - mv) dienen hier voorkomen te worden. Indien diepere bodemingrepen toch plaats gaan vinden, adviseert Econsultancy om dit deel van het plangebied voorafgaand aan de bodemingrepen nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dient een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van Eisen opgesteld te worden.

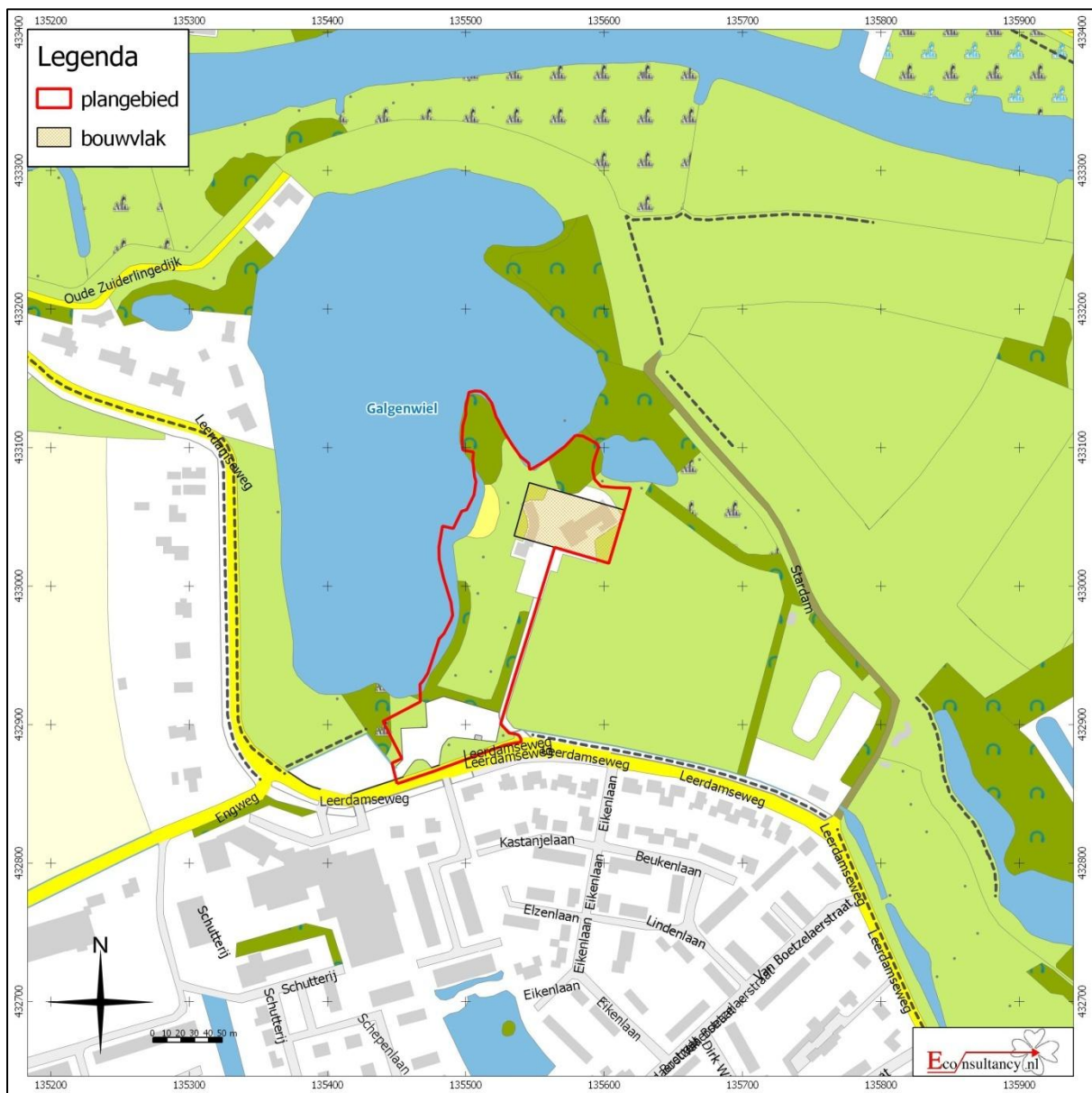
Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Lingewaal), die vervolgens een selectiebe-sluit neemt.

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

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Leerdamseweg 39 te Asperen
Detailkaart van het plangebied binnen Nederland

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



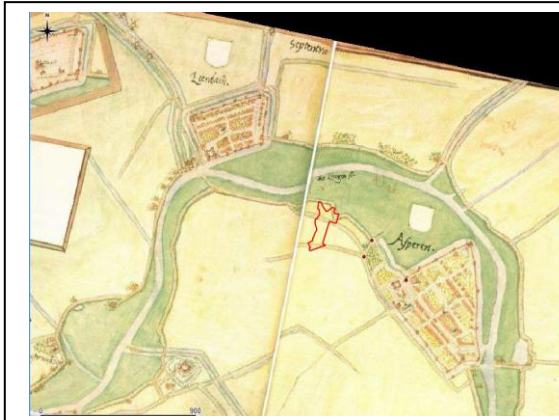
Leerdamseweg 39 te Asperen

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Situatie 1560 (bron: Jacob van Deventer)



Situatie 1717 (bron: W. Leempoel)



Situatie 1936 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1879 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1953 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1969 (bron: www.watwaswaar.nl)

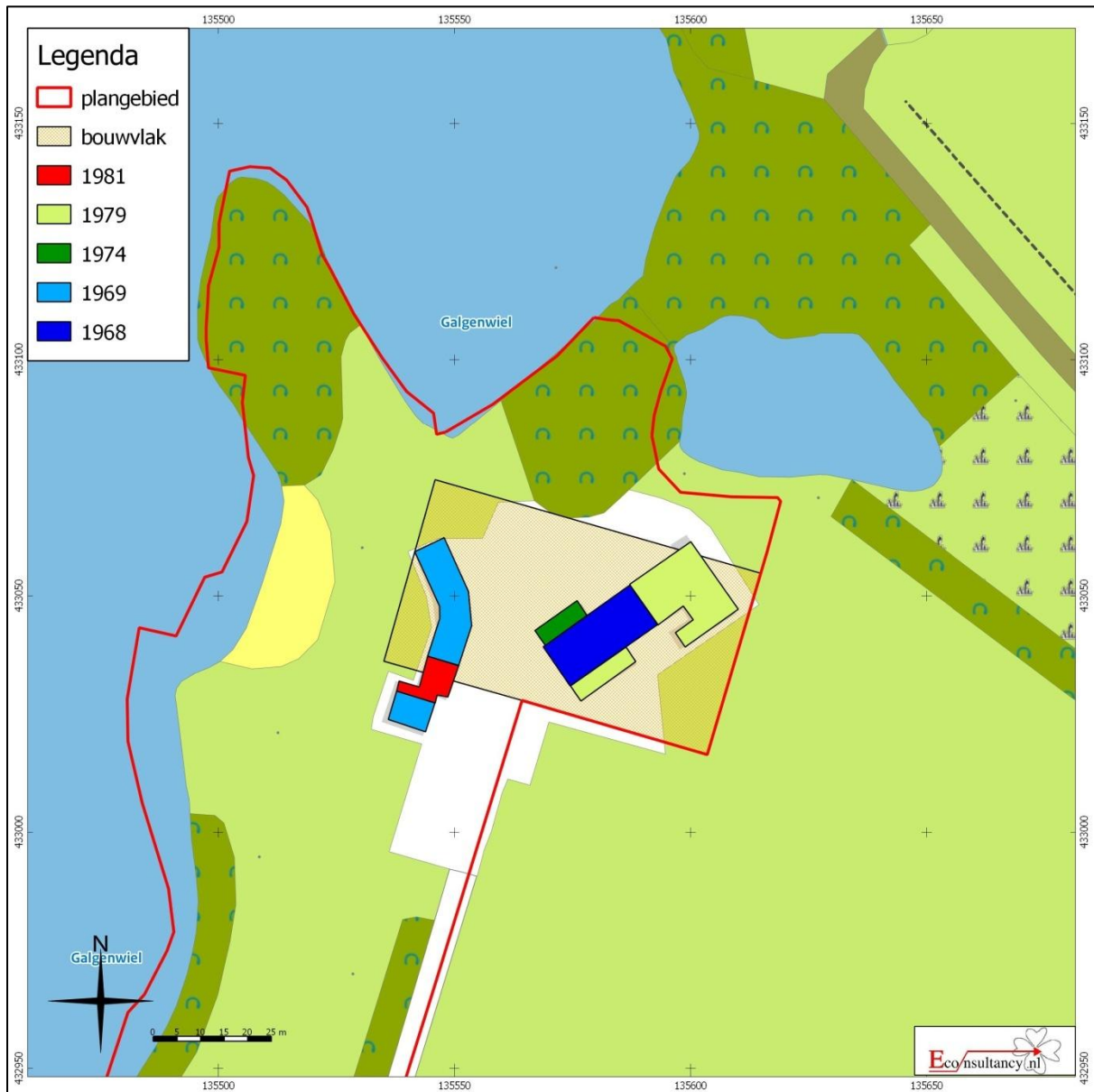
Leerdamseweg 39 te Asperen

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

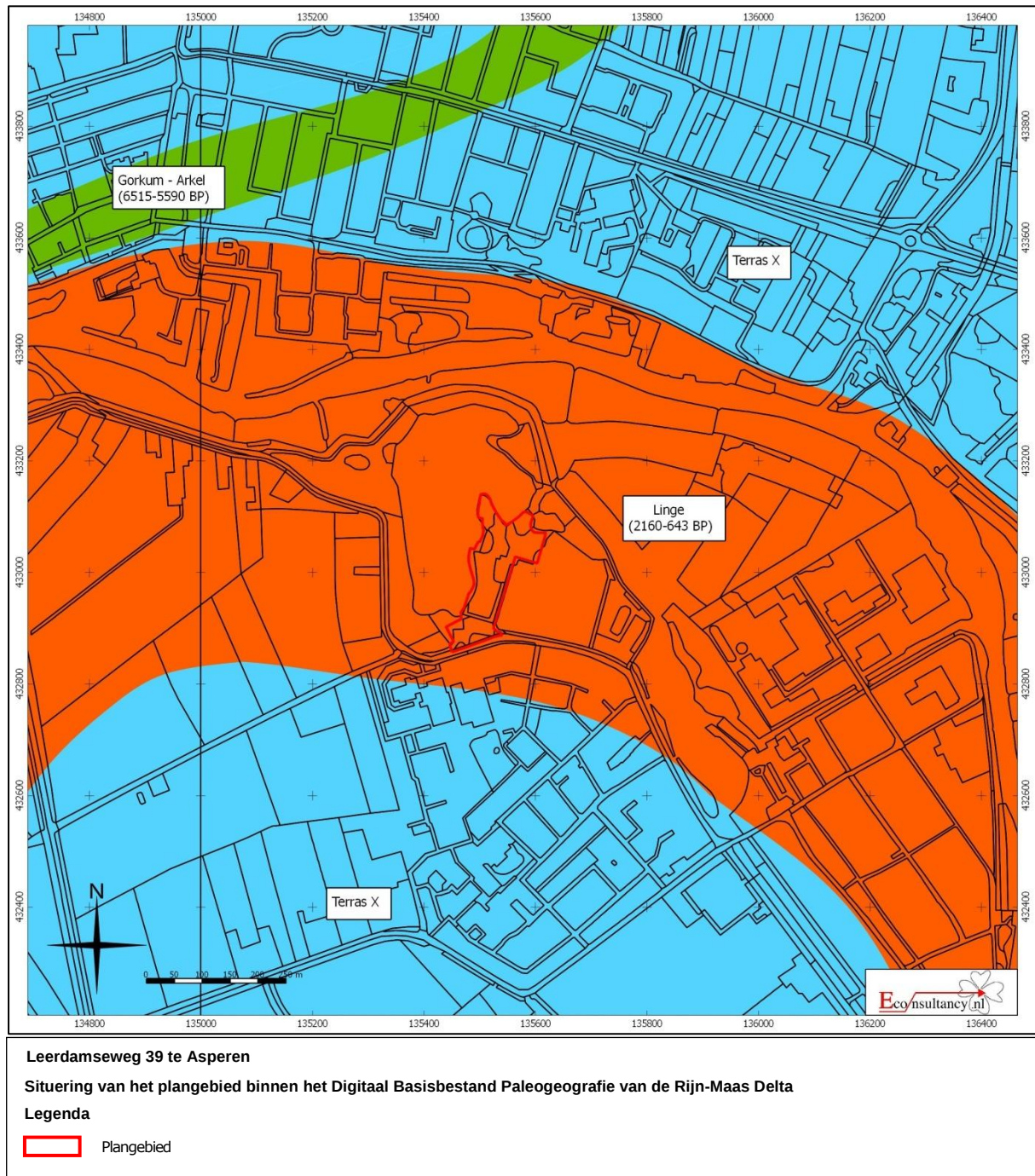
Legenda

Plangebied

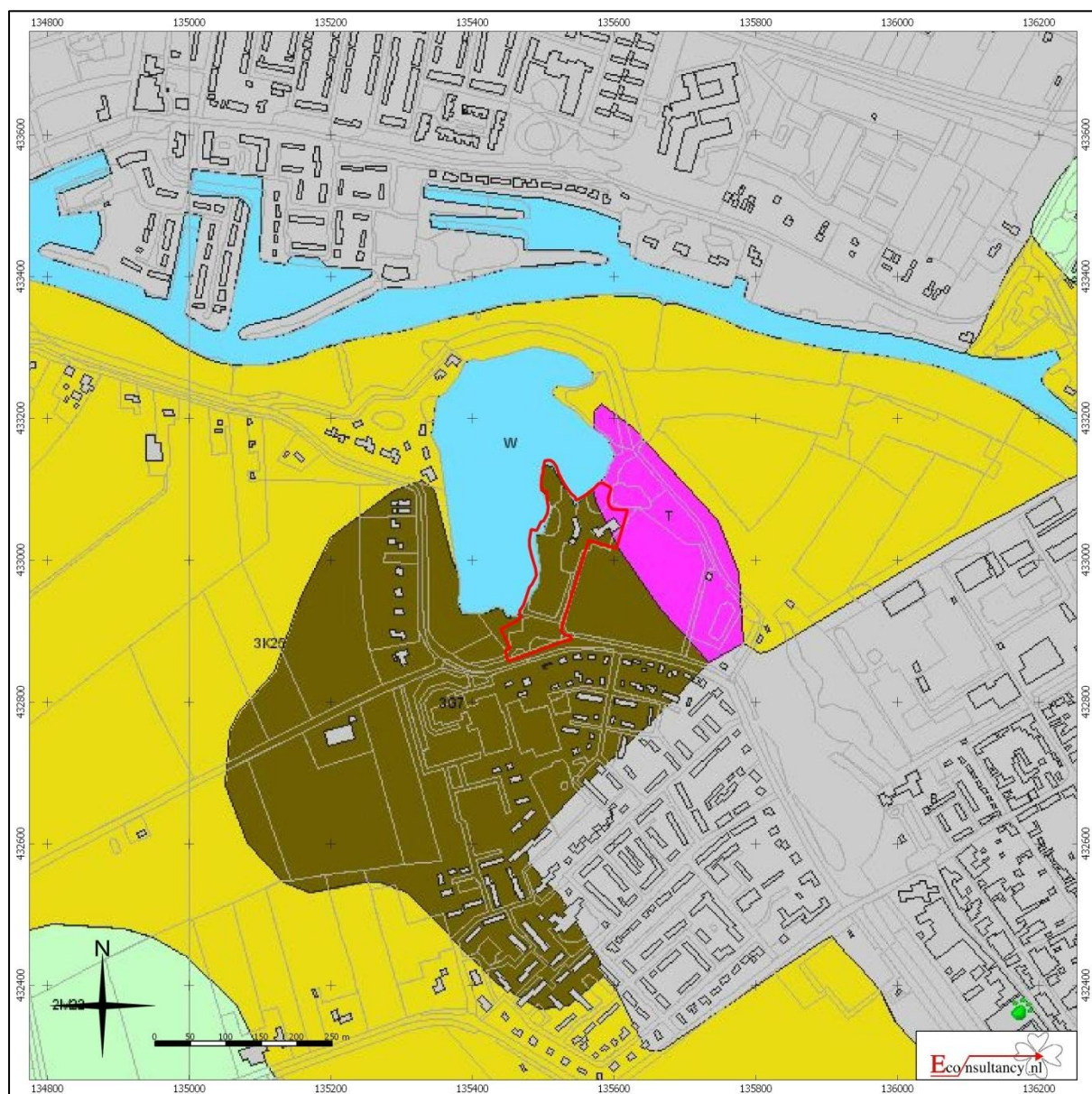
Figuur 5. Bouwfasen van de huidige bebouwing



Figuur 6. Uitsnede Digitaal Basisbestand Paleogeografie Rijn-Maas Delta



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

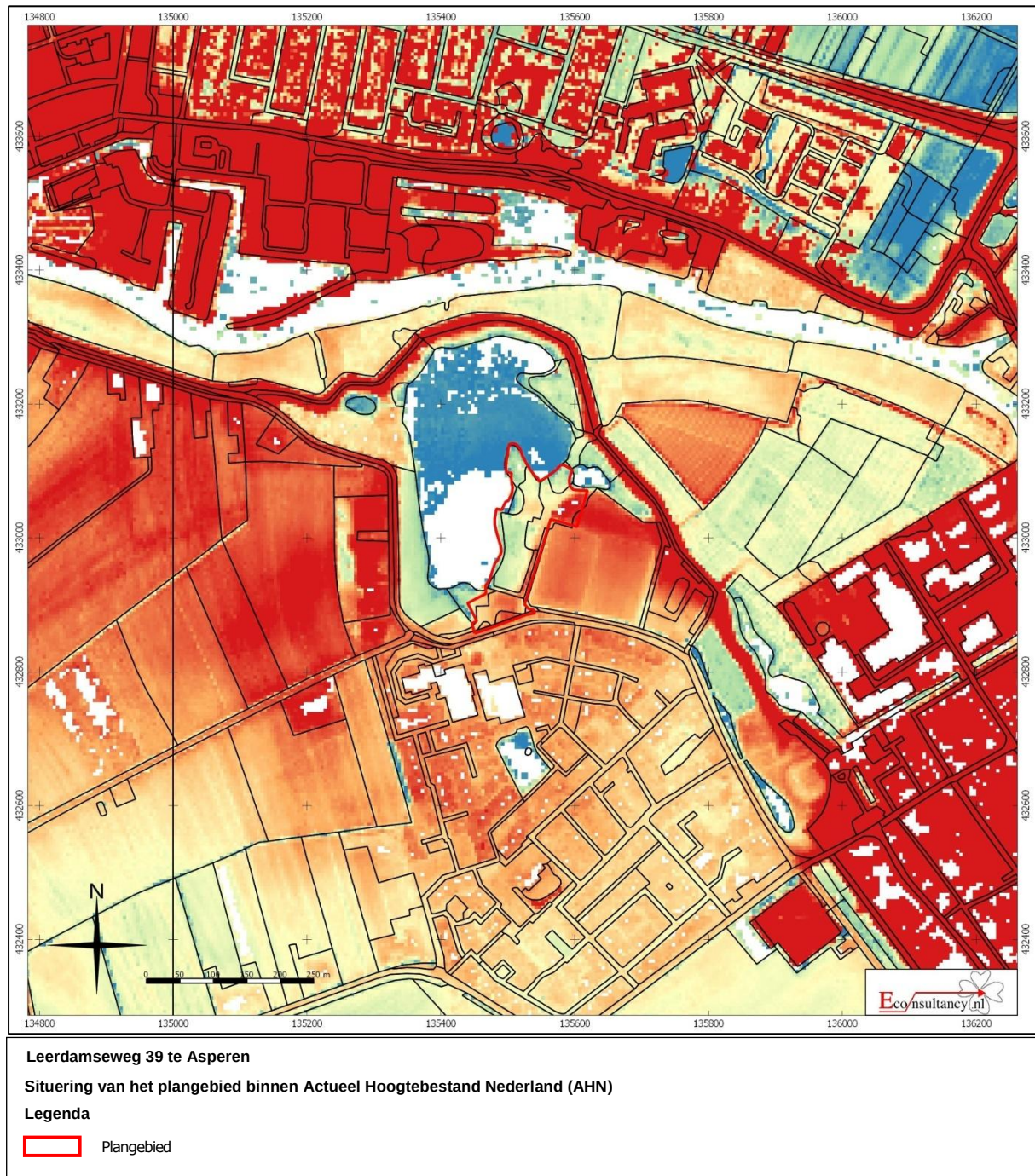


Leerdamseweg 39 te Asperen

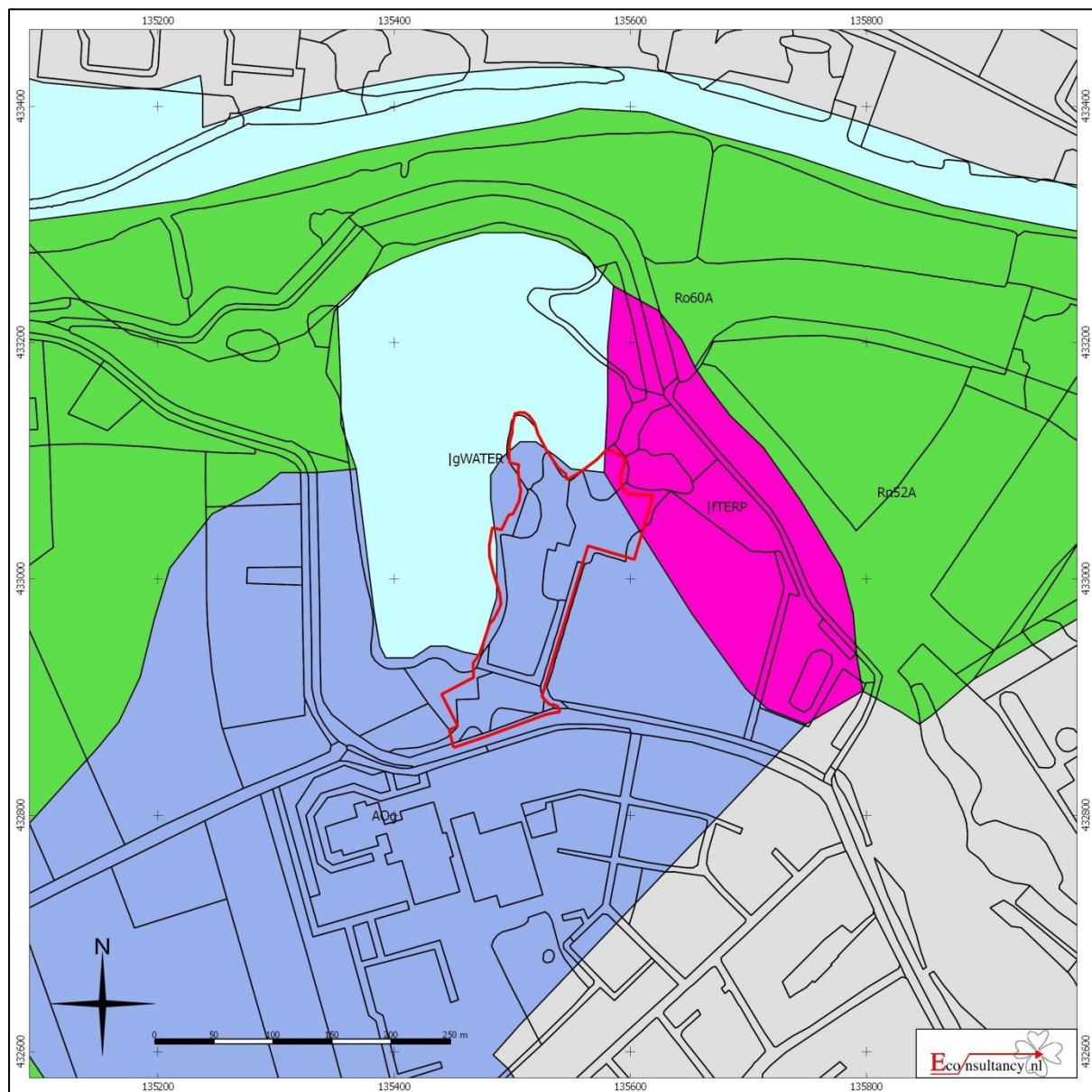
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

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



Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



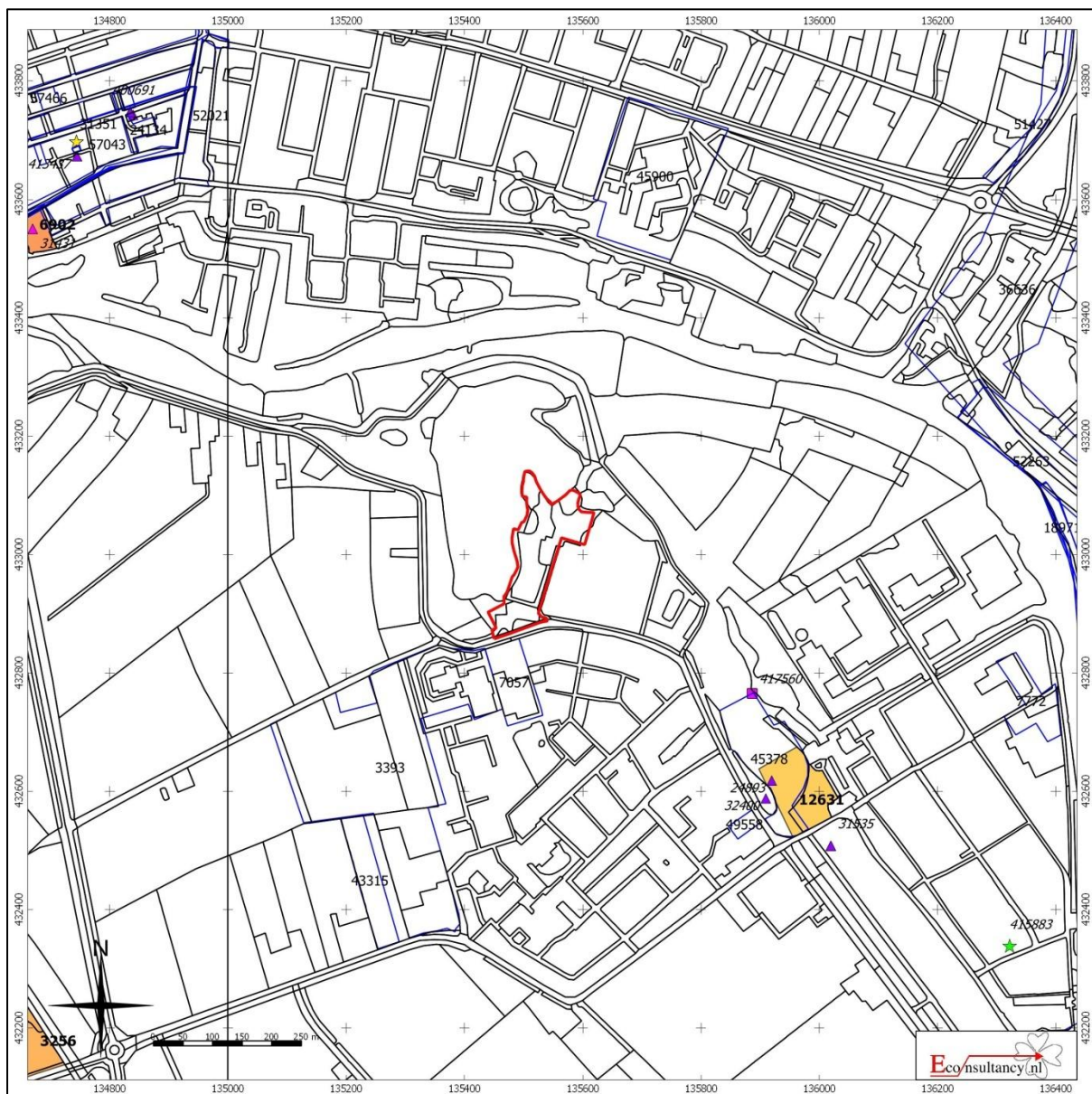
Leerdamseweg 39 te Asperen

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

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

Figuur 10. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Leerdamseweg 39 te Asperen

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

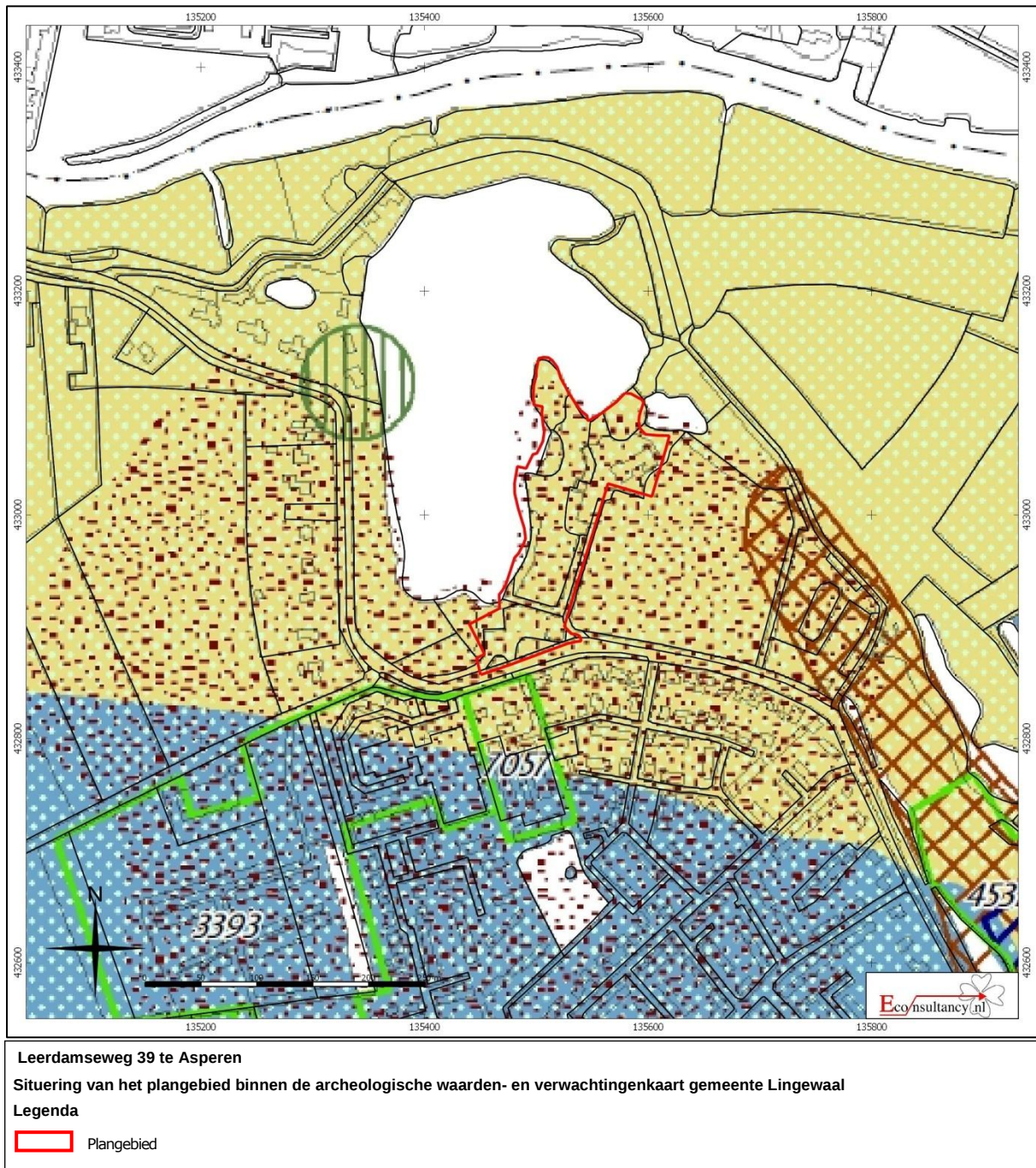
Plangebied

- 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 | Periode |
|----------------------|-----------------|
| ▲ Nederzetting | ■ Paleolithicum |
| ● Grafcontext | ■ Mesolithicum |
| ■ Verdedigingswerk | ■ Neolithicum |
| ◆ Religieuze context | ■ Bronstijd |
| ★ Onbepaald | ■ IJzertijd |
| | ■ Romeinse tijd |
| | ■ Middeleeuwen |
| | ■ Nieuwe tijd |
| | □ Onbepaald |

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingenkaart



beneden 'maaiveld', en de groep 'Attentiegebieden'

Terreinen op de archeologische monumentenkaart (AMK)

-  Beschermd monument
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van archeologische waarde
-  Monumentnummer

Historische structuren

-  Oude woongronden
-  Historische dorpskernen

Archeologisch onderzochte terreinen

-  Bureauonderzoek
-  Booronderzoek
-  Geofysisch onderzoek
-  Proefsleuvenonderzoek
-  Opgraving
-  Onderzoeksmeldingsnummer

Geomorfologie Holoceen

Meandergordels

eiinddatering Late Middeleeuwen

-  Meandergordel van de Linge (ca. 190-1307 na Chr.)

Verwachting

Hoge archeologische verwachting voor de Middeleeuwen, middelmatige archeologische verwachting voor de Romeinse tijd

eiinddatering IJzertijd

-  Meandergordelcomplex van Ensipijk en Mert (ca. 662-272 voor Chr.), Spijk (ca. 613-272 voor Chr.) en Gellicum (ca. 613-272 voor Chr.)

Hoge archeologische verwachting voor de IJzertijd en Romeinse tijd, middelmatige archeologische verwachting voor de Middeleeuwen

eiinddatering Laat Neolithicum

-  Meandergordel van Eigen Blok (ca. 3636-2487 voor Chr.)

Hoge archeologische verwachting voor het Laat - Mesolithicum tot en met de IJzertijd, middelmatige archeologische verwachting voor de Romeinse tijd tot en met de Late Middeleeuwen

eiinddatering Midden Neolithicum

-  Meandergordel van Herwijnen (ca. 4292-3636 voor Chr.)

Middelmatige archeologische verwachting voor het Midden Neolithicum tot en met de Bronstijd

eiinddatering Vroeg Neolithicum

-  Meandergordelcomplex van Kedichem en Gorkum-Arkel (ca. 5437-4409 voor Chr.) en meandergordelcomplex van Vuren en Deil (ca. 4649-4176 voor Chr.)
-  Meandergordel van de Broekgraaf (ca. 4649-4176 voor Chr.)

Middelmatige archeologische verwachting voor het Laat - Mesolithicum tot en met het Neolithicum

Middelmatige archeologische verwachting voor het Laat - Mesolithicum tot en met het Neolithicum

actief (deels bedijkt)

-  Meandergordels van de Waal (ca. 190 voor Chr.-heden); bedijkt
-  Meandergordels van de Waal (ca. 190 v.chr. - heden); onbedijkt

Lage archeologische verwachting voor alle perioden

Lage archeologische verwachting voor alle perioden

Oeverzones

-  crevassen

Hoge archeologische verwachting, periode afhankelijk van bijbehorende meandergordel

-  oeverwal (crevassen en ondiepe stroomgordels)

Middelmatige archeologische verwachting. Indien binnen 200 m van de meandergordel van de Linge en de Waal: hoge archeologische verwachting, periode afhankelijk van bijbehorende meandergordel.

-  oeverwal (stroomgordels dieper dan 3 meter beneden maaiveld)

Middelmatige archeologische verwachting, periode afhankelijk van bijbehorende meandergordel.

Komgebieden

-  komgebieden

Lage archeologische verwachting

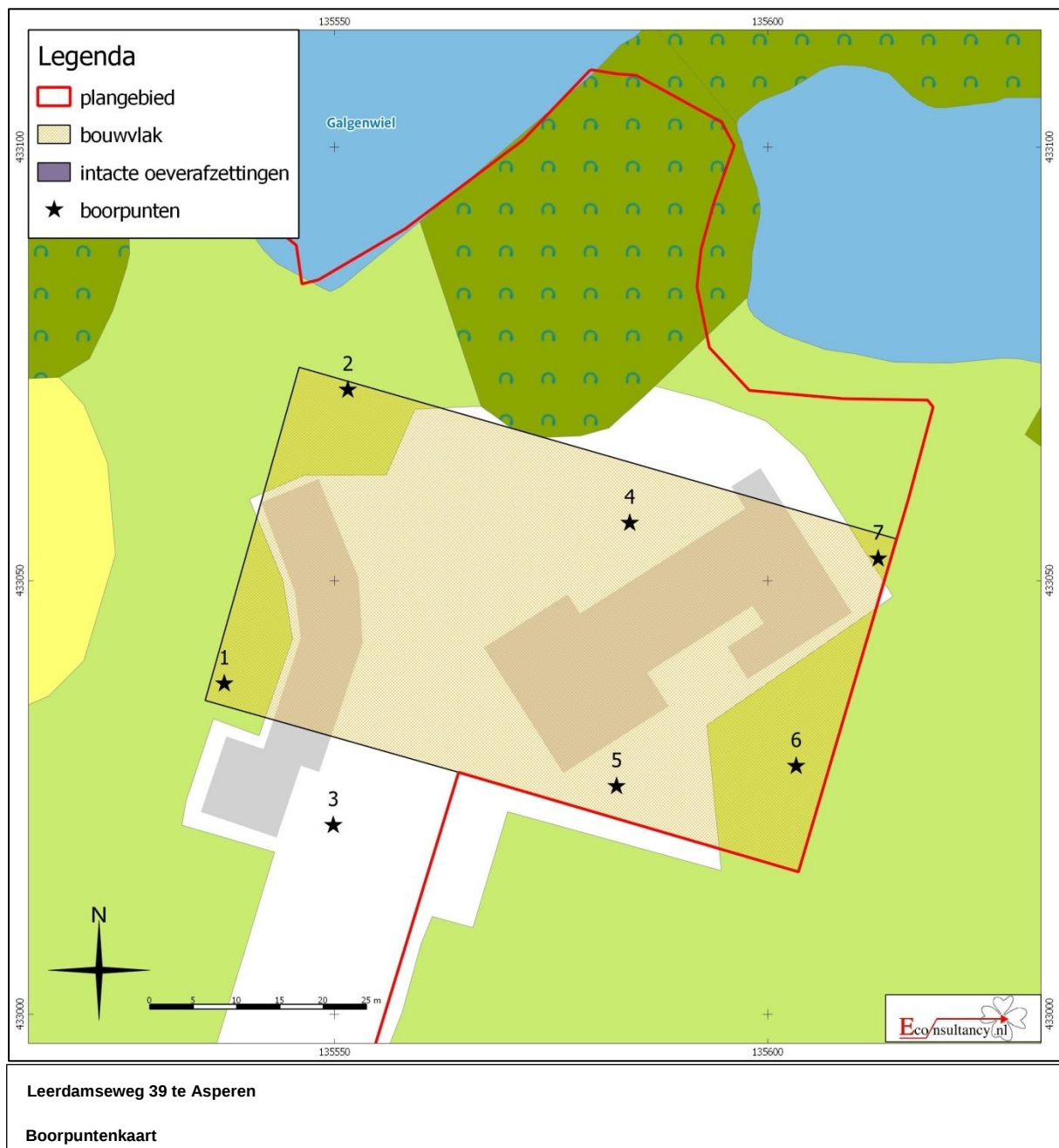
Attentiegebieden

-  Molens
-  Eendenkooien
-  Kastelen en kloosterterreinen
-  Galgplaatsen
-  Kerkhof

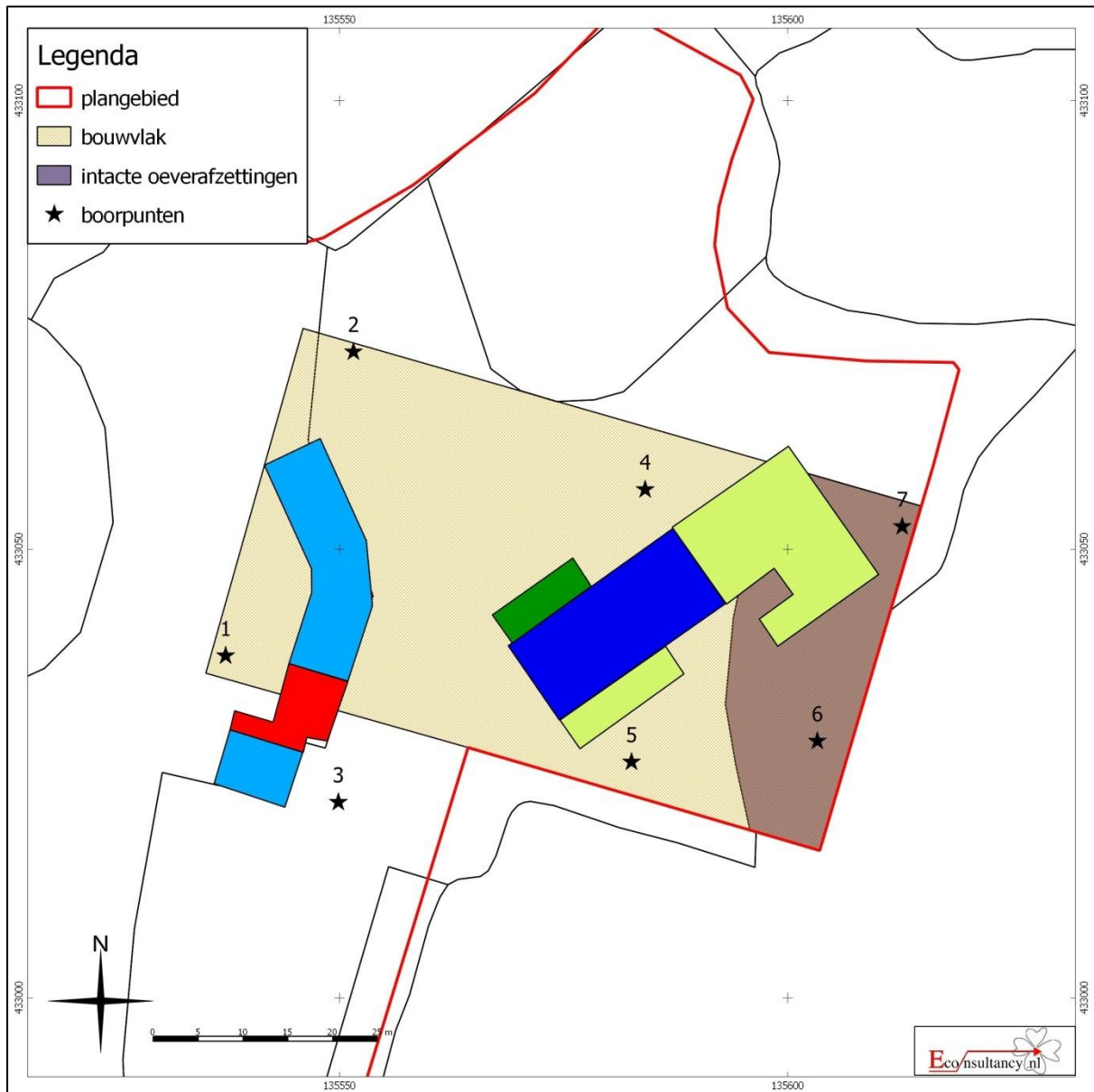
Overig

-  Diepe verstoringen en afgravingen
-  Overslaggronden
-  Topografie: Top10NL
-  Gemeentegrens

Figuur 12. Boorpuntenkaart



Figuur 13. Resultaten van het booronderzoek



Bijlage 1 Literatuur

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

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

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen, en H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in banen. Zanddieptekaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem: Provincie Gelderland.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.

Groningen, C.L. van, 1989: *De Vijfheerenlanden met Asperen, Heukelum en Spijk*. Rijksdienst voor de Monumentenzorg / SDU uitgeverij.

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

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

Nekeman, A, 2000: *Wielen. Resten van drama's, paradijsjes van nu*. Kronikeur, Tiel.

Schrijvers, R. en P. Deunhouwer, 2011: *Addendum bij de actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Lingewaal*. Vestigia-rapport V 953.

Stichting voor Bodemkartering, 1971: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 38 Oost*.

Bijlage 2 Bronnen

AHN; internetsite, oktober 2014.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, oktober 2014.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

SIKB; internetsite, oktober 2014.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, oktober 2014.
<http://www.watwaswaar.nl>

Atlas Gelderland: internetsite, oktober 2014.
<http://www.gelderland.nl>

Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (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 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos,

heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

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

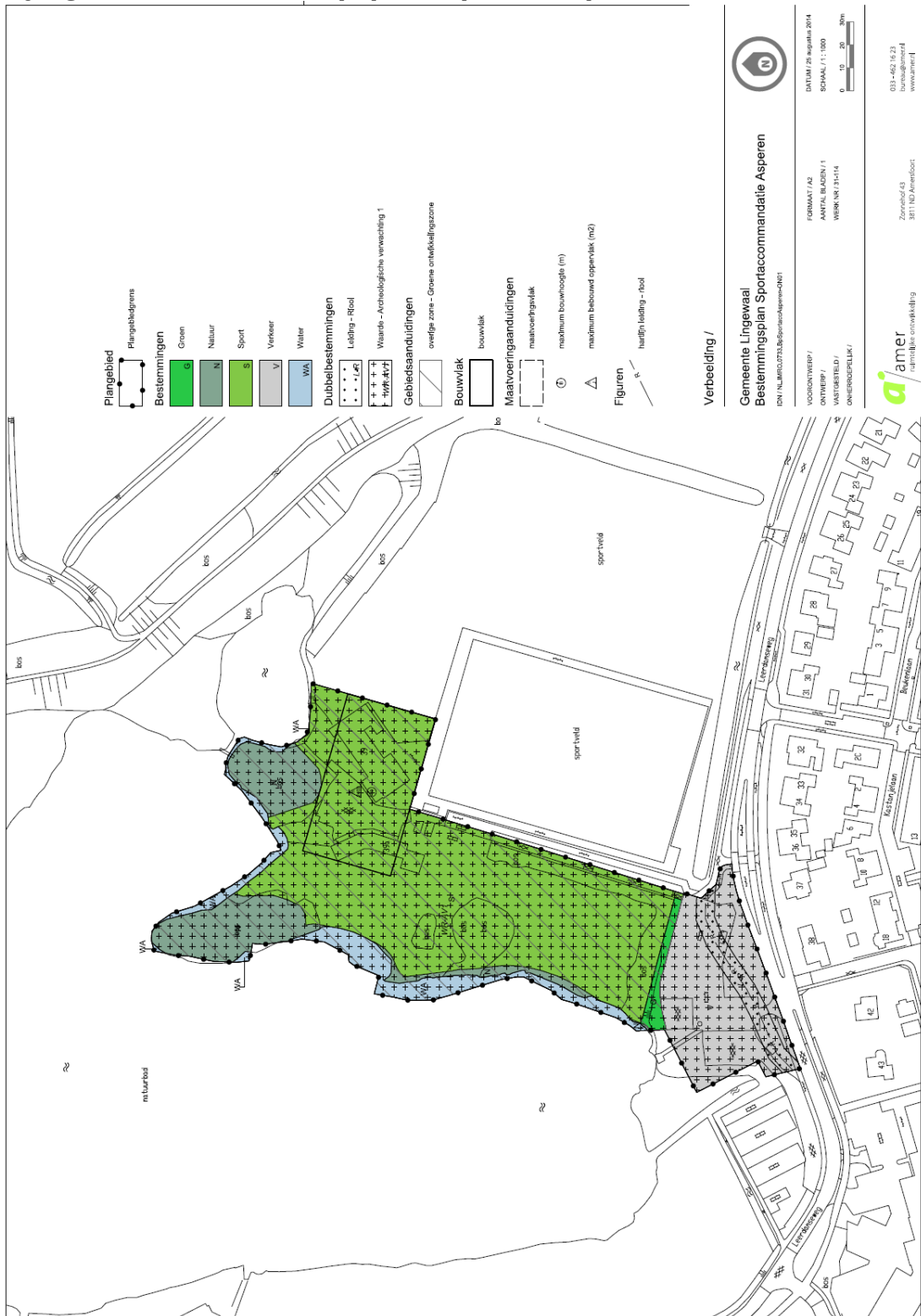
Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

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

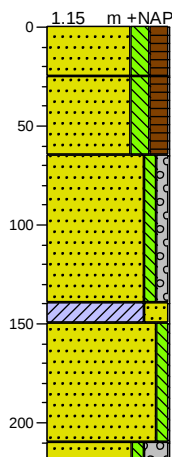
Bijlage 6 Planontwerp (niet op schaal)



Bijlage 7 Boorprofielen

1

X: 135537
Y: 433038



0 Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, grijsbruin, opgebracht, bouw voor/zode

25

65 Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, beigebruin, opgebracht, rommelig, geroerd

100 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht beigebruin, kleibrokken op 90 tot 100 en op 125 tot 130, grondwater op 130, opgebracht

140

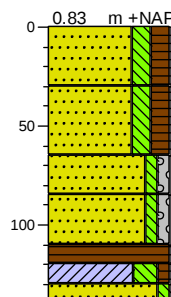
150 Klei, sterk zandig, licht bruingrijs, veel plantenresten en houtresten, Ahb

210 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, veel plantenresten in top, Cr

220 Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, neutraalgrijs, Cr

2

X: 135552
Y: 433073



0 Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, uiterst puinhoudend, bruingrijs, opgebracht, puinlaag

30

65 Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, beigebruin, opgebracht, rommelig, geroerd

85

110 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht beigebruin, kleibrokken op 90 tot 100 en op 125 tot 130, grondwater op 130, opgebracht

120

130 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, opgebracht, Cr

140

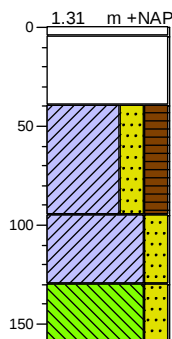
Veen, mineraalarm, neutraalbruin

Klei, sterk siltig, zwak humeus, licht bruingrijs, veel rietresten

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Cr

3

X: 135550
Y: 433022



0 Stoeptegel

5 Stabilisatiezand

40

95 Klei, sterk zandig, sterk humeus, donker bruingrijs, grofzandig, dijkdoorbraakafzettingen, veel schelpresten (bivalven), geroerd/opgebracht

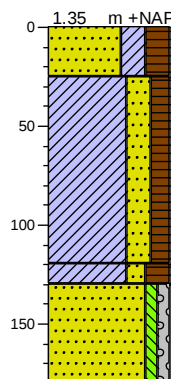
130

160 Klei, sterk zandig, bruingrijs, grofzandig, dijkdoorbraakafzettingen, Cr

Leem, sterk zandig, lichtgrijs, zeer fijnzandig, goed gesorteerd, oeverafzettingen, Cr

4

X: 135584
Y: 433057



0 Zand, matig grof, kleilig, sterk humeus, sterk puinhoudend, bruingrijs, recent

25

Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, zwak houtskoolhoudend, grijsbruin, akkerpakket, zeer los, donkerder en grover dan akkerpakket in boringen 6 en 7, opgebracht

120

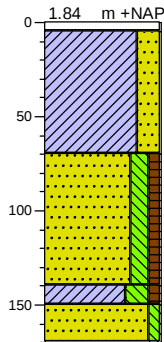
130 Klei, matig zandig, sterk humeus, bruingrijs, weinig, kalkloos, Ahb

Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, beigebruin, fining up, C

180

5

X: 135583
Y: 433026



0
Stoeptegel
Klei, sterk zandig, bruingrijs gevlekt, zandige klei van wisselende samenstelling, geroerd

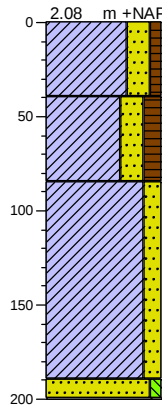
70
Zand, matig grof, matig siltig, zw ak humeus, neutraalbruin, opgebracht of dijkdoorbraak

140
Klei, sterk siltig, zw ak humeus, neutraalgrijs, veenbrok

150
Zand, zeer grof, zw ak siltig, beigegrijs, C

6

X: 135604
Y: 433029



0
Klei, sterk zandig, zw ak humeus, zw ak baksteenhoudend, zw ak houtskoolhoudend, bruingrijs, rommelig, geroerd akkerpakket

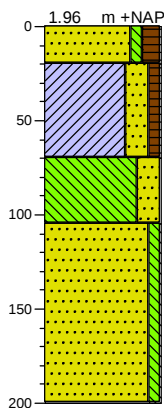
40
Klei, sterk zandig, matig humeus, zw ak baksteenhoudend, zw ak houtskoolhoudend, bruingrijs, grover dan onderliggende oeverafzettingen, slechter gesorteerd, akkerpakket

85
Klei, matig zandig, zw ak gleyhoudend, beigegrijs, zeer fijnzandig, goed gesorterd, oeverafzetting, compact, lichte fosfaatvlekken in top, Cg

190
Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, beigegrijs, Cg

7

X: 135613
Y: 433052



0
Zand, matig fijn, zw ak siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend, grijsbruin, Ap

20
Klei, sterk zandig, zw ak humeus, bruingrijs, rommelig, kalkrijk, akkerpakket

70
Leem, sterk zandig, zw ak gleyhoudend, beigegrijs, zeer fijnzandig, compact, goed gesorteerd, lichte fosfaatvlekken in top, kalkrijk, oeverafzetting, Cg

105
Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, beigegrijs, fining up, kleige lagen op 145 en 190, beddingzand, Cg

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



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

Diensten

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

Werkwijze

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

Kennis

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

Creativiteit

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

Kwaliteit

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

Opdrachtgevers

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

Vestiging Limburg

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

Vestiging Gelderland

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

Vestiging Brabant

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

