



Archeologisch Bureauonderzoek
Woonpark Lingezicht,
Rijksweg Noord - Lingestraat,
Elst, Gemeente Overbetuwe

J. Ras

Archeologisch Bureauonderzoek Woonpark
Lingezicht, Rijksweg Noord - Lingestraat,
Elst, Gemeente Overbetuwe

J. Ras

**Archeologisch Bureauonderzoek Woonpark Lingezicht, Rijksweg Noord - Lingestraat, Elst,
Gemeente Overbetuwe**

J. Ras

SOB Research
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

©SOB Research
Heinenoord, april 2021

ISBN/EAN: 978-94-6192-828-3

SOB Research Project nr.: 2844-2103

Archeologisch Bureauonderzoek Woonpark Lingezicht, Rijksweg Noord - Lingestraat, Elst, Gemeente Overbetuwe

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening en fasering	5
1.4	Doel van het onderzoek	5
1.5	Onderzoeksteam	6
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	9
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	9
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	9
2.3	Uitwerking en rapportage	9
3.	Archeologisch Bureauonderzoek	11
3.1	Geologische gegevens	11
3.2	Archeologische gegevens	18
3.3	Historische gegevens	24
3.4	Luchtfoto's	28
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	30
4.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	31
4.1	Inleiding	31
4.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	32
4.3	Aanbevelingen	34
	Literatuur	35
	Verklarende woordenlijst	37
Bijlage 1	Administratieve gegevens	39
Bijlage 2	Archeologische en geologische tijdschaal	41

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging/vergunningprocedure voor de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van minimaal 350 nieuwe woningen en een ontsluitingsweg, ter plaatse van Woonpark Lingezicht, gelegen tussen de Rijksweg Noord en de Lingestraat te Elst (Gemeente Overbetuwe). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 24.5 hectare.

Ten aanzien van de plannen zijn nog geen gedetailleerde plankaarten beschikbaar. Wel is een schetsontwerp opgesteld ten behoeve van het westelijke deel van het plangebied (zie Afbeelding 5). Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied is eveneens woningbouw voorzien en een ontsluitingsweg.



Afbeelding 1. De ligging van het plangebied (gemarkeerd met een rode stip) in Nederland.

1.2 Archeologisch onderzoek

Op de kaart van het vigerende 'Bestemmingsplan Elst, Schil Westeraam A325'¹ wordt ter plaatse van het grootste deel van het westelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming (Waarde - Archeologie; zie Afbeelding 2).² Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 16 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwwerken of bodemverstoringen worden voorzien, ongeacht de oppervlakte of de diepte. Direct ten westen van die zone wordt op de bestemmingsplankaart een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologie 1 (zie Afbeelding 2). Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 17 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwwerken worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 50 m², of bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 50 m² en een diepte van meer dan 0.3 meter benden het maaiveld.

Op de bestemmingsplankaart wordt ter plaatse van het noordoostelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologische Verwachting 4 (zie Afbeelding 2).

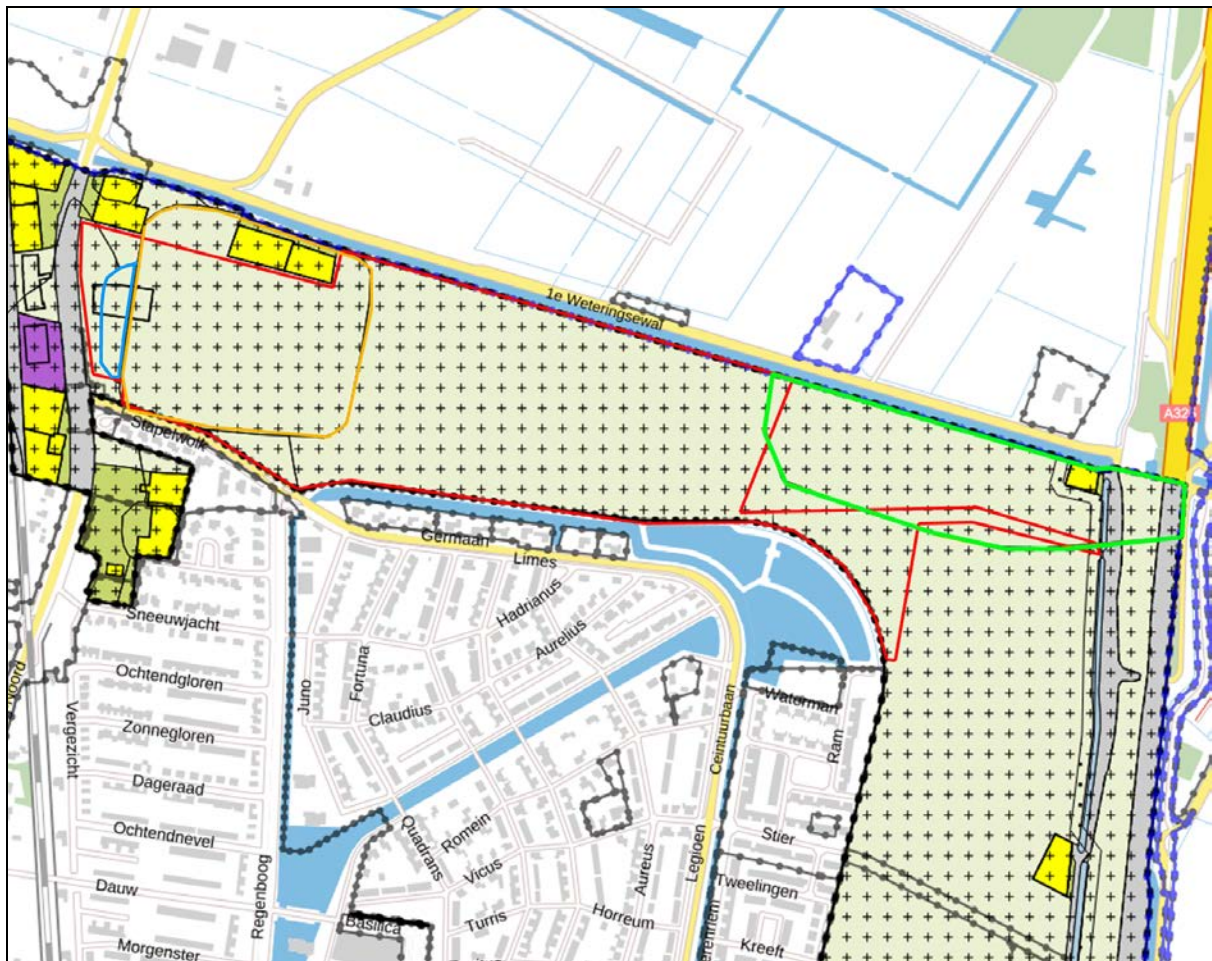
¹ Dit bestemmingsplan is door de Gemeente Overbetuwe vastgesteld op 21 mei 2013.

² Deze dubbelbestemming en de daarmee samenhangende bestemmingsplanregels zijn gebaseerd op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Overbetuwe; zie Willemse, 2009.

Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 20 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwwerken worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 2.500 m², of bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 2.500 m² en een diepte van meer dan 0.3 meter benden het maaiveld.

Op de bestemmingsplankaart wordt ter plaatse van het overige deel van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologische Verwachting 3 (zie Afbeelding 2). Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 19 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwwerken worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 500 m², of bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 500 m² en een diepte van meer dan 0.3 meter benden het maaiveld.

In het kader van de bestemmingsplanwijziging/ vergunningprocedure voor de planontwikkeling moest dan ook een Archeologisch Bureauonderzoek worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorgcyclus.



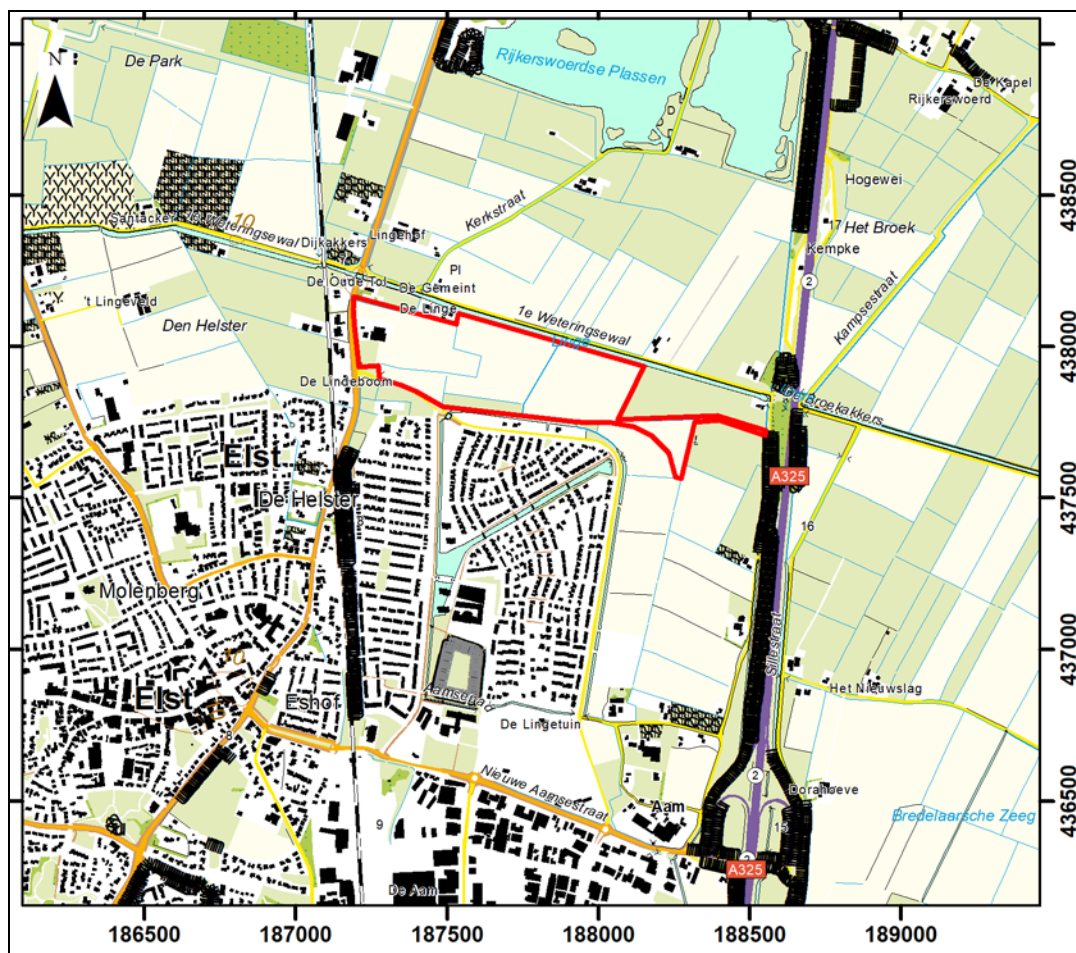
Afbeelding 2. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de kaart van het vigerende 'Bestemmingsplan Elst, Schil Westeraam A325'. De zone met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologie is oranje omkaderd, de zone met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologie 1 is blauw omkaderd, de zone met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologie 4 is groen omkaderd. Voor het overige deel van het plangebied geldt een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologie 3.

1.3 Opdrachtverlening en fasering

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 4 februari 2021) heeft Jansen Bouwontwikkeling op 4 maart 2021 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren. In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in een conceptrapport dat op 22 maart 2021 is aangeleverd aan de opdrachtgever, die het op een later tijdstip ter beoordeling heeft voorgelegd aan de Gemeente Overbetuwe. Na de ontvangst van de beoordeling van het conceptrapport door de archeologisch adviseur van de gemeente, op 14 maart 2022, zijn de gevraagde aanvullingen in het rapport verwerkt en is het rapport definitief gemaakt.

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was om op basis van de bestaande archeologische, historische en geologische informatie de gespecificeerde archeologische verwachting voor deze locatie nader vast te stellen. Daarnaast zijn gegevens verzameld over de (sub-)recente bouwgeschiedenis ter plaatse van het plangebied en is een inventarisatie gemaakt van de als gevolg van de planrealisatie te verwachten bodemverstoringen. Het onderzoek was gericht op het in kaart brengen van de bodemopbouw, de kans op de aanwezigheid van archeologische resten en de diepteligging daarvan en de kans dat mogelijk aanwezige archeologische resten als gevolg van de met de planrealisatie samenhangende bodemverstoringen verloren zouden kunnen gaan.

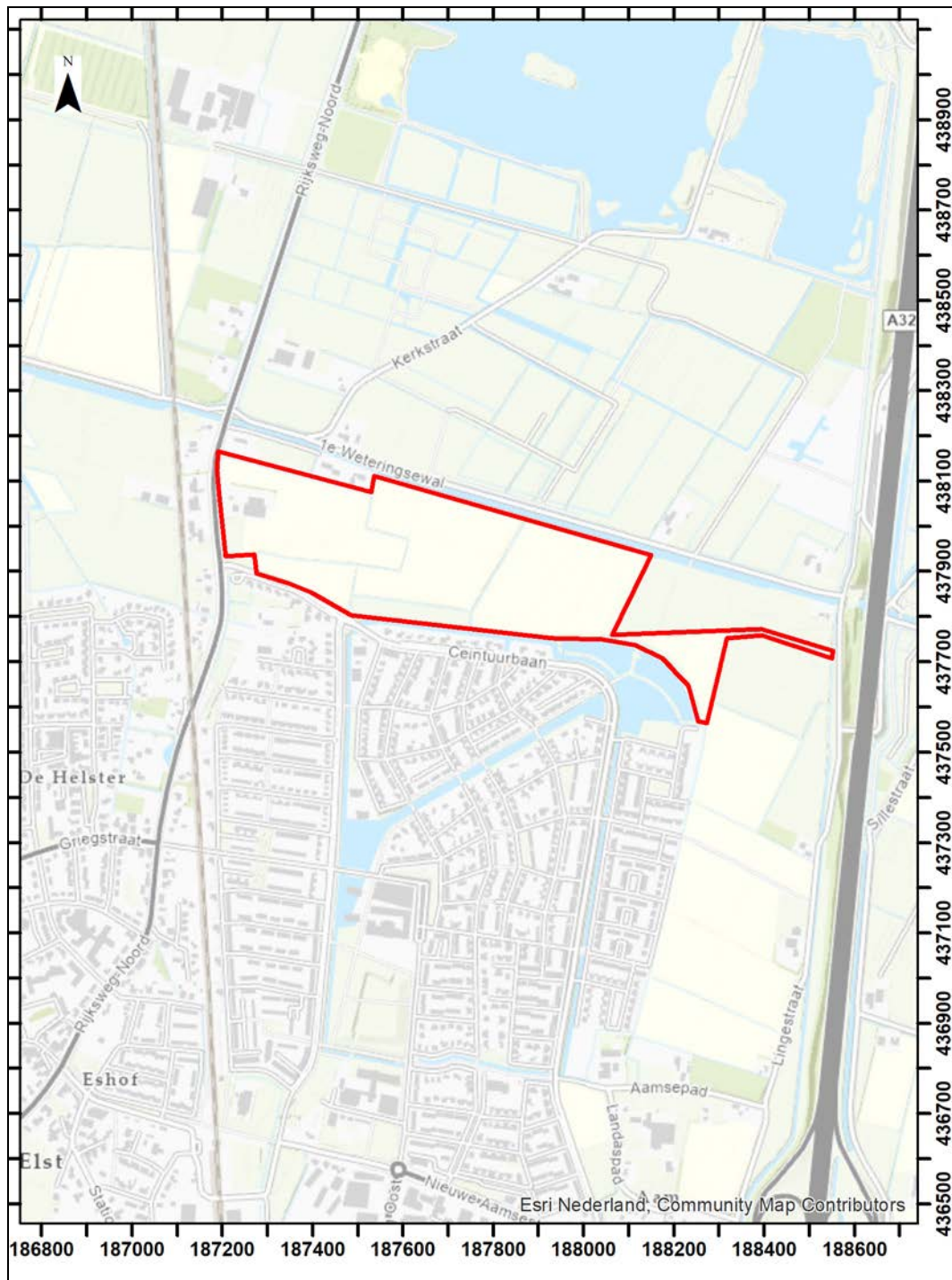


Afbeelding 3. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron Topografische Kaart: Kadaster Geo-Informatie, 2021. Schaal 1: 25.000.

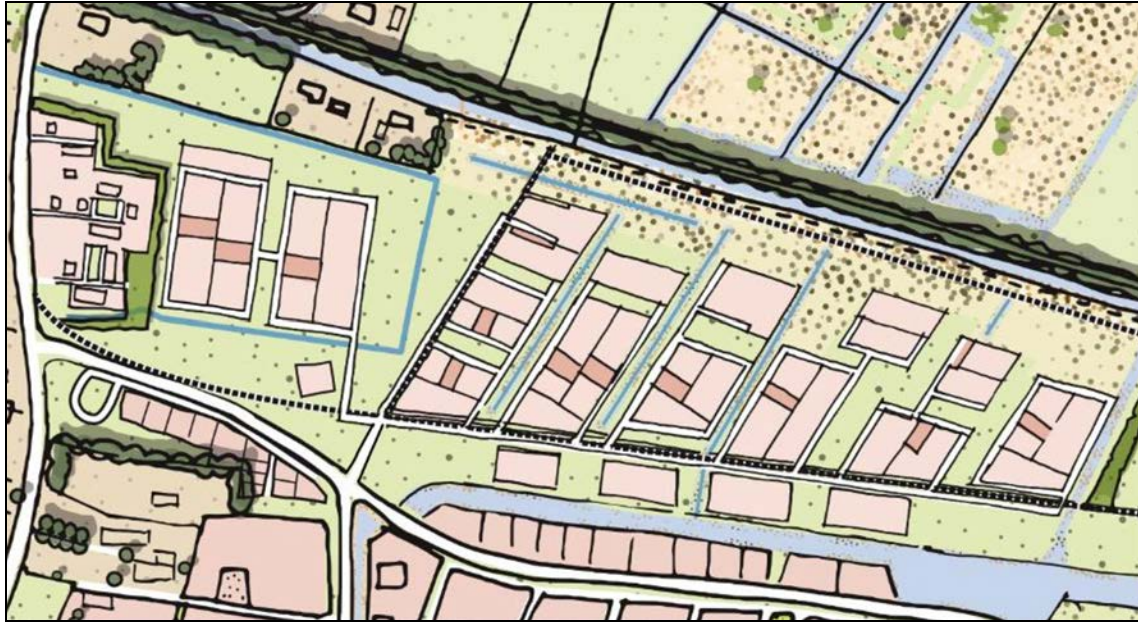
1.5 Onderzoeksteam

Het onderzoek is uitgevoerd door:

J. Ras	bureauonderzoek en rapportage
J. E. van den Bosch	eindredactie en interne autorisatie



Afbeelding 4. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. De bestaande bebouwing is grijs gemarkeerd. Bron GBKN: Kadaster Geo-Informatie, 2021. Schaal 1: 12.500.



Afbeelding 5. Het schetsontwerp met betrekking tot het westelijke deel van het plangebied. Bron: Buro Hofsteden, d.d. 14 januari 2021.

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archeologisch Bureauonderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was het verwerven van informatie, op basis van bestaande bronnen, over bekende of te verwachten archeologische waarden, ter plaatse - of in de omgeving - van het plangebied, om op basis daarvan een gespecificeerde, archeologische verwachting vast te stellen. In het kader van de uitvoering van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd, waaronder de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3) en Dans Easy (KNAW), de TNO-GDN (DINO-loket) en het Kadaster Geo-Informatie. Daarnaast is er over het plangebied en de directe omgeving daarvan nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen. Tevens is gebruik gemaakt van het 'Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten'.³ Het Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de BRL SIKB 4000 Archeologie (versie 4.1) en de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1, Protocol 4002 Bureauonderzoek.

2.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de bij het Archeologisch Bureauonderzoek verworven informatie is het Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Dit betreft de gespecificeerde archeologische verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom), in relatie tot de geologische ondergrond (mogelijke diepteligger en context).

2.3 Uitwerking en rapportage

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Tevens is een advies opgesteld, op basis waarvan een beslissing kan worden genomen ten aanzien van de noodzaak tot een vervolgonderzoek of een plaanpassing. Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek is het nu voorliggende eindrapport opgesteld.

De documentatie is in beheer bij SOB Research. Na de definitieve oplevering van het eindrapport zullen het rapport en de digitale informatie worden aangeleverd aan het landelijke E-depot (Danseasy) en zal het rapport tevens worden gedeponeerd in de database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3).

Alle kaarten in het rapport zijn zuid (onder) - noord (boven) georiënteerd, of wanneer dat niet het geval is, voorzien van een noordpijl.

³ Habraken, 2014

3. Archeologisch Bureauonderzoek

3.1 Geologische gegevens

3.1.1 Inleiding

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving daarvan kon geen gebruik worden gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland. Het plangebied ligt ter plaatse van een niet gekarteerde zone. Daarom is gebruik gemaakt van de Bodemkaart van Nederland en van de Geomorfologische kaart van Nederland (Archis3/ Alterra) en is het archief van TNO-GDN (DINO-loket) geraadpleegd. Een nadeel bij het gebruik van de kaarten is de relatieve grofschaligheid van de informatie. De informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie.

3.1.2 Regionale geologische context ⁴

3.1.2.1 Het ontstaan van het rivierengebied

Het plangebied is gelegen in het oostelijk deel van het Nederlandse rivierengebied, waarvan de ondiepe ondergrond bestaat uit afzettingen van de Rijn, die hier in het Laat Weichselien en het Holoceen zijn afgezet. In het rivierenlandschap van vóór de bedijking zochten de rivieren zelf hun weg door het landschap, waarbij ze regelmatig buiten hun oevers traden en er sediment werd afgezet. In de periode na de bedijkingen is er nauwelijks nog sediment afgezet in het gebied.

In het Laat Weichselien (circa 15.000 - 12.000 B.P.), tijdens het einde van de laatste ijstijd, heerste in Nederland een periglaciaal klimaat en was in ons land een toendravegetatie aanwezig. De afvoer van water door de rivieren was onregelmatig en de toevoer van sediment was groot. Het water van de Rijn werd via een brede riviervlakte met een vlechtend riviersysteem naar zee afgevoerd. Een vlechtende riviervlakte wordt gekenmerkt door een stelsel van brede, ondiepe beddingen die zich splitsen en weer bij elkaar komen. Tussen de beddingen liggen zand- en grindbanken. In dit losse sediment kunnen beddingen zich snel verleggen. De rivierafzettingen die tijdens deze periode in deze riviervlakte werden afgezet, worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.

Tijdens het Allerød-interstadiaal (circa 13.500 - 13.000 B.P.), een warmere fase met toenemende begroeiing, werd het debiet van de rivieren regelmatig en veranderde het rivierpatroon. De afvoer concentreerde zich in enkele hoofdgeulen die een meanderend karakter hadden. Bij hoogwater trad de rivier buiten haar bedding en overstroomde de riviervlakte, waarbij op de grove beddingen van de vlechtende rivieren oever- en komafzettingen werden afgezet. De in deze periode afgezette rivierklei is vermengd met zand, ingewaaid vanuit de in de winters droog liggende rivierbeddingen. De afgezette laag wordt gerekend tot de Afzettingen van Wijchen en maakt deel uit van de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye.

Na het Allerød-interstadiaal werd het klimaat weer kouder en werd het rivierpatroon weer vlechtend. Opnieuw ontstond een brede riviervlakte, waarbij veel van de oudere afzettingen werden geërodeerd. De afzettingen uit deze fase behoren eveneens tot de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye.

In het Vroeg Holoceen, vanaf circa 12.000 B.P. veranderde onder invloed van het warmer wordende klimaat het rivierstelsel weer naar een meanderend stelsel. Over het in onbruik geraakte deel van de vlakte van de vlechtende rivieren werd opnieuw een kleilaag afgezet, de Afzettingen van Wijchen, vroeger ook Hochflutlehm genaamd.

⁴ De beschrijving van de geologische ontstaansgeschiedenis is gebaseerd op - en grotendeels overgenomen uit - Van Dinter, 2001.

Door het warmere klimaat smolt het landijs en steeg de zeespiegel. Door de zeespiegelstijging werden de rivierdalen vanuit het westen geleidelijk met sediment gevuld. Dit had tot gevolg dat door de rivieren buiten de oude rivierdalen nieuwe lopen werden gevormd. Vanuit deze jongere, meanderende rivierengulen, de voorlopers van de huidige Rijn en Maas, werden de rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye afgedekt met sediment.

In de loop van het Holocene vonden met regelmaat rivierververleggingen plaats, waarbij rivierbeddingen dichtslibden of werden afgesneden. Steeds opnieuw ontstonden nieuwe rivierstelsels die het water van de Rijn en de Maas afvoerden en werden oudere holocene rivierafzettingen geërodeerd of geleidelijk bedekt door jongere afzettingen.

3.1.2.2 Geomorfologische processen

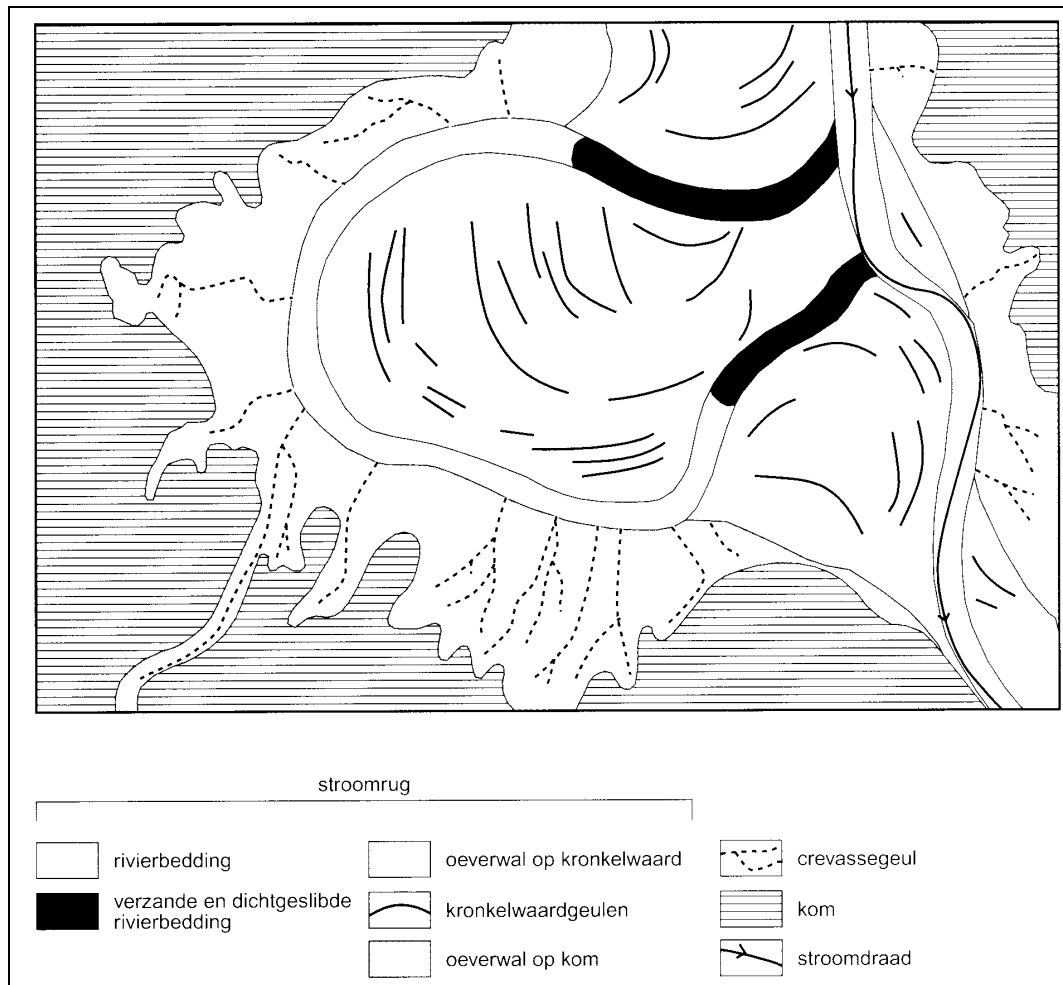
In het dynamische rivierengebied speelden tal van geomorfologische processen een rol bij de vorming van het landschap.

In de rivierbedding van een meanderende rivier is de stroomsnelheid in de binnenbocht laag en in de buitenbocht hoog. Hierdoor wordt in een binnenbocht sediment afgezet en wordt in de buitenbocht de oever door erosie aangetast. Als gevolg van deze erosie en sedimentatie verschuift de rivierloop geleidelijk naar buiten.

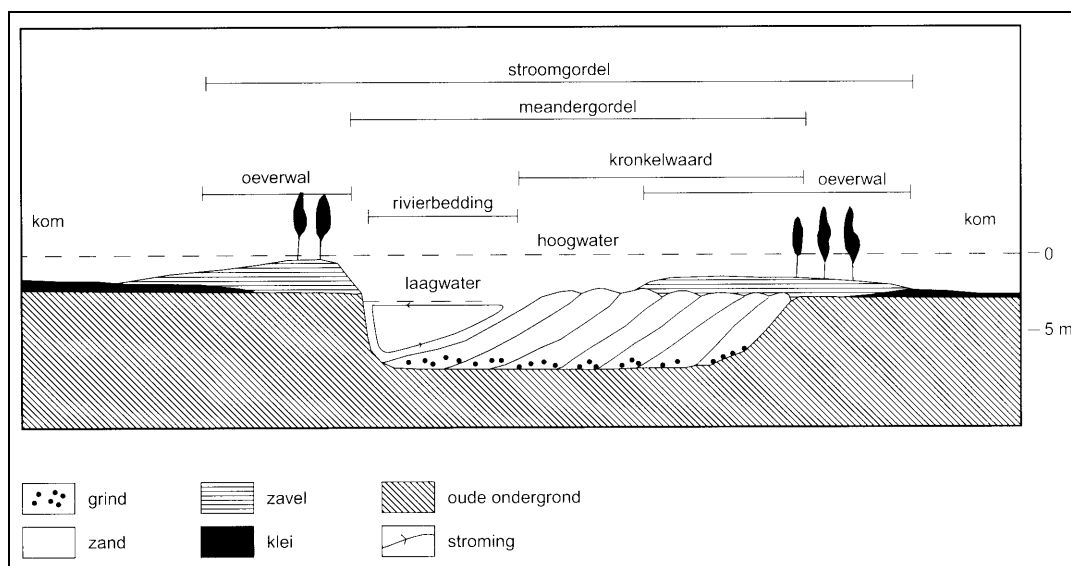
Verder fluctueert de waterstand in een rivier in de loop van het jaar. In perioden van hoogwater treedt de rivier regelmatig buiten haar oevers en veroorzaakt overstromingen. Bij een overstroming blijft de stroomsnelheid in de bedding relatief hoog en wordt grof sediment getransporteerd, dat in de rivierbedding achterblijft. Het fijnere sediment wordt door de kracht van het water in suspensie gebracht en naar het ondergelopen gebied afgevoerd. Door de geringe diepte en de aanwezigheid van vegetatie neemt daar de stroomsnelheid van het water af. Het grofste sediment (zavel en lichte klei) wordt vlak naast de bedding, op de oevers van de rivier afgezet, waar een oeverwal wordt gevormd, die bij elke nieuwe overstroming verder wordt opgehoogd en als een langgerekte rug in het landschap komt te liggen. Het fijnere sediment (matig tot zware klei) wordt verder de riviervlakte in getransporteerd. De laaggelegen riviervlakte achter de oeverwallen is het komgebied van de rivier. Als het waterpeil in de rivier zakt, wordt het water in deze vlakte door de droogvallende oeverwallen van de rivier afgesneden. In dit stagnerende water kan het fijne sediment uiteindelijk bezinken. De laagste delen van het komgebied zijn zeer nat, ook in perioden zonder overstromingen. Ter plaatse van dergelijke zones kan veenvorming optreden.

Tijdens perioden van hoogwater stroomde het water via de laagste delen van de oeverwal het komgebied in. Daarbij ontstonden soms nieuwe geulen, crevassegeulen genaamd. Deze konden enkele tientallen meters breed zijn en wigden uit in het komgebied. Deze geulen vertakten zich vaak in een onregelmatig patroon. Langs deze geulen werd sediment afgezet. Soms groeiden crevassegeulen uit tot hoofdgeulen die stroomafwaarts weer aansloten op de hoofdgeul. In dat geval is er sprake van een stroomgordelverlegging of avulsie.

Bij een stroomgordelverlegging verliest de rivierarm stroomafwaarts zijn watervoerende functie. De afgesneden of verlaten rivierbedding, de restgeul, slibt grotendeels dicht en is veel smaller dan de oorspronkelijke rivierbedding. Vaak blijft een langgerekte depressie in het landschap achter. De oeverwallen van een verlaten rivierarm blijven echter herkenbaar als ruggen in het landschap. In het gebied rondom de verlaten rivier neemt de hevigheid van de overstromingen af en kan de waterhuishouding zo veranderen dat er een 'permanent' vegetatiedek tot ontwikkeling komt, waarin bodemvorming plaatsvindt. Wanneer door hernieuwde sedimentatie een einde komt aan de bodemvorming, blijft de ontwikkelde bodem in een dwarsdoorsnede zichtbaar als een donker (blauw)grijze laag, een vegetatiehorizont of laklaag.



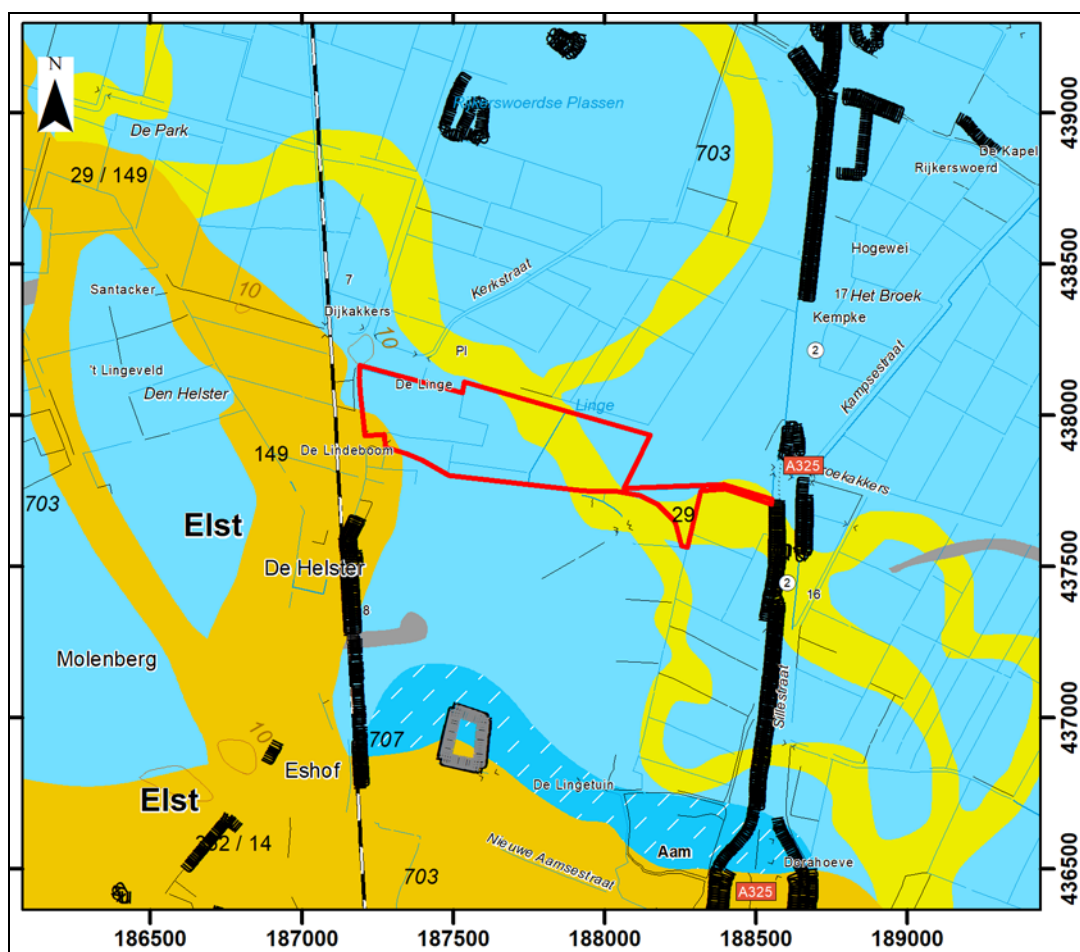
Afbeelding 6. Kaart van een meanderend riviersysteem, met geomorfologische terminologie, naar van Dinter, 2001, 55, Afbeelding 3.1a, met verwijzing naar Berendsen & Beukenkamp, 1983.



Afbeelding 7. Doorsnede van een meanderend riviersysteem, met geomorfologische terminologie, naar van Dinter, 2001, 55, Afbeelding 3.1a, met verwijzing naar Berendsen & Beukenkamp, 1983.

De Holocene rivierafzettingen in dit gebied worden gerekend tot de Formatie van Echteld. De veenlagen betreffen het Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket). De Formatie van Echteld wordt onderverdeeld in eenheden met een bepaalde lithologie en een bepaalde ontstaanswijze (genese). Het betreft zogenaamde lithogenetische eenheden en deze zijn niet gebonden aan een stratigrafisch niveau, maar kunnen overal in het Holocene pakket voorkomen. Dit betreft:

- De zone waarbinnen de bedding-, restgeul- en oeverafzettingen van een rivier aanwezig zijn wordt de stroomgordel genoemd. De zone waarbinnen de rivierbedding heeft gestroomd en waarin dus beddingafzettingen aanwezig zijn, is de meandergordel. Naast de rivierbedding vormen zich oeverwallen. De oeverwal die in de binnenbocht van de rivier wordt afgezet, ligt op de beddingafzettingen; de oeverwal die in de buitenbocht van de rivier wordt afgezet, ligt op de oude ondergrond, vaak bestaande uit komafzettingen. Achter de oeverwallen ligt het komgebied van de rivier met kom- en crevasseafzettingen. Een stroomgordel die als rug in het landschap zichtbaar is, wordt een stroomrug genoemd.



14

3.1.3 Geologische opbouw ter plaatse van het plangebied

Op basis van het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta⁵ (zie Afbeelding 8) kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied twee stroomgordels zijn gelegen. Dat betreft:

- Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied: Stroomgordel 149: De Santacker-Driel Stroomgordel, actief tussen 2700 en 2200 Years Before Present.
- Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied: Stroomgordel 29: De Bredelaar Stroomgordel, actief tussen 2900 en 2500 Years Before Present.

Ter plaatse van het overige deel van het plangebied is sprake van een zone met komafzettingen.

Op basis van boorgegeven van het door RAAP in 1995 uitgevoerde archeologisch booronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de Bredelaarse Stroomrug sprake is van een overdekking met komklei met een dikte van circa 1.5 meter. Tevens kan worden aangenomen dat de Santackerse Stroomrug zich verder in oostelijke richting uitstrekt dan op Afbeelding 8 wordt gesuggereerd.⁶

Boorgegevens DINO-loket

In het DINO-loket (TNO-GDN) zijn de boorgegevens gearcheeerd van boringen die in het verleden zijn uitgevoerd. In het kader van het onderzoek zijn de gegevens geanalyseerd van 8 in het DINO-loket gearcheeerde boringen, die in het verleden ter plaatse en in de directe omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd. Dit betreft Boring nr. B40A0741, B40A0743, B40A0749, B40A0748, B40A0747, B40A0744, B40A0742 en B40A0949.

Omdat op basis van de in het DINO-loket gearcheeerde boringen een gedetailleerd inzicht wordt verkregen in de diepteligging van het geulzand, is het rapport 'Zand in banen, Zanddiepte kaarten van het rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel' niet geraadpleegd.⁷

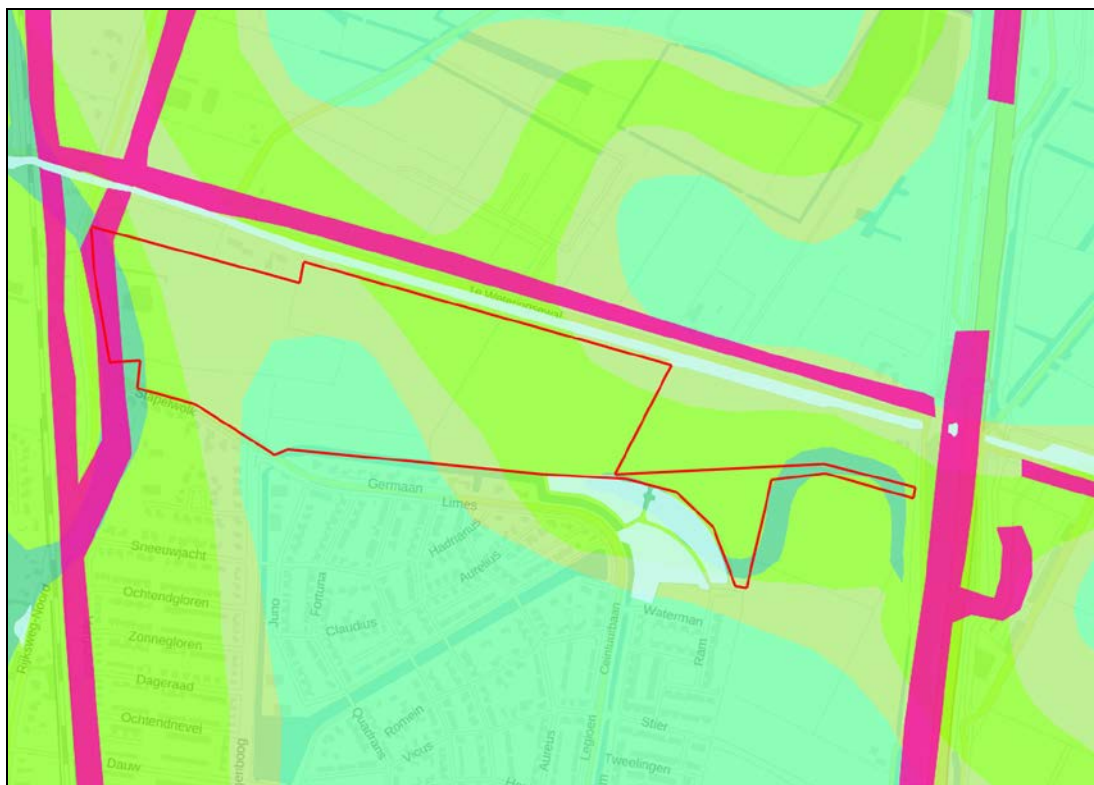
Het maaiveld lag ter plaatse van de boringen op een hoogte van 8.4 - 8.8 meter +NAP. Op basis van de analyse en de interpretatie van de boorgegevens kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van deze boringen sprake is van een bodemopbouw met klei-afzettingen, op zandafzettingen. Dat betreft Holocene rivierafzettingen (klei), op Pleistocene zandafzettingen. De top van de Pleistocene (zand-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye werd aangetroffen op een diepte van 2.2 - 3.6 meter beneden het maaiveld.

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland (Archis3/ Alterra, zie Afbeelding 9) wordt ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met de code '22R43' ('restgeul'). Ten oosten daarvan wordt een zone weergegeven met de code '10B44'. Dat betreft een 'stroomrug of stroomgordel'. Ten oosten daarvan wordt een zone weergegeven met de code '3H43'. Dat betreft een 'stroomrugglooiing'. Ter plaatse van het overige deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met de code '1M46'. Dat betreft een 'rivierkomvlakte'. De paarse zones betreffen hooggelegen zones (code 'D3', 'hoge dijk'). Op basis van de Geomorfologische Kaart kan een inschatting worden gemaakt van de ligging van de twee stroomruggen ter plaatse van het plangebied (zie Afbeelding 10).

⁵ Cohen, Stouthamer, Pierik en Geurts, 2012

⁶ Schute, 1996

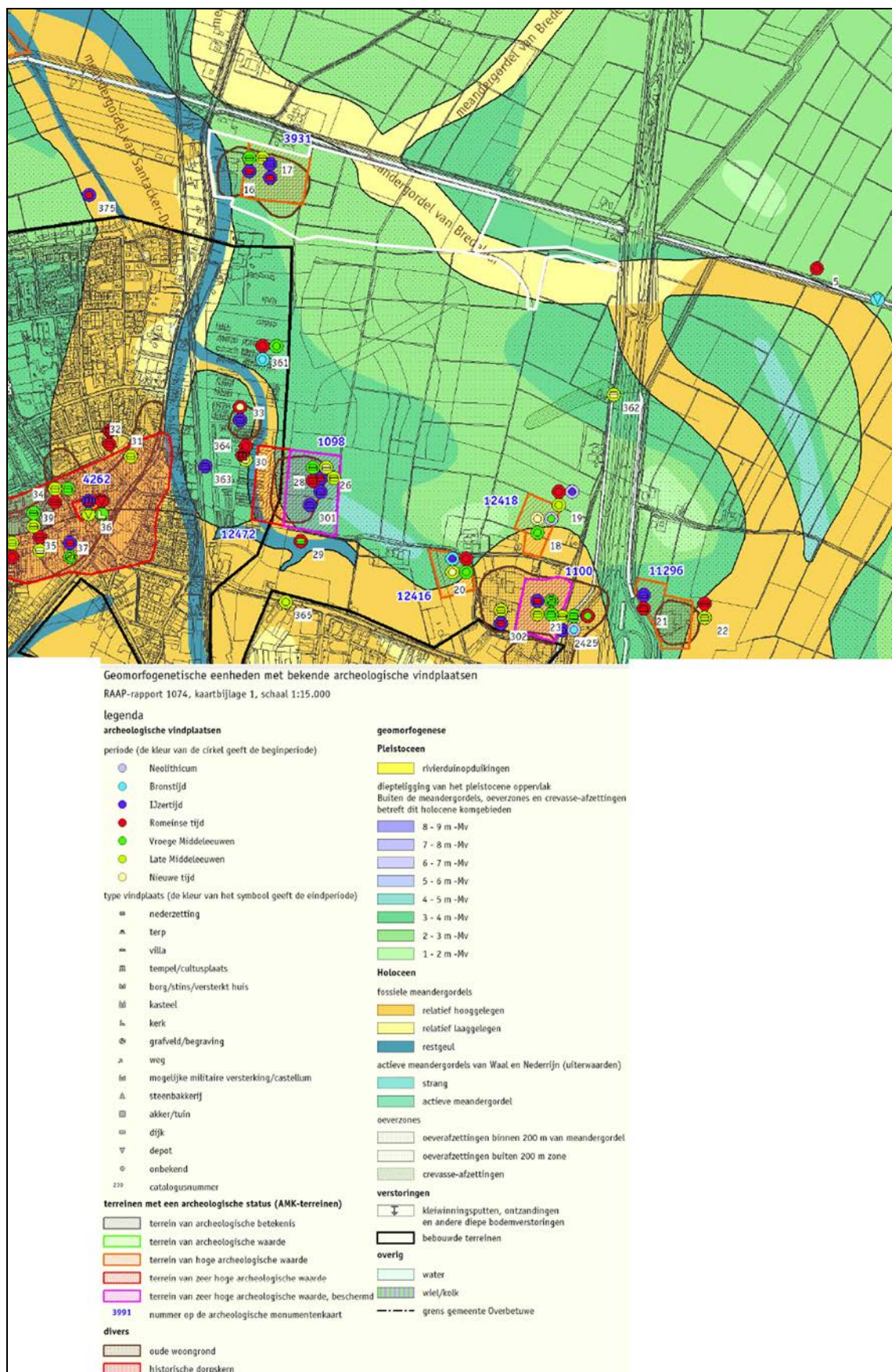
⁷ Cohen, Stouthamer, Hoek, Berendsen en Kempen, 2009



Afbeelding 9. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Archis3/ Alterra, 2021.



Afbeelding 10. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een bewerkte uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. De posities van de Santacker-Driel Stroomgordel (actief tussen 2700 en 2260 Years Before Present) en de Bredelaar Stroomgordel (actief tussen 2900 en 2500 Years Before Present) zijn met respectievelijk '1' en '2' weergegeven. Kaartbron: Archis3/ Alterra, 2021.

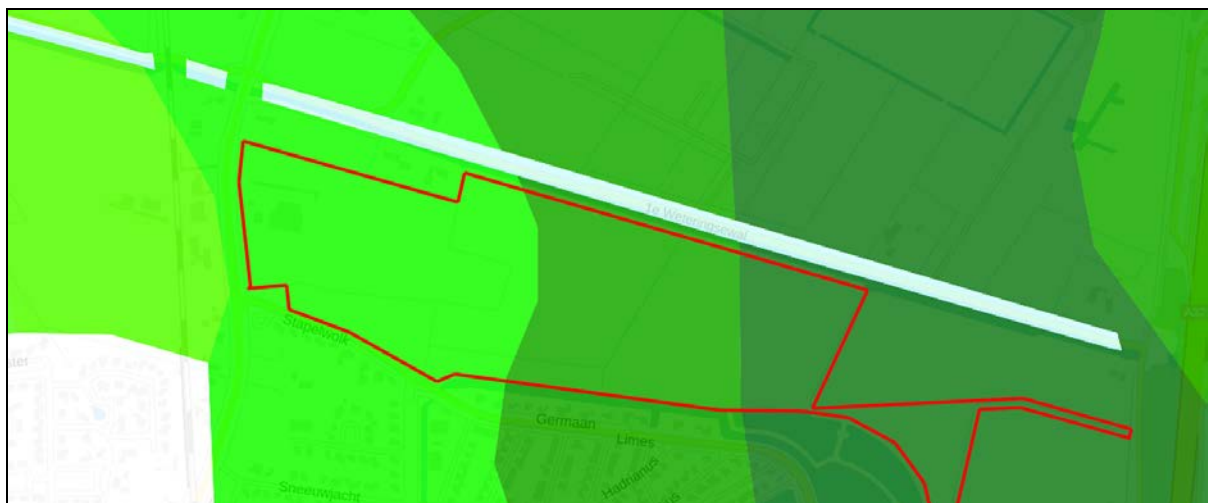


Afbeelding 11. De ligging van het plangebied (wit omkaderd), geprojecteerd op een bewerkte uitsnede van de kaart met Geomorfogenetische eenheden met bekende archeologische vindplaatsen (RAAP-rapport 1074). Bron: Willemse, 2009.

Op de kaart 'Geomorfogenetische eenheden met bekende archeologische vindplaatsen', behorende tot RAAP-rapport 1074 ⁸, wordt ter plaatse van het meest westelijke deel van het plangebied de meest oostelijke extensie van de Stroomgordel Santacker-Driel weergegeven (zie Afbeelding 11). Opmerkelijk genoeg betekent deze aanname dat een bekende archeologische vindplaats (een nederzettingsterrein uit de Late IJzertijd - Romeinse Tijd ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied) dan ten oosten van deze stroomgordel zou zijn gelegen. Het lijkt meer aannemelijk dat deze vindplaats ter plaatse van de oostelijke extensie van de stroomgordel is gelegen en dat de oostelijke begrenzing van deze stroomgordel oostelijker ligt dan hier wordt gesuggereerd.

Op de Bodemkaart van Nederland (Archis3/ Alterra, zie Afbeelding 12) wordt ter plaatse van het plangebied een aantal zones weergegeven. Dat betreft, van west naar oost:

- Een zone met de code Rn66A. Dit betreft een zone met 'kalkhoudende poldervaaggronden; zavel en lichte klei'.
- Een zone met de code Rn47C. Dit betreft een zone met 'rivierkleigronden, vaaggronden, kalkloze poldervaaggronden, zware klei'.
- Een zone met de code bRn46. Dit betreft een zone met 'kalkloze poldervaaggronden; zware klei'.



Afbeelding 12. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Archis3/ Alterra, 2021.

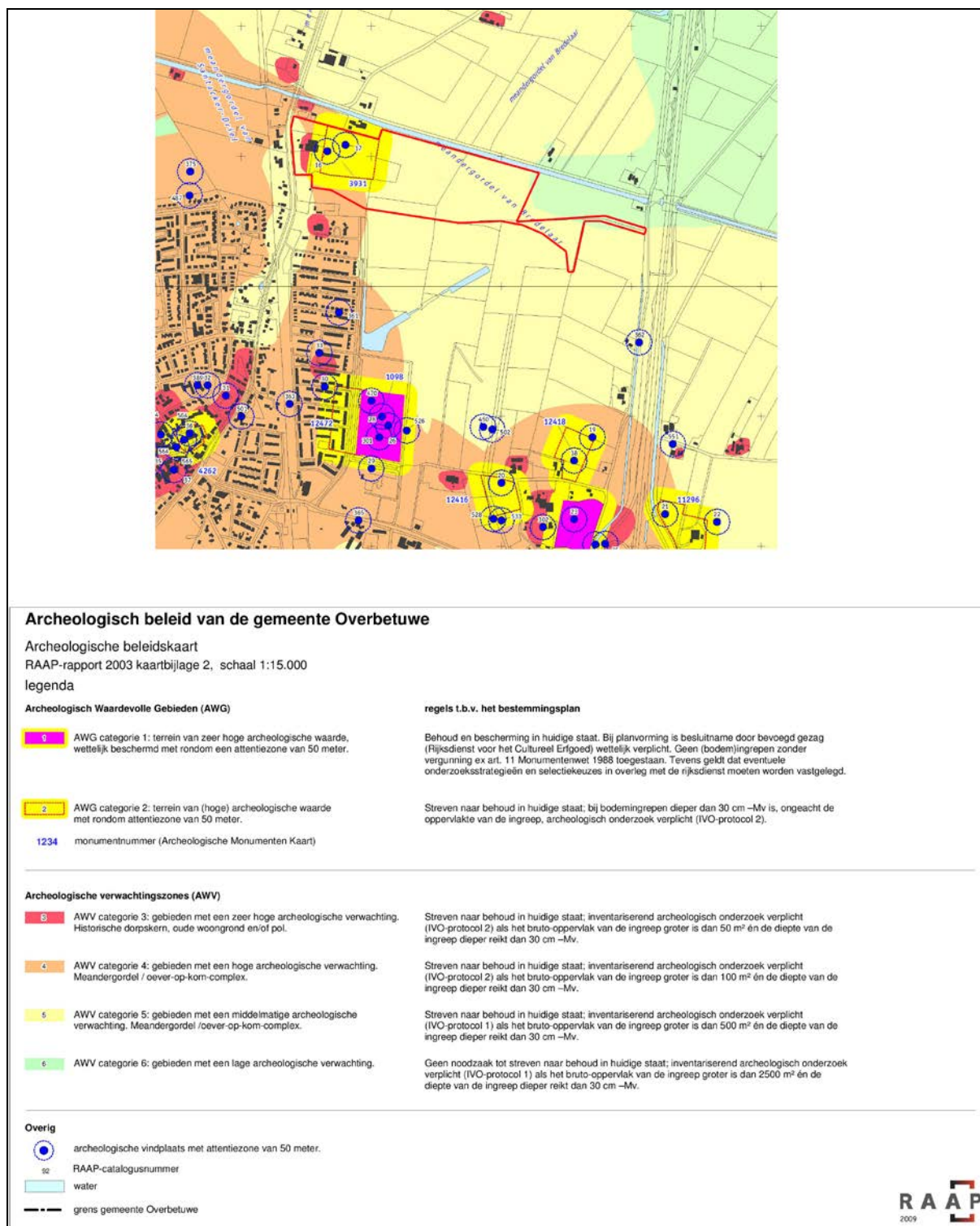
3.2 Archeologische gegevens

Het plangebied is gelegen binnen de Archeoregio Utrechts-Gelders Rivierengebied. Voor een overzicht van de reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen ter plaatse van het plangebied zijn onder meer het rapport 'Archeologisch beleid van de Gemeente Overbetuwe, Deel 1: actualisatie van de archeologische kaarten' ⁹ en 'Archeologisch Beleid van de Gemeente Overbetuwe, Archeologische Beleidskaart' ¹⁰ geraadpleegd. Tevens zijn het archief van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3) en verschillende rapporten met betrekking tot archeologisch onderzoek ter plaatse en in de omgeving van het plangebied geraadpleegd.

⁸ Willemse, 2009

⁹ Willemse, 2009

¹⁰ Willemse, 2009

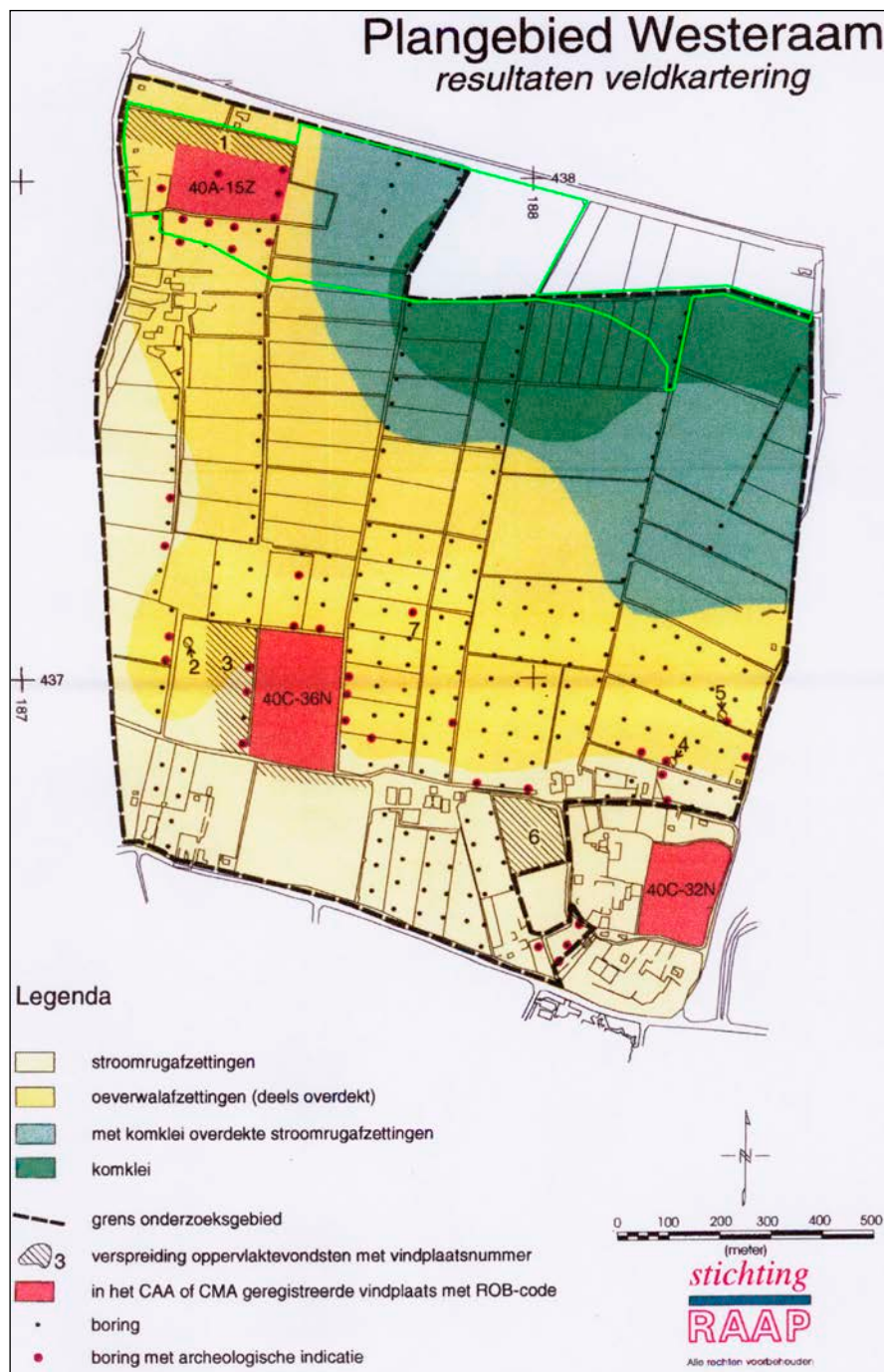


Afbeelding 13. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van 'Archeologisch Beleid van de Gemeente Overbetuwe, Archeologische Beleidskaart'. Bron: Willemse, 2009.

Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Overbetuwe wordt ter plaatse van het plangebied een aantal archeologische verwachtingszones weergegeven (zie Afbeelding 13). Voor de zones waar stroomgordels zijn gelegen geldt een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten. Ter plaatse van het uiterst westelijke deel van het plangebied, het centrale deel van het plangebied en het oostelijke deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met een middelmatige verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten.

Dat betreft zones met een 'meandergordel of een oever-op-komcomplex'. Alleen ter plaatse van het meest oostelijke deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met een lage verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten. Dat betreft een komgebied.

Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied wordt een 'Archeologisch Waardevol Gebied Categorie 2' weergegeven, met twee archeologische vindplaatsen. Dit betreft een 'Terrein van (hoge) archeologische waarde'. Eveneens ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied wordt een zone weergegeven die is aangeduid als een 'Archeologische Verwachtingszone Categorie 3'. Dat betreft een 'gebied met een zeer hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten (historische dorpskern, oude woongrond en/of pol')'. Dit betreft de zone waar de oude boerderij is gelegen.



Afbeelding 14. De ligging van het plangebied (groen omkaderd), geprojecteerd op het plangebied dat in 1995 werd onderzocht. Bron: Schute, 1996.

Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied werd een geregistreerd archeologisch onderzoek uitgevoerd (zie Afbeelding 14). Dat betreft een Archeologisch Bureauonderzoek, een verkennend en karterend booronderzoek en een oppervlaktekartering, die in 1995 werden uitgevoerd ten behoeve van plannen voor woningbouw ter plaatse het westelijke deel van het huidige plangebied en het gebied ten zuiden van het huidige plangebied.¹¹ Tijdens dit onderzoek werd ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied een nederzettingsterrein aangetroffen met een omvang van circa 200 bij 230 meter. Bij de oppervlaktekartering werd daar een grote hoeveelheid aardewerkfragmenten uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd aangetroffen en ook in de boringen werd daar vondstmateriaal uit deze perioden aangetroffen.¹² Er werden ook enkele aardewerkfragmenten uit de Vroege- en Late Middeleeuwen aangetroffen. Tijdens het booronderzoek bleek dat er sprake was van een kenmerkende vuile cultuurlaag met fosfaatresten met een dikte van circa 0.6 meter. Op basis van deze onderzoeksgegevens is een zone geconstrueerd die op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Overbetuwe wordt aangeduid als een 'Terrein van (hoge) archeologische waarde'.

Op de kaart van Archis3 (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) wordt ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied een archeologisch monument (AMK-terrein) weergegeven, dat overeenkomt met de in 1995 aangetroffen archeologische vindplaats. Dat betreft:

- Monument nr. 3.931, 'Terrein van hoge archeologische waarde', 1^{ste} Weteringsewal-Zuid, De Gemeint Groenord. Hier werden in 1946 tijdens een bodemkartering veel aardewerkfragmenten uit de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd aangetroffen, evenals enkele aardewerkfragmenten uit de Bronstijd en de Vroege en Late Middeleeuwen. Dit terrein had een beschermde status tot 1984. Toen werd de beschermde status, als gevolg van een bezwaarschrift, opgeheven. Tijdens een archeologisch onderzoek in 1995 werd de aanwezigheid van deze archeologische vindplaats bevestigd ¹³ (zie Afbeelding 15, terrein genummerd '6').

Op deze kaart wordt in de directe omgeving van het plangebied ook een aantal archeologische monumenten (AMK-terreinen) weergegeven (zie Afbeelding 15). Dit betreft:

1. Rijksmonument nr. 531.051, 'Rijksmonument', kerk te Elst. Dit betreft een terrein met sporen van een Romeins heiligdom en resten van kerkgebouwen met begraafplaatsen (zie Afbeelding 15, terrein genummerd '1').

2. Monument nr. 12.472, 'Terrein van zeer hoge archeologische waarde', Aamse Pad, de Hoge Hof. Dit betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd (zie Afbeelding 15, terrein genummerd '2').

3. Monument nr. 12.416, 'Terrein van hoge archeologische waarde', Landas-Oord. Dit betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen en mogelijk ook uit de Bronstijd en de Vroege Middeleeuwen (zie Afbeelding 15, terrein genummerd '3').

4. Monument nr. 12.418, 'Terrein van hoge archeologische waarde', Aamse Pad. Dit betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Vroege Middeleeuwen. Er werd onder meer een graf aangetroffen (zie Afbeelding 15, terrein genummerd '4').

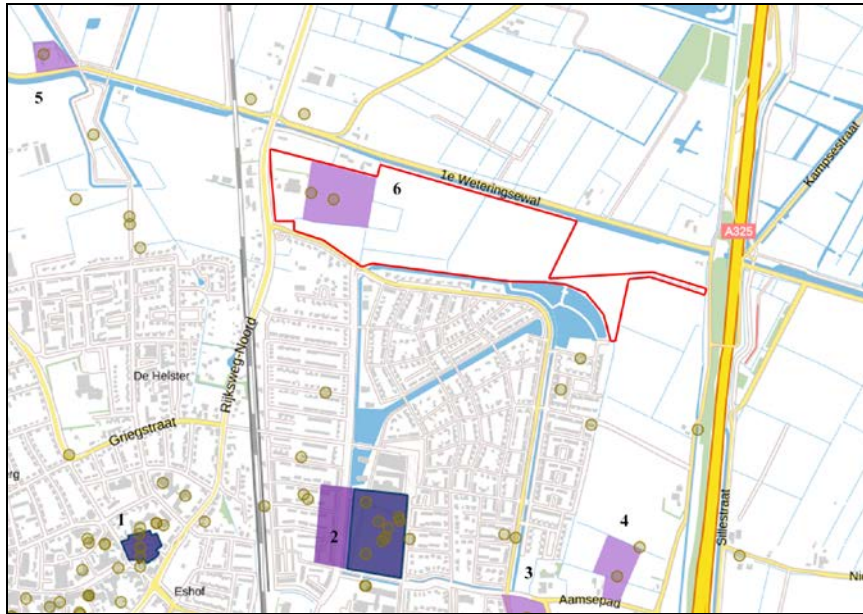
¹¹ Schute, 1996

¹² Ook ten westen, ten zuiden en ten oosten van deze zone werden nog vondsten aangetroffen in de boringen en op het oppervlak. Helaas zijn in het rapport (Schute, 1996) geen gegevens vermeld ten aanzien van de diepteligging van de vondstlaag en ontbreken ook de boorgegevens. Gezien het grote aantal oppervlaktevondsten dat in 1946 en 1995 is aangetroffen mag worden aangenomen dat de top van de vondstlaag direct beneden de bouwvoor is gelegen, op een diepte van circa 0.2 - 0.3 meter beneden het maaiveld.

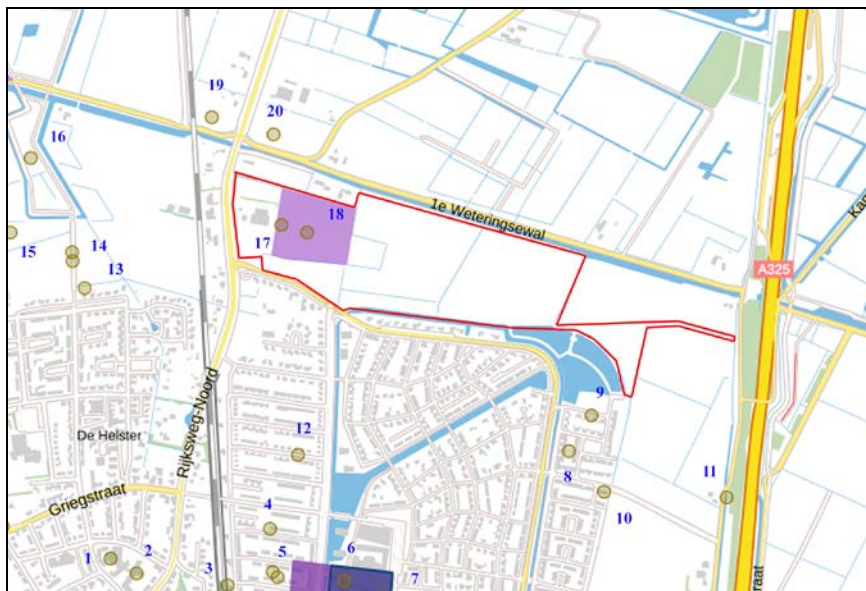
¹³ Schute, 1996

5. Monument nr. 11.592, 'Terrein van hoge archeologische waarde', 1^e Weteringse Wal, Santacker. Dit betreft een terrein met sporen van bewoning uit de vijftiende en de zestiende eeuw (zie Afbeelding 15, terrein genummerd '5').

De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische monumenten zijn buiten beschouwing gelaten.



Afbeelding 15. De ligging van de in Archis3 geregistreerde archeologische monumenten (paars gemarkeerd) ter plaatse en in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd). Bron: Archis3, 2021.



Afbeelding 16. De ligging van de in Archis3 geregistreerde archeologische vondstmeldingen en waarnemingen ter plaatse en in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd). Bron: Archis3, 2021.

Ter plaatse en in de directe omgeving van het plangebied zijn in het verleden geregistreerde archeologische onderzoeken uitgevoerd. Waar deze onderzoeken tot resultaten hebben geleid is op de kaart van Archis3 een archeologische vondstmelding of waarneming weergegeven.

Op de kaart van Archis3 worden ter plaatse van het plangebied twee archeologische vondstmeldingen of waarnemingen weergegeven (zie Afbeelding 16). Dit betreft:

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2931896100, Elst, Groenoord. Hier werden in 1946 tijdens een bodemkartering aardewerkfragmenten uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 17).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 3175170100, Elst, Groenoord. Hier werd in 1995 een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Daarbij is de aanwezigheid van een nederzettingsterrein met een omvang van circa 200 bij 230 meter vastgesteld. Tijdens een oppervlaktekartering werd een grote hoeveelheid aardewerkfragmenten uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd aangetroffen. Tevens werden enkele aardewerkfragmenten uit de Vroege- en Late Middeleeuwen aangetroffen. Tijdens een booronderzoek bleek dat er sprake was van een kenmerkende vuile cultuurlaag met fosfaatresten met een dikte van circa 0.6 meter (zie Afbeelding 16, nr. 18).

Op de kaart van Archis3 wordt in de directe omgeving van het plangebied ook een aantal archeologische waarnemingen weergegeven (zie Afbeelding 16). Dit betreft:

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2840851100, Elst, Bachstraat. Daar werd in een funderingssleuf een Romeinse leeflaag waargenomen op een diepte van circa 0.6 meter beneden het maaiveld (zie Afbeelding 16, nr. 1).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2840843100, Elst, Bejaardencentrum. Daar werden archeologische vondsten uit de Late Middeleeuwen aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 2).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 22381541005, Elst, Westeraam. Daar werden in 2002 tijdens een Archeologische Opgraving resten van een Galloromeinse omgangstempel aangetroffen, alsook de resten van twee oudere tempels van hout (zie Afbeelding 16, nr. 3).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 3090947100, Elst, Aamse Pad. Daar werden tijdens een veldkartering aardewerkfragmenten uit de periode van de Late IJzertijd t/m de Nieuwe Tijd aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 4).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2238154100 en 2956536100, Elst, Westeraam, De Hoge Hof. Daar werd tijdens een akkerkartering, een inventariserend onderzoek en een waarderend onderzoek de aanwezigheid van archeologische resten uit de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen vastgesteld (zie Afbeelding 16, nr. 5).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 3171436100, Elst, Hoge Woerd. Daar werden tijdens een veldkartering archeologische vondsten uit de Midden IJzertijd en de Midden Romeinse Tijd aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 6).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2106772100, Elst, Aamse Pad. Daar werden tijdens een booronderzoek aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen aangetroffen. De resten werden direct onder het oppervlak in oeverafzettingen van een nabijgelegen meandergeul aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 7).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2308479100, Elst, Vierslag. Daar werden, in 2010, tijdens een proefsleuvenonderzoek, aanwijzingen voor de aanwezigheid van twee archeologische niveaus aangetroffen. Het betrof een niveau uit de Late Bronstijd - Vroege IJzertijd en een dieper gelegen niveau uit het Neolithicum (zie Afbeelding 16, nr. 8).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2352923100, Elst, Vierslag. Dit betreft een vervolgonderzoek op het eerder genoemde proefsleuvenonderzoek uit 2010.

Tijdens de Archeologische Opgraving werd een boerderij uit de Vroege IJzertijd met drie zespallige spiekers aangetroffen. Er werd geen niveau uit het Neolithicum aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 9).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2285434100, Elst, Vierslag. Daar werden, tijdens een archeologisch onderzoek in 2015, archeologische resten aangetroffen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd (zie Afbeelding 16, nr. 10).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2076219100, Aam. Daar werden tijdens een archeologisch onderzoek in 1999 archeologische vondsten uit de periode van de IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 11).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2962870100, Elst. Daar werden in 2002 aardewerkfragmenten uit de periode van de Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 12).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 3193777100, Elst, Den Helster. Daar werden tijdens een veldkartering in 2004 archeologische vondsten uit de periode van de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 13).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 4548631100 en 4543666100, Elst, nabij de Helster 31. Daar werden in 2017 tijdens een proefsleuvenonderzoek ter plaatse van de Stroomgordel Santacker-Driel enkele archeologische vondsten aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 14).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 3193760100, Elst, Den Helster. Daar werden tijdens een archeologisch onderzoek in 2004 veel archeologische vondsten uit de Vroege en de Late Middeleeuwen aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 15).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 3294598100, Elst, Park Lingezegen, De Park, Zuid. Daar werd in 2016 een proefsleuvenonderzoek en een Archeologische Begeleiding uitgevoerd. Al eerder werden Merovingische graven aangetroffen. Op basis van het onderzoek kon worden aangenomen dat hier de randzone van een nederzettingsterrein uit de Vroege Middeleeuwen is gelegen (zie Afbeelding 16, nr. 16).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 4642112100, Elst, 1^e Weteringsewal. Daar werden archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 19 en 20).

De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische waarnemingen en vondstmeldingen zijn buiten beschouwing gelaten.

3.3 Historische gegevens

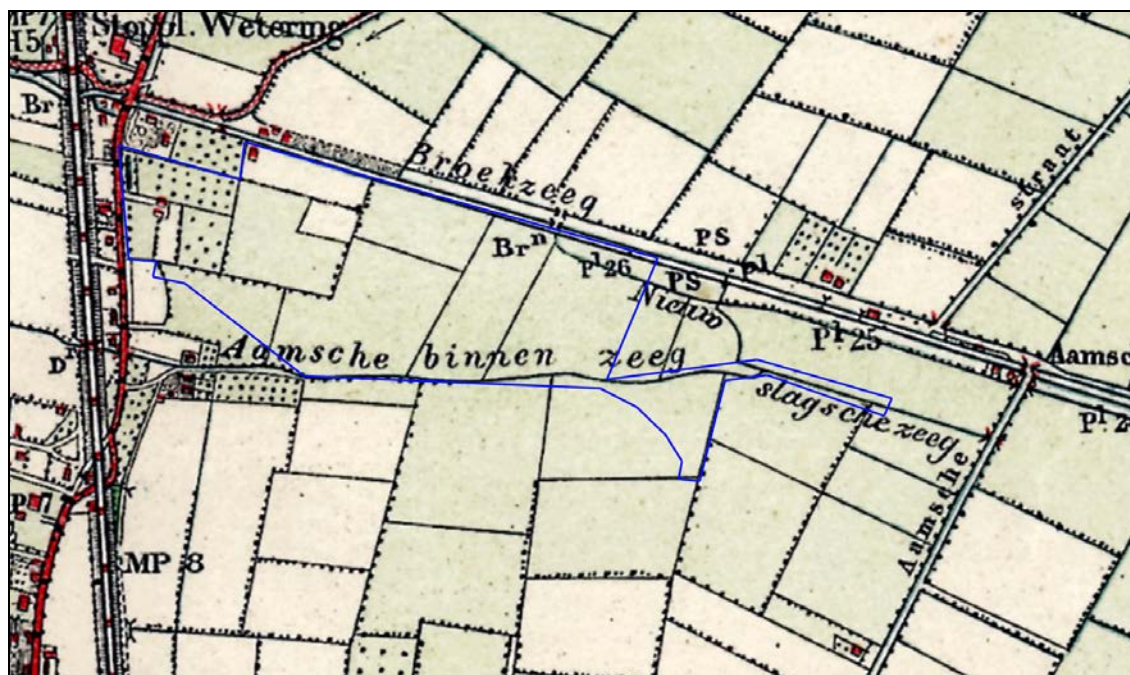
Het plangebied ligt ten noorden van de bebouwde kom van Elst en ten zuiden van de Linge. Elst ontstond in de Vroege Middeleeuwen. In het kader van de analyse van de historische informatie zijn onder meer de Hottingerkaart uit 1773 - 1794, de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 en de Topografische Kaart uit 1892, 1967, 2006 en 2013 geraadpleegd. Tevens is de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed geraadpleegd.

Op de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 (zie Afbeelding 18) wordt alleen ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 18). Dat betrof in 1811 - 1832 'het huis en erf van Steven van Gielskerken, arbeider' (de noordelijke bebouwing) en 'het huis en erf van Jan Willem Burgers, landbouwer' (de zuidelijke bebouwing). Het overige deel van het plangebied was niet bebouwd. Ook op de Topografische Kaart uit 1892 wordt ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 19).

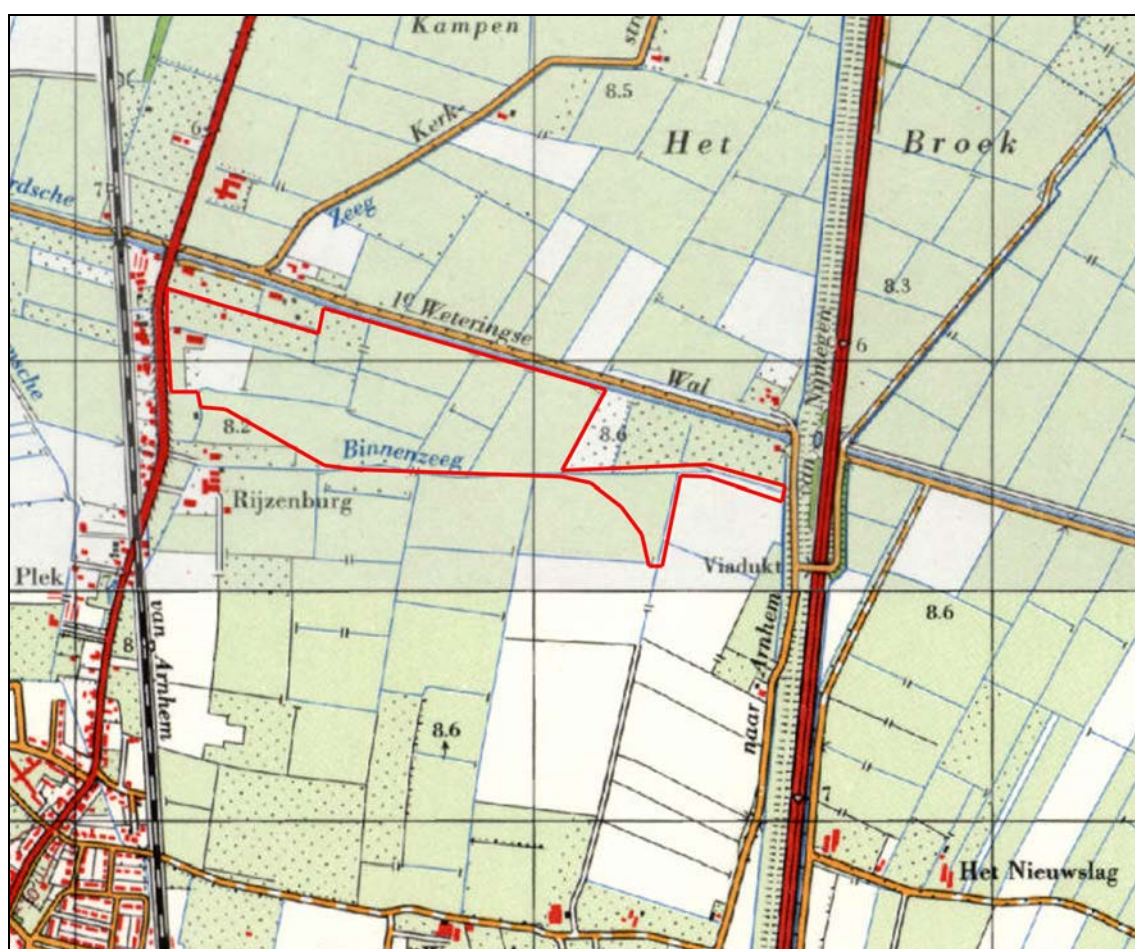
Direct ten westen van het plangebied lag het Kanaal de Grift, dat is aangelegd in het begin van de 17^{de} eeuw en dat in 1611 gereed kwam (zie Afbeelding 17). Het werd in de 19^{de} eeuw gedempt nadat de onderhoudskosten te hoog waren geworden en de trekvaart in 1743 in onbruik was geraakt. Het jaagpad dat direct ten westen van het kanaal werd aangelegd bleef een belangrijke verbindingsweg.



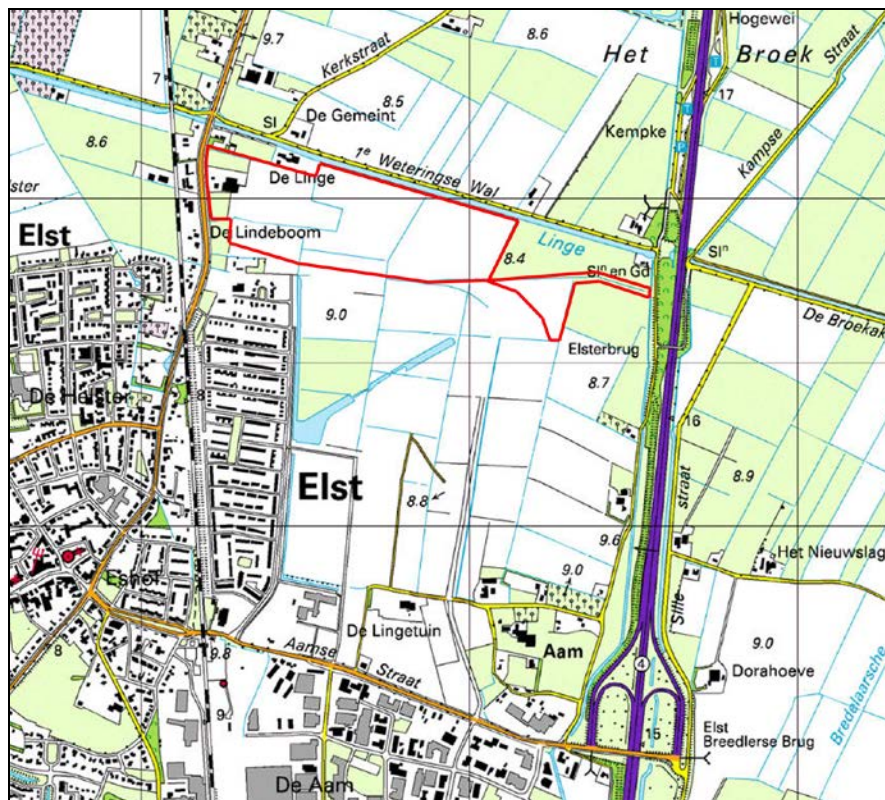
25



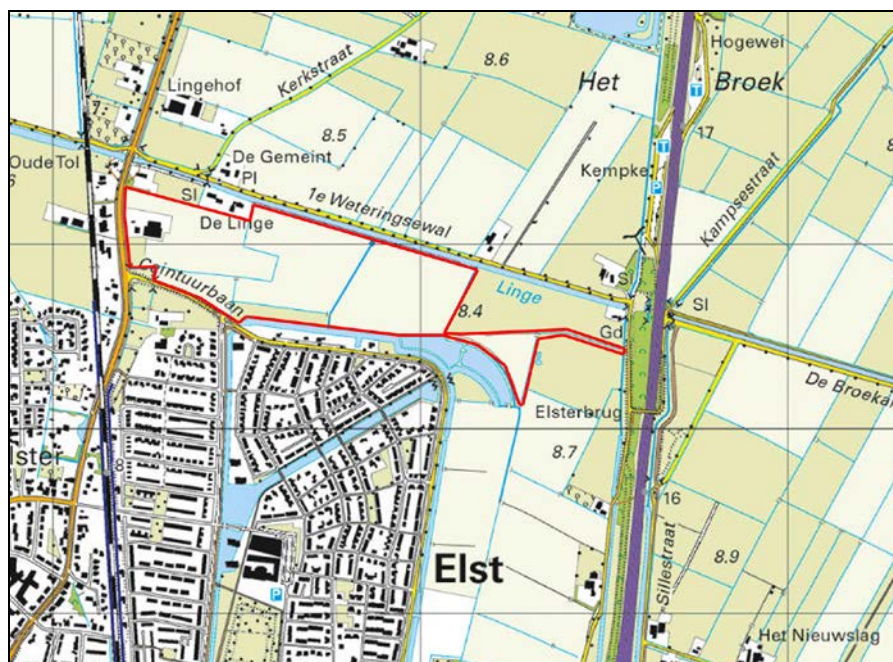
Afbeelding 19. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1892. Bron: <http://www.topotijdreis.nl>, 2021.



Afbeelding 20. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1967. Bron: <http://www.topotijdreis.nl>, 2021.



Afbeelding 21. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 2006. Bron: <http://www.topotijdreis.nl>, 2021.



Afbeelding 22. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 2013. Bron: <http://www.topotijdreis.nl>, 2021.

In de periode van september 1944 tot oktober 1944 voerden de geallieerde troepen de operatie Market Garden uit. Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed kan worden geconcludeerd dat het plangebied ter plaatse van het 'Operatieterein Market-Garden' ligt (zie Afbeelding 23).

Dit kan worden aangemerkt als een slagveld, waar sprake kan zijn van de aanwezigheid van een verspreiding van verschillende munitieartikelen. Op basis van een luchtfoto van 19 september 1944 (zie Afbeelding 24) kan echter worden aangenomen dat er ter plaatse van het plangebied geen sprake was van meer statische structuren, zoals resten van stellingen, versperringen, loopgraven, ondersteunende posten en dergelijke. Ten behoeve van het plangebied is nog geen onderzoek met betrekking tot het opsporen van ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd (OOO).

Afbeelding 23. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed. Het plangebied ligt ter plaatse van het ‘Operatieterein Market-Garden’. Bron: <https://www.ikme.nl>.

In het kader van het onderzoek zijn twee luchtfoto's geraadpleegd. Dit betreft een foto van 19 september 1944 (zie Afbeelding 24) en uit 2020 (zie Afbeelding 25). Op de luchtfoto uit 1944 is zichtbaar dat er toen ter plaatse van het grootste deel van het plangebied geen bebouwing aanwezig was. Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied was wel sprake van bebouwing. Op de luchtfoto uit 1944 zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van stellingen, versperringen, loopgraven, ondersteunende posten en dergelijke zichtbaar. Er zijn op de luchtfoto uit 2020, ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied, aanwijzingen zichtbaar voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Daar is een lichtere zone zichtbaar die waarschijnlijk gerelateerd is aan het hier aanwezige nederzettingsterrein uit de IJzertijd/ Romeinse Tijd. Ter plaatse van het overige deel van het plangebied zijn geen aanwijzingen zichtbaar voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. De kwaliteit van deze foto's is feitelijk ook onvoldoende voor een gedegen luchtfoto-analyse. Alleen zeer evidente archeologische en/of geologische fenomenen zouden op deze foto's kunnen worden waargenomen.



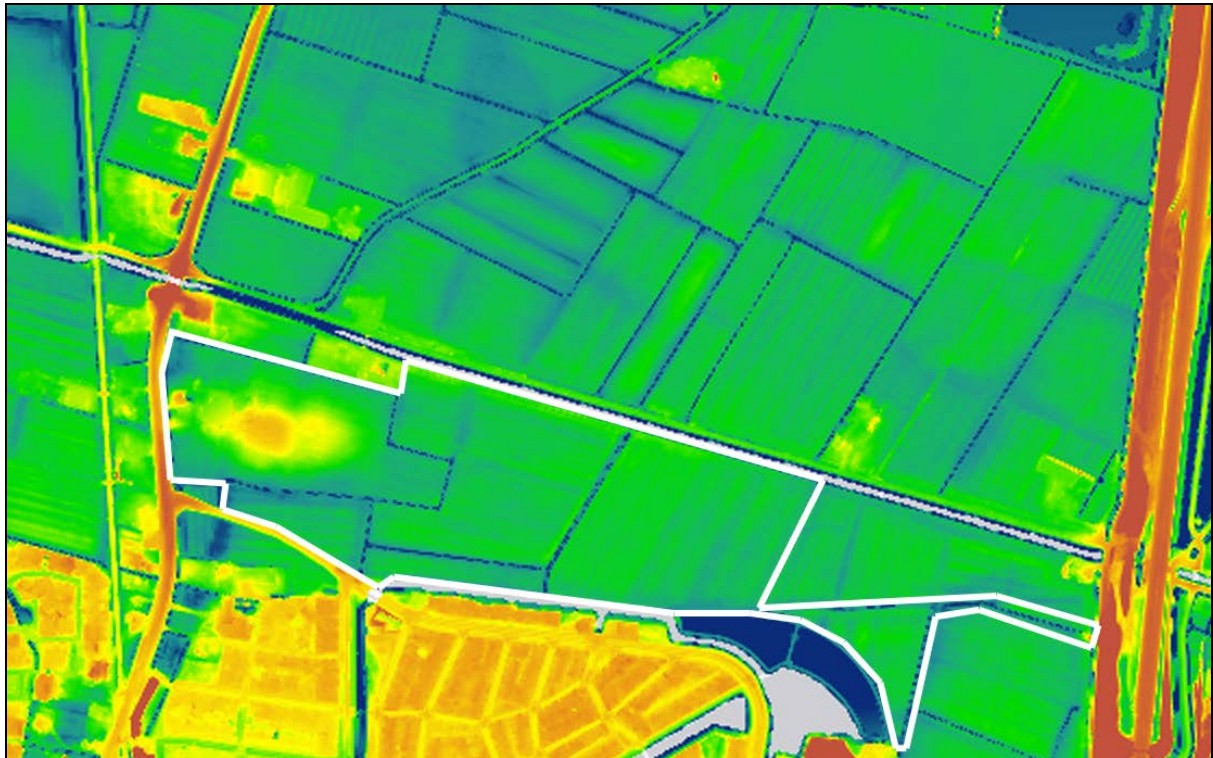
Afbeelding 24. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van een luchtfoto van 19 september 1944. Bron: Dotka Data, 2022.



Afbeelding 25. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van een luchtfoto uit 2020. Bron: Google-Maps.

3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

In het kader van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 26). Het maaiveld ligt ter plaatse van het grootste deel van het plangebied op een hoogte van circa 8.3 - 8.8 meter +NAP. Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied is een opvallend hooggelegen zone zichtbaar. Hier ligt het maaiveld op een hoogte van 9.5 meter +NAP. Deze hoogliggende zone is waarschijnlijk gerelateerd aan het hier gelegen nederzettingsterrein uit de Late IJzertijd/ Romeinse Tijd. Het is overigens opvallend dat de locaties van de beide stroomruggen ter plaatse van het plangebied niet lijken te zijn gerelateerd aan een hoger gelegen deel van het maaiveld.



Afbeelding 26. De ligging van het plangebied (wit omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De oranje en gele zones betreffen de hoger gelegen zones, de blauwe en groene zones betreffen de lager gelegen zones. Bron: AHN (<http://www.ahn.nl>), 2021.

4. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging/vergunningprocedure voor de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van minimaal 350 nieuwe woningen en een ontsluitingsweg, ter plaatse van Woonpark Lingezicht, gelegen tussen de Rijksweg Noord en de Lingestraat te Elst (Gemeente Overbetuwe). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 24.5 hectare.

Ten aanzien van de plannen zijn nog geen gedetailleerde plankaarten beschikbaar. Wel is eens schetsontwerp opgesteld ten behoeve van het westelijke deel van het plangebied. Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied is eveneens woningbouw voorzien en een ontsluitingsweg.

Op de kaart van het vigerende 'Bestemmingsplan Elst, Schil Westeraam A325' wordt ter plaatse van het grootste deel van het westelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming (Waarde - Archeologie). Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 16 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwwerken of bodemverstoringen worden voorzien, ongeacht de oppervlakte of de diepte. Direct ten westen van die zone wordt op de bestemmingsplankaart een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologie 1. Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 17 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwwerken worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 50 m², of bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 50 m² en een diepte van meer dan 0.3 meter benden het maaiveld. Op de bestemmingsplankaart wordt ter plaatse van het noordoostelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologische Verwachting 4. Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 20 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwwerken worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 2.500 m², of bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 2.500 m² en een diepte van meer dan 0.3 meter benden het maaiveld. Op de bestemmingsplankaart wordt ter plaatse van het overige deel van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologische Verwachting 3. Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 19 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwwerken worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 500 m², of bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 500 m² en een diepte van meer dan 0.3 meter benden het maaiveld.

In het kader van de bestemmingsplanwijziging/vergunningprocedure voor de planontwikkeling moest dan ook een Archeologisch Bureauonderzoek worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorgcyclus.

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 4 februari 2021) heeft Jansen Bouwontwikkeling op 4 maart 2021 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren. In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in een conceptrapport dat op 22 maart 2021 is aangeleverd aan de opdrachtgever, die het op een later tijdstip ter beoordeling heeft voorgelegd aan de Gemeente Overbetuwe. Na de ontvangst van de beoordeling van het conceptrapport door de archeologisch adviseur van de gemeente, op 14 maart 2022, zijn de gevraagde aanvullingen in het rapport verwerkt en is het rapport definitief gemaakt.

4.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

Ter plaatse van het plangebied is een complexe bodemopbouw aanwezig, die wordt gedomineerd door de aanwezigheid van enkele, elkaar versnijdende stroomgordels. Dat betreft:

- Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied: Stroomgordel 149: De Santacker-Driel Stroomgordel, actief tussen 2700 en 2200 Years Before Present.
- Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied: Stroomgordel 29: De Bredelaar Stroomgordel, actief tussen 2900 en 2500 Years Before Present.

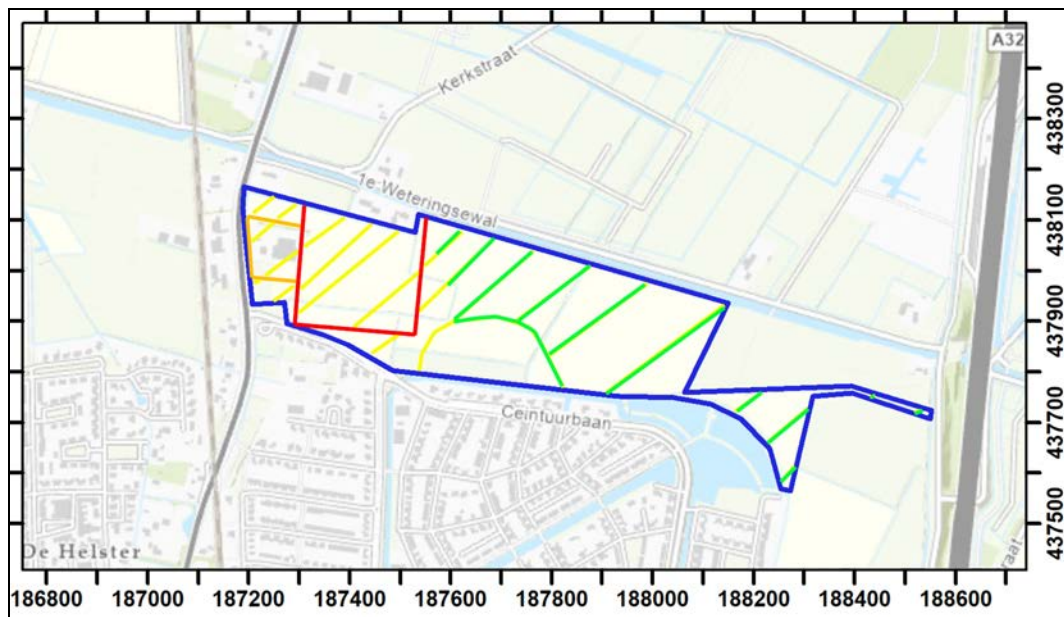
Ter plaatse van het overige deel van het plangebied is sprake van komafzettingen.

Op basis van boorgegevens van het in 1995 door RAAP uitgevoerde archeologisch booronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de Bredelaarse Stroomrug sprake is van een overdekking met komklei met een dikte van circa 1.5 meter. Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied is in ieder geval een archeologische vindplaats aanwezig uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd, met een omvang van ten minste 200 x 230 meter. Bij de kartering in 1946 en bij het verkennende en karterend booronderzoek en de akkerkartering in 1995 zijn daar onder meer vele honderden aardewerkfragmenten uit die perioden aangetroffen. Ook ten westen, ten zuiden en ten oosten van deze zone werden in 1995 nog vondsten aangetroffen in de boringen en op het oppervlak. Helaas zijn in het rapport (Schute, 1996) geen gegevens vermeld ten aanzien van de diepteligging van de vondstlaag en ontbreken ook de boorgegevens. Gezien het grote aantal oppervlaktevondsten dat in 1946 en 1995 is aangetroffen mag worden aangenomen dat de top van de vondstlaag direct beneden de bouwvoor is gelegen, op een diepte van circa 0.2 - 0.3 meter beneden het maaiveld.

Op basis van de aanwezigheid van de stroomgordels, de Geomorfologische Kaart van Nederland, de in het DINO-loket geregistreerde boorgegevens en het Actueel Hoogtebestand Nederland, zijn zones vastgesteld met een specifieke archeologische verwachting, die is gerelateerd aan de geologische opbouw. Tevens zijn bekende archeologische waarden geprojecteerd en zijn zones vastgesteld waar op basis van historische gegevens archeologische resten kunnen worden aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten is een Archeologische Verwachtingskaart met betrekking tot het plangebied opgesteld (zie Afbeelding 27).

Op basis van deze zonering kan worden geconcludeerd dat er ter plaatse van het gehele plangebied een kans bestaat voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten. Deze archeologische resten kunnen direct onder de bouwvoor worden aangetroffen. Er kunnen geen zones worden vastgesteld waar geen kans bestaat voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten. Hoewel op de archeologische beleidskaarten van de Gemeente Overbetuwe in algemene zin ter plaatse van komgebieden zones met een lage en/of middelmatige verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten worden weergegeven, zijn binnen deze zones wel degelijk bekende archeologische vindplaatsen aanwezig. Dit kan voor wat betreft het plangebied dan ook niet worden uitgesloten.

Voor mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen geldt dat vrijwel alle in deze regio bekende complextypen uit de voornoemde perioden zouden kunnen voorkomen. Het zou immers kunnen gaan om nederzettingsterreinen, activiteitenzones, grafvelden, maar ook om akker- en/of weidegebieden, enz.



Afbeelding 27. De Archeologische Verwachtingskaart met betrekking tot het onderzoeksgebied (rood omkaderd).
Schaal 1: 12.500.

Legenda:

Geel gearceerd: Stroomgordel 149: De Santacker-Driel Stroomgordel, actief tussen 2700 en 2200 Years Before Present. Hier kunnen, al direct onder de bouwvoor, archeologische resten worden aangetroffen uit de periode van de Late IJzertijd t/m de Nieuwe Tijd. Het kan overigens niet worden uitgesloten dat er sprake is van overdekking van de stroomgordel met een pakket van circa 1.5 meter komklei. In dat geval kunnen er op een diepte van 1.5 meter beneden het maaiveld archeologische resten worden aangetroffen uit de periode van het Laat Neolithicum en de Bronstijd. Oudere archeologische resten zijn waarschijnlijk geërodeerd als gevolg van de geulinwerking.

Groen gearceerd: De Bredelaar Stroomgordel, actief tussen 2900 en 2500 Years Before Present. Hier kunnen, al direct onder de bouwvoor, archeologische resten worden aangetroffen uit de periode van de Late IJzertijd t/m de Middeleeuwen. Het kan overigens niet worden uitgesloten dat er sprake is van overdekking van de stroomgordel met een pakket van circa 1.5 meter komklei. In dat geval kunnen er op een diepte van 1.5 meter beneden het maaiveld archeologische resten worden aangetroffen uit de periode van het Laat Neolithicum en de Bronstijd. Oudere archeologische resten zijn waarschijnlijk als gevolg van geulinwerking geërodeerd.

Niet gearceerd: Het komgebied. Hier kunnen, op variabele diepten, archeologische resten uit de periode van het Neolithicum t/m de Middeleeuwen worden aangetroffen.

Rood omkaderd: Monument nr. 3.931, 'Terrein van hoge archeologische waarde', 1^e Weteringsewal-Zuid, De Gemeint Groenord. Hier werden in 1946 tijdens een bodemkartering veel aardewerkfragmenten uit de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd aangetroffen, evenals enkele aardewerkfragmenten uit de Bronstijd en de Vroege en de Late Middeleeuwen. Dit terrein had een beschermde status tot 1984. Toen werd de beschermde status, als gevolg van een bezwaarschrift, opgeheven. Tijdens een archeologisch onderzoek in 1995 werd de aanwezigheid van de archeologische vindplaats bevestigd. De archeologische vindplaats wordt onder meer gekenmerkt door een aardewerkspreiding aan het oppervlak en een circa 0.6 meter dikke bewoningslaag. Deze vondstlaag is hoogstwaarschijnlijk aanwezig vanaf een diepte van 0.2 - 0.3 meter beneden het maaiveld.

Oranje omkaderd: historische bewoningslocatie, hier is in ieder geval al vanaf het begin van de 19^{de} eeuw sprake van de aanwezigheid van twee huispercelen. Hier bestaat een zeer grote kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd, direct onder de bouwvoor.

Ter plaatse van het uiterst westelijke deel van het plangebied kunnen resten worden aangetroffen gerelateerd aan het Kanaal de Grift dat in 1611 is aangelegd. Het werd in de 19^{de} eeuw gedempt nadat de onderhoudskosten te hoog waren geworden.

Ter plaatse van het gehele plangebied kunnen resten worden aangetroffen, die zijn gerelateerd aan de operatie Market Garden (september 1944 tot oktober 1944). Er kan sprake zijn van de aanwezigheid van een verspreiding van verschillende munitieartikelen. Op basis van een luchtfoto van 19 september 1944 kan echter worden aangenomen dat er ter plaatse van het plangebied geen sprake was van meer statische structuren, zoals resten van stellingen, versperringen, loopgraven, ondersteunende posten en dergelijke.

4.3 Aanbevelingen

Omdat er nog geen sprake is van uitgewerkte plannen is het in dit stadium niet mogelijk om op detailniveau aanbevelingen te doen. Het is in ieder geval duidelijk dat ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied sprake is van twee zones waar archeologisch vervolgonderzoek zal moeten plaatsvinden. Dat betreft de zone met historische bebouwing en de zone met de archeologische vindplaats met archeologische resten uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd. Op basis van de nu beschikbare gegevens kan worden gesteld dat de hier aanwezige archeologische resten of in situ, of, wanneer dat niet mogelijk is, ex situ zullen moeten worden veiliggesteld. Het ex situ veilig stellen zal door middel een Definitieve Archeologische Opgraving moeten gebeuren. Het verdient echter aanbeveling om de begrenzing en aard van deze vindplaats nader vast te stellen door middel van een proefsleuvenonderzoek.

Voor wat betreft het overige deel van het plangebied geldt dat hier sprake is van twee zones met een verschillende archeologische verwachting: enerzijds een stroomgordel met een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten en anderzijds een komgebied met een lagere verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten. Op basis van het archeologisch bureauonderzoek is het echter nog niet mogelijk een exacte zonering te construeren. Daarom wordt aanbevolen om door middel van een aantal boorraaien, haaks op de stroomgordel, de exacte ligging en diepteligging van de stroomgordel vast te stellen. Op basis van die gegevens kan vervolgens worden vastgesteld of - en in welke mate - ter plaatse van die zones archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is.

In algemene zin geldt dat de mogelijke aanwezigheid van militaire resten uit de periode september – oktober 1944 van invloed kan zijn op de vervolgstrategie wat betreft archeologisch onderzoek. Omdat een onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten nog zal worden uitgevoerd wordt aanbevolen de resultaten van dat onderzoek te betrekken bij de onderzoeksresultaten van het archeologisch bureauonderzoek. Op basis daarvan kan een definitief archeologisch advies worden gegeven.

Literatuur

- Berendsen, H. J. A. en E. Stouthamer: Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands; Assen: 2001
- Bruning, L.: Integrale Kennisagenda Archeologie Provincie Gelderland. Rivierengebied, Veluwe, Oost-Gelderland; 2012
- Habraken, J.: Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten: 2014
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, H. J. Pierik en A. H. Geurts: Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta; Dept. Fysische Geografie, Universiteit Utrecht, Digitale Dataset: 2012
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, W. Z. Hoek, H. J. A. Berendsen en H. F. J. Kempen: Zand in Banen, Zanddieptekaarten van het rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel; Provincie Gelderland, Arnhem: 2009
- Dinter, M. van: Fysische geografie, in: Sier, M. M. en C. W. Koot (red.): Archeologie in de Betuweroute. Kesteren-De Woerd. Bewoningssporen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 82; Amersfoort: 2001
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE): Archeologisch Informatie Systeem (Archis3); RCE, Amersfoort: 2021
- Schute, I. A.: Westeraam, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering; Stichting Raap, Amsterdam: 1996
- Willemse, N. W.: Archeologisch beleid van de Gemeente Overbetuwe, Deel 1: actualisatie van de archeologische kaarten; RAAP Rapport 2003, RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp: 2009

Geraadpleegde internetsites:

- <http://ahn.geodan.nl>
- <http://www.hisgis.nl>
- <http://www.noaa.nl>
- <http://www.topotijdreis.nl>
- <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/>
- <https://www.dinoloket.nl>
- <https://www.google.nl>
- <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
- <http://www.ikme.nl>

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
dekzand	tijdens het Pleistoceen door de wind afgezette zandafzettingen
differentiële klink	verschijnsel waarbij zones door geologische of fysische processen laag of hoog ten opzichte van elkaar komen te liggen; ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door de inwerking van wind, ijs of stromend water
estuarium	een min of meer trechtervormige monding van een rivier, die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat is ontstaan in een voedselrijk milieu
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven het gemiddelde hoogwaterpeil ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	alle veenpakketten die gedurende het Holocene zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8.000 jaar zijn ontstaan
Holocene	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 10.000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven binnen de oorspronkelijke context/ locatie; dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
klink	maaivelddaling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf
marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee

meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het perimariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moernering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen dat is ontstaan in voedselarm, relatief droog milieu
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
perimarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2.6 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigde met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin het water zich terugtrekt (als gevolg van een daling van de zeespiegel, of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
strandwal	een onder directe invloed van de zee ontstane zandrug evenwijdig met de kustlijn, meestal aan de rand van een strandvlakte
strandvlakte	een door de directe werking van de zee ontstane zandvlakte langs de kust
stroomrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlandde, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich landinwaarts uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

Bijlage 1

Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek Woonpark Lingezicht, Rijksweg Noord - Lingestraat, Elst, Gemeente Overbetuwe
SOB Research Project nr.	2844-2103
Opdrachtgever:	Jansen Bouwontwikkeling Postbus 278, 6600 AG Wijchen Contactpersoon: de heer M. Leenders Mob.: 06 - 50221419 E-mail: m.leenders@jansenbouwontwikkeling.nl
Uitvoerder:	SOB Research, Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 - 604 432/ 0575 - 476439 E-mail: sobresearch@wxs.nl Website: https://www.sobresearch.nl
Bevoegde overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Overbetuwe Postbus 11, 6660 AA Elst Contactpersoon: de heer H. Huisman Tel.: 0481 - 362333 E-mail: h.huisman@overbetuwe.nl
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid:	De heer J. Habraken, Regioarcheoloog Eusebiusbuitensingel 53 Postbus 9200, 6800 HA Arnhem Tel.: 026 - 3773239 Mob.: 06 - 37314636 E-mail: joris.habraken@arnhem.nl
Aanleiding onderzoek:	Opstellen Bestemmingsplan/ aanvraag omgevingsvergunning.
Opdracht:	4 maart 2021
Conceptrapport:	22 maart 2021
Definitief rapport:	23 april 2022
Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Overbetuwe
Plaats:	Elst
Toponiem:	Rijksweg Noord - Lingestraat
Kadastrale gegevens:	Kadastrale Gemeente Overbetuwe, Sectie N, nr. 330, 3759, 3781, 3782, 508, 617 en 1885.
Huidig grondgebruik:	Bebouwing, tuin, agrarisch gebruik.
Toekomstige situatie:	Woningen, ontsluitingsweg.
Kaartblad:	40A
Geologie:	Holocene rivierafzettingen en komafzettingen, op of ingesneden in Pleistocene rivierafzettingen.
Geomorfologie:	Code '22R43' ('restgeul'). Code '10B44' ('stroomrug of stroomgordel'). Code '3H43' ('stroomrugglooiing'). Code '1M46' ('rivierkomvlakte'). Code 'D3' ('hoge dijk').

Bodemtype:	Code Rn66A ('kalkhoudende poldervaaggronden; zavel en lichte klei'). Code Rn47C ('rivierkleigronden, vaaggronden, kalkloze poldervaaggronden, zware klei'). Code bRn46 ('kalkloze poldervaaggronden; zware klei').										
Grondwatertrap:	Onbekend.										
NAP-hoogte maaiveld:	Circa 8.4 - 8.8 meter +NAP. Westelijke deel plangebied: tot 9.5 meter +NAP.										
Coördinaten plangebied:	<table> <tr> <td>Zuidwest:</td><td>187.201/ 437.941</td></tr> <tr> <td>Zuidoost:</td><td>188.267/ 437.572</td></tr> <tr> <td>Noordwest:</td><td>187.201/ 438.160</td></tr> <tr> <td>Noordoost:</td><td>188.561/ 437.722</td></tr> <tr> <td>Centrum:</td><td>187.731/ 437.907</td></tr> </table>	Zuidwest:	187.201/ 437.941	Zuidoost:	188.267/ 437.572	Noordwest:	187.201/ 438.160	Noordoost:	188.561/ 437.722	Centrum:	187.731/ 437.907
Zuidwest:	187.201/ 437.941										
Zuidoost:	188.267/ 437.572										
Noordwest:	187.201/ 438.160										
Noordoost:	188.561/ 437.722										
Centrum:	187.731/ 437.907										
Oppervlakte plangebied:	Circa 24 hectare.										
Kaart plangebied:	Zie Afbeelding 2, 3 en 4.										
CMA/ AMK-status:	Westelijke deel plangebied: 'Terrein van hoge archeologische waarde'.										
ARCHIS-Monument nr.:	Westelijke deel plangebied: 3931.										
ARCHIS-Zaakidentificatienummer:	2931896100 en 3175170100.										
ARCHIS-Onderzoeksmelding nr.:	4988657100										
Deponering:	Depothouder: het College van Gedeputeerde Staten van de Provincie Gelderland, voor deze: mevrouw S. van Roode (Provinciaal Archeoloog) Tel.: 024 - 3608805 Mob.: 06 - 55732420 E-mail: s.vanroode@gelderland.nl Contactpersoon voor de selectie/ de-selectie van vondstmateriaal: de heer dr. Stephan Weiss-König (Conservator en Depotbeheerder) Tel.: 024 - 3608805 E-mail: S.Weiss-Koenig@museumhetvalkhof.nl Deponering: Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van de Provincie Gelderland, Museum Het Valkhof, Gelders Archeologisch Centrum Museum G.M. Kam Postbus 1474, 6501 BL Nijmegen										
Deponering digitale documentatie:	E-depot (https://www.archeodepot.nl)										

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal

Geologische en archeologische tijdschaal											
Geologische perioden				Archeologische perioden							
Tijdvak	Chronostratigrafie		Datering	Tijdperk		Datering					
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 tot heden	nieuwe tijd	C	1850 tot heden					
					B	1650-1850					
					A	1500-1650					
	Vroeg Subatlanticum		450 v C.-1150 n C.	middeleeuwen	laat	1050-1500					
					vroeg	450-1050					
					Romeinse tijd	laat	270-450				
	midden	70-270									
	vroeg	12 v C.-70 n C.									
	Subboreaal		3700-450	ijzertijd	laat	250-12					
					midden	500-250					
					vroeg	800-500					
	Atlanticum		7300-3700	bronstijd	laat	1100-800					
midden					1800-1100						
vroeg					2000-1800						
Boreaal		8700-7300	neolithicum	laat	2850-2000						
				midden	4200-2850						
				vroeg	5300-4200						
Preboreaal		9700-8700	mesolithicum	laat	6450-5300						
				midden	7100-6450						
				vroeg	8800-7100						
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas	11.050-9700	prehistorie						
			Allerød	11.500-11.050							
			Vroege Dryas	12.000-11.500							
			Bølling	12.500-12.000							
		Pleniglaciaal	Vroegste Dryas	30.500-12.500			paleolithicum	laat	35.000-8800		
				laat						Denekamp	
				midden						Hengelo	60.000-30.500
		vroeg	Moershoofd	71.000-60.000							
		Vroeg Glaciaal	Odderade	114.000-71.000						midden	300.000-35.000
	Eemien		126.000-114.000	vroeg	tot 300.000						
	Saalien II	236.000-126.000									
	Oostermeer	241.000-236.000									
	Saalien I	322.000-241.000									
	Belvédère/Holsteinien	336.000-322.000									
	Glaciaal x	384.000-336.000									
	Holsteinien	416.000-384.000									
Elsterien	463.000-416.000										