SOB RESEARCH

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Haarweg 85, Gorinchem, Gemeente Gorinchem

J. Melis

SOB RESEARCH

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Haarweg 85, Gorinchem, Gemeente Gorinchem

J. Melis

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen
Plangebied Haarweg 85, Gorinchem, Gemeente Gorinchem

J. Melis

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, december 2019

ISBN/EAN: 978-94-6192-716-3

SOB Research Project nr.: 2712-1910

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Haarweg 85, Gorinchem, Gemeente Gorinchem

Inhoud

1.	**Inleiding**	**3**
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening en fasering	4
1.4	Doel van het onderzoek	5
1.5	Onderzoeksteam	5
2.	**Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken**	**9**
2.1	archeologisch bureauonderzoek	9
2.2	archeologisch verwachtingsmodel	9
2.3	Veldonderzoek	9
2.4	Uitwerking en rapportage	10
3.	**Archeologisch bureauonderzoek**	**11**
3.1	Geologische gegevens	11
3.2	Archeologische gegevens	15
3.3	Historische gegevens	19
3.4	Luchtfoto's	25
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	27
3.6	Archeologisch verwachtingsmodel	27
4.	**Resultaten veldonderzoek**	**29**
4.1	Inleiding	29
4.2	Booronderzoek	29
4.3	Bodemopbouw	29
4.4	Archeologische indicatoren	31
5.	**Samenvatting, conclusies en aanbevelingen**	**33**
5.1	Samenvatting en conclusies	33
5.2	Aanbevelingen	34
Literatuur		**35**
Verklarende woordenlijst		**37**
Bijlage 1	Administratieve gegevens	**39**
Bijlage 2	Archeologische en geologische tijdschaal	**41**

Bijlage 3 Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke, klassieke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003 **43**

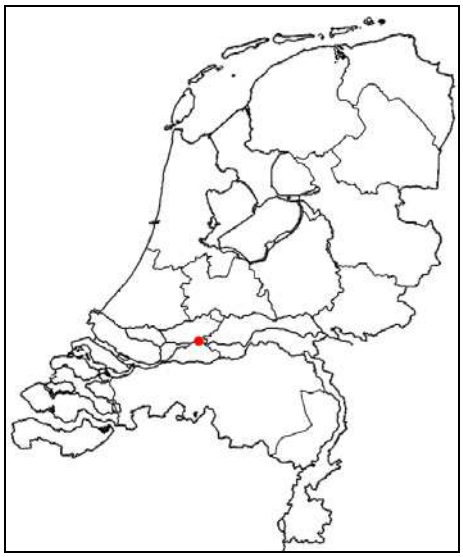
Bijlage 4 Overzicht boorgegevens **45**

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningprocedure voor de bouw van een nieuwe schuur met een omvang van 16 x 24 meter ter plaatse van de Haarweg 85 te Gorinchem (Gemeente Gorinchem). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 400 m^2.

De belangrijkste te voorziene bodemverstoringen betreffen de aanleg van de bouwput voor de nieuwe schuur, tot op een diepte van circa 0.5 meter beneden het maaiveld. Voorafgaand aan het archeologisch onderzoek waren de heiwerkzaamheden afgerond.



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

1.2 Archeologisch onderzoek

Op de kaart van het vigerende 'Bestemmingsplan Buitengebied' [1] wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming (Waarde - Archeologische verwachting hoog PM1, zie Afbeelding 4).[2] Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 21 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van de verlening van een omgevingsvergunning bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 250 m² en met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld.

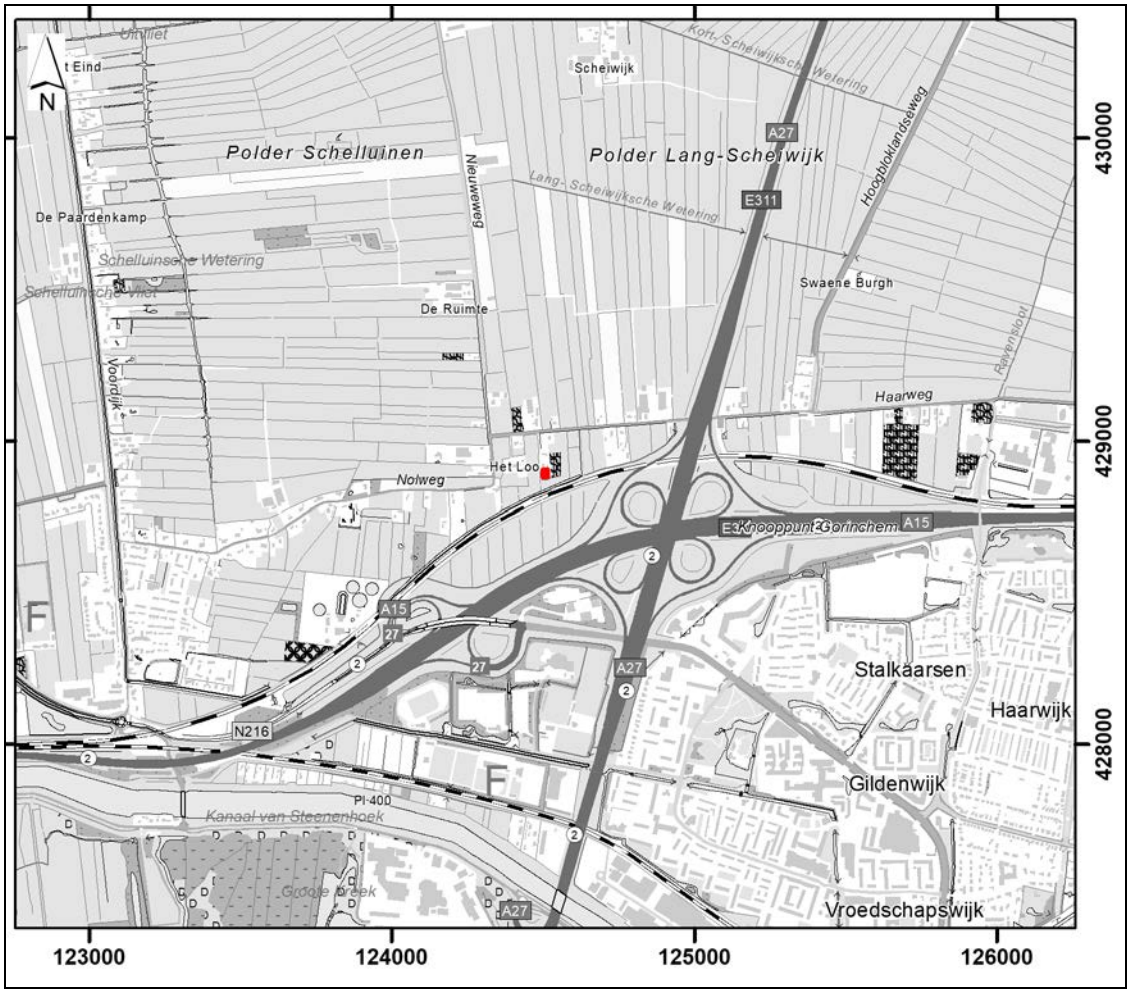
Ter plaatse van het noordelijk deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met nog een tweede archeologische dubbelbestemming (Waarde - Archeologische verwachting zeer hoog LMNT2). Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 28 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van de verlening van een omgevingsvergunning bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 30 m² en met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld.

[1] Dit bestemmingsplan is door de Gemeente Gorinchem vastgesteld op 16 november 2017.
[2] Deze dubbelbestemming en de daarbij behorende bestemmingsplanregels zijn gebaseerd op de Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Gorinchem, waarop ter plaatse van het plangebied en de omgeving daarvan een zone met een hoge tot zeer hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische waarden wordt weergegeven; zie Boshoven et al, 2009.

In het kader van de vergunningprocedure voor de planontwikkeling moest dan ook een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO-Overig) worden uitgevoerd, als eerste stap in de archeologische monumentenzorgcyclus.

1.3 Opdrachtverlening en fasering

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 3 mei 2019) heeft de heer W. de Groot op 28 oktober 2019 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. Vervolgens is op 21 november 2019 het veldonderzoek (IVO-Overig) uitgevoerd. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in een conceptrapport dat op 25 november 2019 ter beoordeling is voorgelegd aan de Gemeente Gorinchem. Na de ontvangst van de goedkeuring van het conceptrapport door de gemeente is het rapport definitief gemaakt.



Afbeelding 2. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de topografische kaart. Bron topografische kaart: Kadaster Geo-Informatie, 2019. Schaal 1: 25.000.

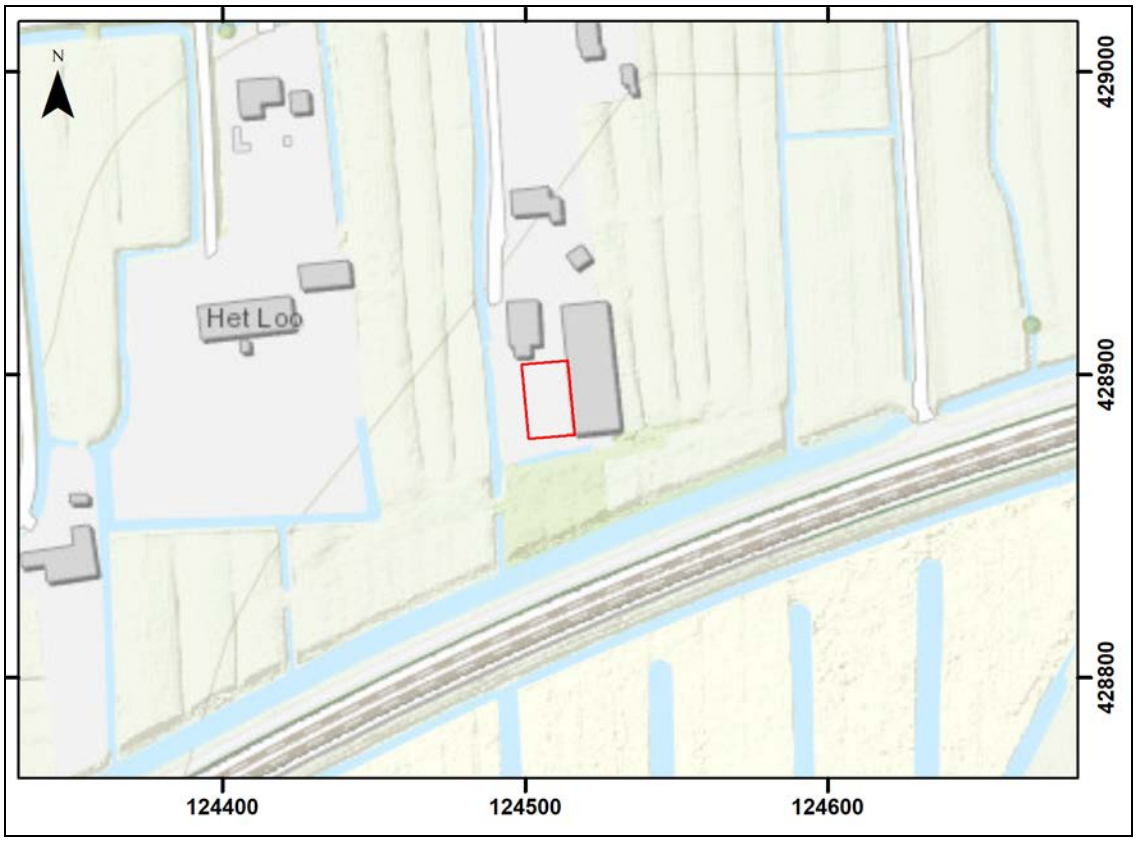
1.4 Doel van het onderzoek

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 doel van het verkennend booronderzoek (IVO-Overig) was om deze gespecificeerde archeologische verwachting nader te toetsen. Het onderzoek was gericht op het in kaart brengen van de bodemopbouw, de landschapsgeschiedenis, de daarmee samenhangende bewoningsmogelijkheden in het verleden, de diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische horizonten, de kans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, de aanwezigheid van mogelijke bodemverstoringen en de kans dat mogelijk aanwezige archeologische resten als gevolg van de met de planrealisatie samenhangende bodemverstoringen verloren zouden kunnen gaan.

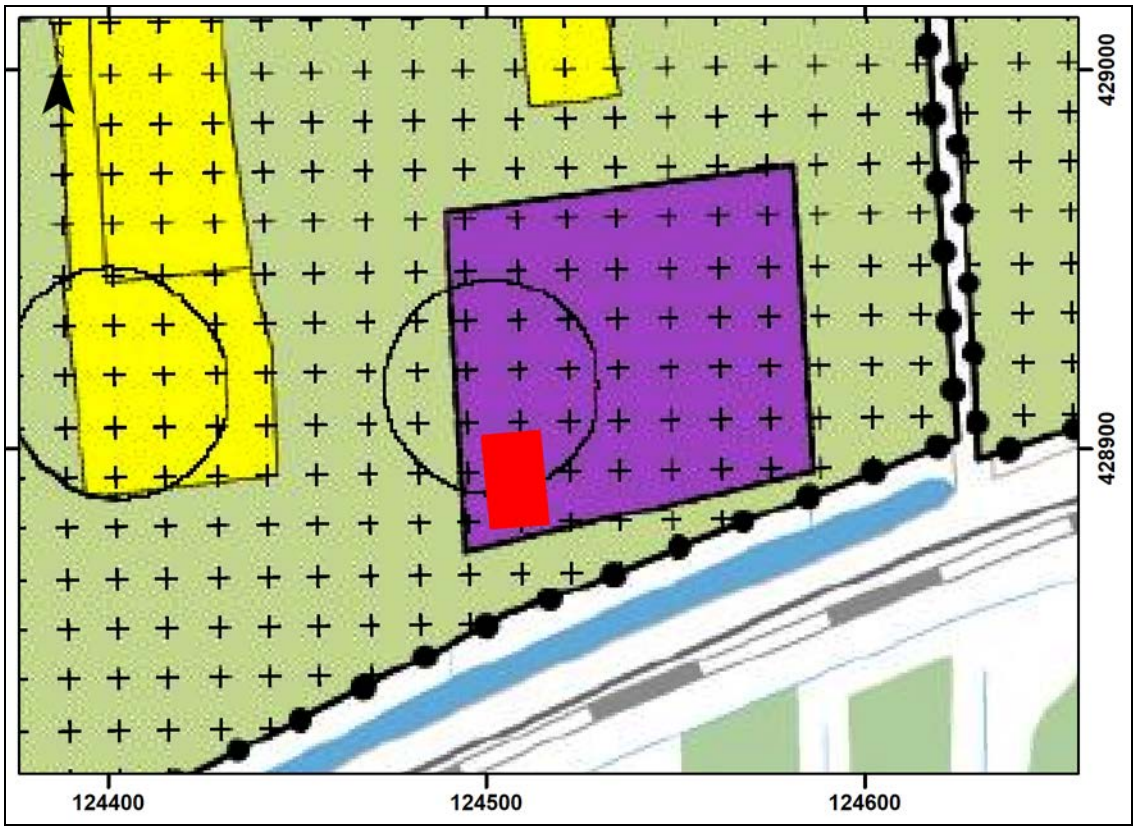
1.5 Onderzoeksteam

Het onderzoek is uitgevoerd door:

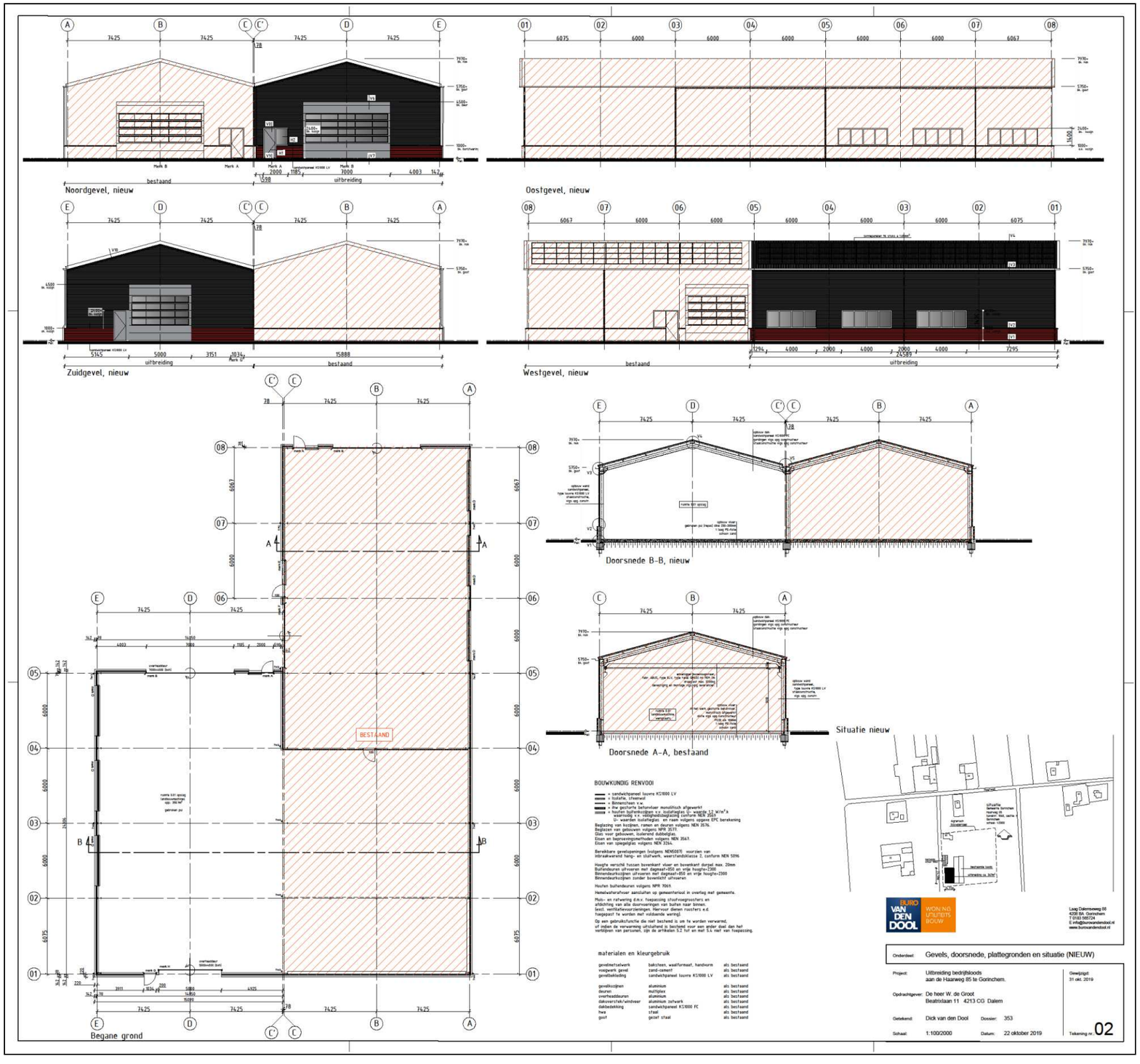
J. Melis	bureauonderzoek, rapportage, veldonderzoek en uitwerking veldgegevens
F. J. H. Kasbergen	veldonderzoek en uitwerking veldgegevens
J. E. van den Bosch	eindredactie en interne autorisatie



Afbeelding 3. 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, 2019. Schaal 1: 2.500.



Afbeelding 4. De ligging van het plangebied (rood gemarkeerd), geprojecteerd op een uitsnede van de bestemmingsplankaart. De zone met 'Waarde - Archeologische verwachting hoog PM1' is gemarkeerd met +++, de zone met 'Waarde - Archeologische verwachting zeer hoog LMNT2' is gemarkeerd met +++ en omcirkeld. Bron: https://www.ruimtelijkeplannen.nl, 2019. Schaal 1: 2.000.



Afbeelding 5. De bestektekening van de te realiseren nieuwbouw. Bron: Buro van den Dool, 2019.

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), TNO-GDN (DINO-loket), de AWN, Afdeling 11 – Lek en Merwéstreek, het Archeologisch Depot van de gemeente Gorinchem en de Historische Vereniging Oud-Gorcum. Daarnaast is er over het plangebied en de directe omgeving daarvan nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen. 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 diepteligging en context).

2.3 Veldonderzoek

2.3.1 Booronderzoek

Op basis van het hiertoe opgestelde Plan van Aanpak [3] is ter plaatse van het plangebied het booronderzoek (IVO-Overig, verkennend) uitgevoerd. Dit ter toetsing en aanvulling van het op basis van het bureauonderzoek opgestelde archeologisch verwachtingsmodel. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de BRL SIKB 4000 Archeologie (versie 4.1, 2018) en de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1, Protocol 4003 inventariserend veldonderzoek.

Ter plaatse van het plangebied en het erf ten noorden daarvan was een opgebrachte puinlaag aanwezig met een dikte van 0.4 - 0.8 meter (de grijze zone op Afbeelding 24). Het was daarom niet mogelijk om de boringen ter plaatse van het plangebied uit te voeren. De boringen zijn daarom direct ten zuiden en ten westen van het plangebied uitgevoerd. Er zijn 4 boringen uitgevoerd. De boringen zijn tot een maximale diepte van 0.5 meter beneden het maaiveld uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 centimeter en zijn vervolgens dieper doorgezet met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter, tot een diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld. Bij iedere boring zijn de verschillende geologische afzettingen ingemeten ten opzichte van het maaiveld. De NAP-hoogte van het maaiveld en de locaties van de boringen zijn bepaald met gebruikmaking van een GPS (Sokkia Rover GRX1). De maximale onnauwkeurigheid van dit meetsysteem bedraagt +/- 3 centimeter.

Door middel van boringen kan de aard en de mate van intactheid van de bodemopbouw worden bepaald en kan inzicht worden verkregen in de geologische opbouw van een gebied. Dit is vooral van belang omdat de bewoningsmogelijkheden in Nederland tot de Romeinse Tijd volledig afhankelijk waren van de landschappelijke situatie.

[3] Melis, 2019

Ook voor wat betreft de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen was er, ondanks de toegenomen mogelijkheden om door middel van bedijking, afdamming of kanalisering het landschap vorm te geven, nog steeds sprake van een sterke relatie tussen het natuurlijke landschap en de mogelijkheden tot bewoning.

Booronderzoek is geen valide methode voor het opsporen van archeologische vindplaatsen. Wel kan met een booronderzoek de stratigrafie en de aard van mogelijk archeologisch interessante grondlagen globaal worden bepaald. Soms kunnen ook direct al archeologische indicatoren worden getraceerd. Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin of verstoorde grondlagen.

2.3.2 Oppervlaktekartering

Bij een oppervlaktekartering wordt een terrein onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten op het maaiveld. In gebieden waar archeologisch belangrijke lagen op geringe diepte beneden het maaiveld liggen kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral recent geploegde akkers bieden goede mogelijkheden voor de toepassing van deze onderzoeksmethodiek. Ter plaatse van het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek bestrating aanwezig. De uitvoering van een oppervlaktekartering was daarom niet mogelijk.

2.4 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 planaanpassing. Ter afronding van het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek is het nu voorliggende eindrapport opgesteld.

SOB Research hanteert voor dit gebied de klassieke nomenclatuur, zoals deze ook door de Rijks Geologische Dienst is gehanteerd bij het opstellen van de Geologische Kaart van Nederland. De door de Mulder et al. (2003) voorgestelde nieuwe lithostratigrafie biedt geen meerwaarde voor wat betreft de koppeling tussen archeologie en geologie. Integendeel, met name in het Holocene gebied gaat hierdoor de mogelijkheid voor een dergelijke koppeling volledig verloren. Daarnaast is er daarbij ook geen goede koppeling mogelijk tussen het reeds sinds 1950 uitgevoerde archeologisch en geologisch onderzoek en de voorgestelde nieuwe lithostratigrafische terminologie. Tevens ontbreken ook geologische kaarten, waarbij deze terminologie is gehanteerd, zodat een betrouwbare presentatie niet mogelijk is. Het is vanuit haar eigen kwaliteitsborging dat SOB Research, zeker voor wat betreft het Holocene deel van Nederland, de gangbare lithostratigrafie toepast en vooralsnog zal blijven toepassen. Voor een overzicht van de klassieke geologische nomenclatuur en de voorgestelde nieuwe terminologie wordt verwezen naar Bijlage 3.

Op uitdrukkelijk verzoek van de archeologisch adviseur van de gemeente is in de tekst van dit rapport ook de door De Mulder et al. voorgestelde nomenclatuur opgenomen. Daarbij is tevens de klassieke nomenclatuur vermeld. Zeker voor het onderhavige gebied zou het exclusieve gebruik van de door De Mulder et al. voorgestelde nomenclatuur leiden tot onnavolgbare wartaal.

De documentatie is in beheer bij SOB Research. Na de definitieve oplevering van het eindrapport zullen het rapport en de digitale informatie worden gedeponeerd in het landelijke E-depot (Dans Easy) 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. 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, is gebruik gemaakt van de geologische kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Gorinchem Oost (38 Oost).[4] Deze door de Rijks Geologische Dienst in 1990 gepubliceerde kaart en de bijbehorende toelichting bieden een gedegen beeld voor wat betreft de geologische opbouw in dit deel van Nederland. Daarnaast is gebruik gemaakt van de bodemkaart van Nederland (Archis3/ Alterra) 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[5]

Het plangebied is gelegen in een overgangszone tussen het rivierengebied in het oosten en het perimariene getijdengebied in het westen. Tijdens het Weichselien was in dit deel van Europa een poolwoestijn of struiktoendra aanwezig. De Rijn en de Maas vormden in deze periode een brede vlechtende riviervlakte. Het sediment dat in die periode daar werd afgezet betrof met name de grofzandige en grindrijke afzettingen van de Formatie van Kreftenheye.

Tijdens het Laat Glaciaal werd het warmer. De permanent bevroren bodem ontdooide en de Rijn begon zich in te snijden in zijn eigen dalvlakte. Het rivierenlandschap veranderde van een brede rivierenvlakte met vele ondiepe riviergeulen naar een stroomgordel, een rivier met één diepe en meanderende geul.

Tijdens de Jonge Dryas werd het opnieuw kouder en was er weer sprake van een vlechtend rivierenpatroon. Vanaf het begin van het Holoceen werd het opnieuw warmer en kreeg de Rijn weer opnieuw een meanderend karakter. De hoofgeulen sneden zich in tot een diepte van circa 10 meter in de oude riviervlakte. Door het warmere klimaat steeg tevens de grondwaterspiegel dusdanig dat ter plaatse van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden een groot drassig veengebied ontstond (Basisveen). Door de snelle zeespiegelstijging tijdens het Atlanticum gingen de rivieren over van een meanderend naar een anastomoserend systeem, waarbij de rivieren zich verticaal in de bodem insneden.

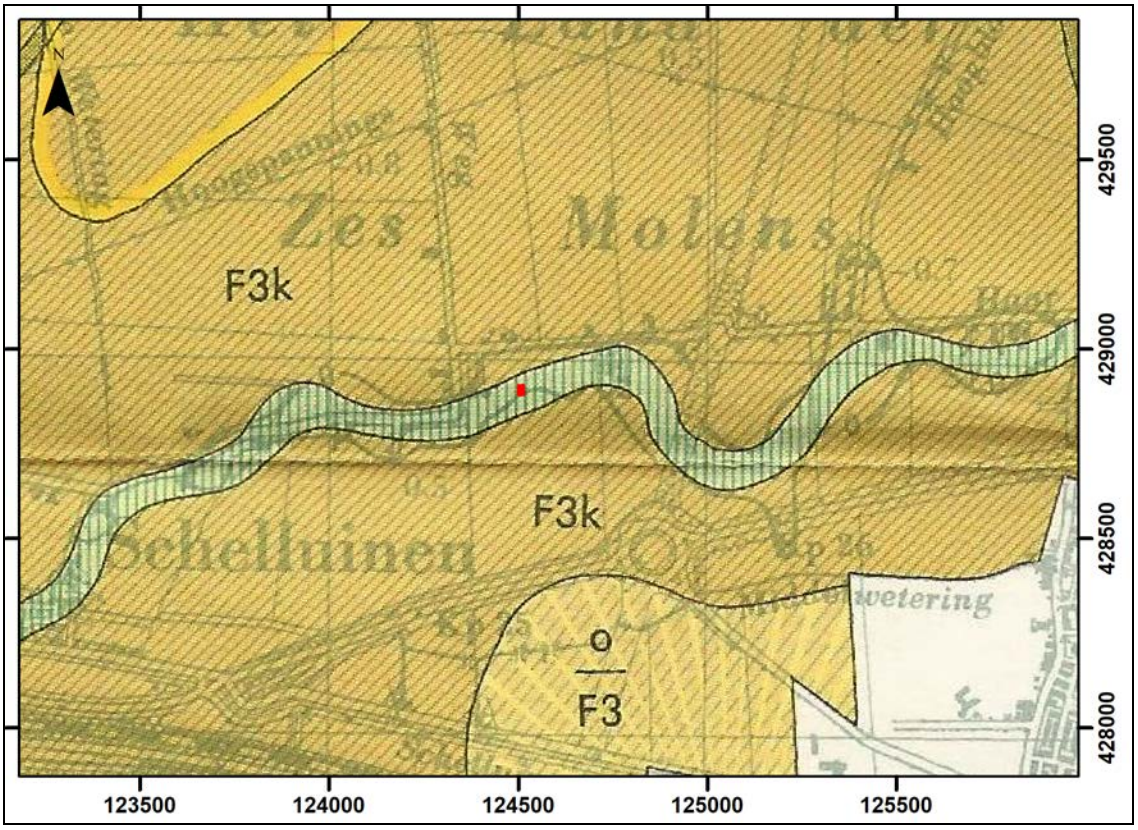
Rond 4000 voor Chr. nam de snelheid van de zeespiegelstijging af en ontstonden er langs de kust strandwallen en strandvlaktes. Door deze kustbarrière ontstond landinwaarts een rustig en nat milieu. De rivieren werden opnieuw meanderend en er ontstonden grote veengebieden waar veen werd afgezet (het Hollandveen).

Het plangebied is gelegen in een gebied met vele voormalige rivierlopen en stroomgordels. Het plangebied is gelegen op een dergelijke stroomgordel, de Stroomgordel van Spijk. Het betrof een kleine, smalle stroomgordel die waarschijnlijk slechts relatief kort heeft bestaan (circa 600 - 200 voor Chr.).

[4] Verbraeck, 1990
[5] Boshoven et al., 2009

3.1.3 Geologische opbouw ter plaatse van het plangebied

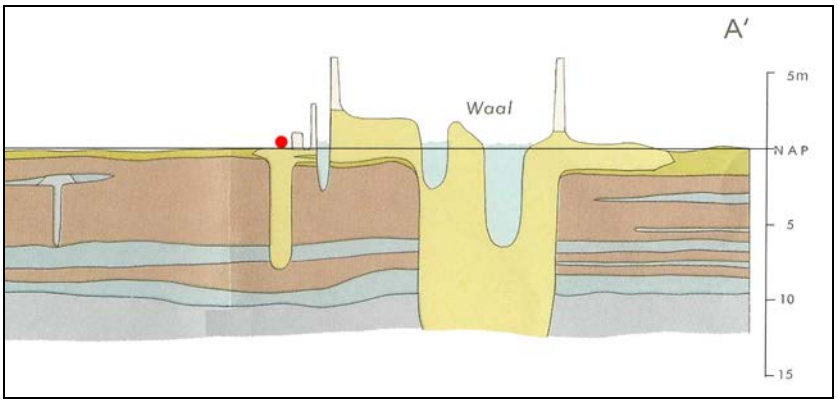
Op de geologische kaart van Nederland 1: 50.000, Kaartblad Gorinchem Oost (38 O) wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met de code Bd2k (zie Afbeelding 6). Dit betekent dat daar een bodemopbouw kan worden verwacht met (geuldek-, op geul-) Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Tiel), ingesneden in het Hollandveen en in oudere afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Gorkum). Ten noorden en ten zuiden van het plangebied wordt een zone weergegeven met de code F3k. Dit betekent dat daar een bodemopbouw kan worden verwacht met (kom-) Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Tiel III), op Hollandveen met inschakelingen van de afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de afzettingen van Gorkum).



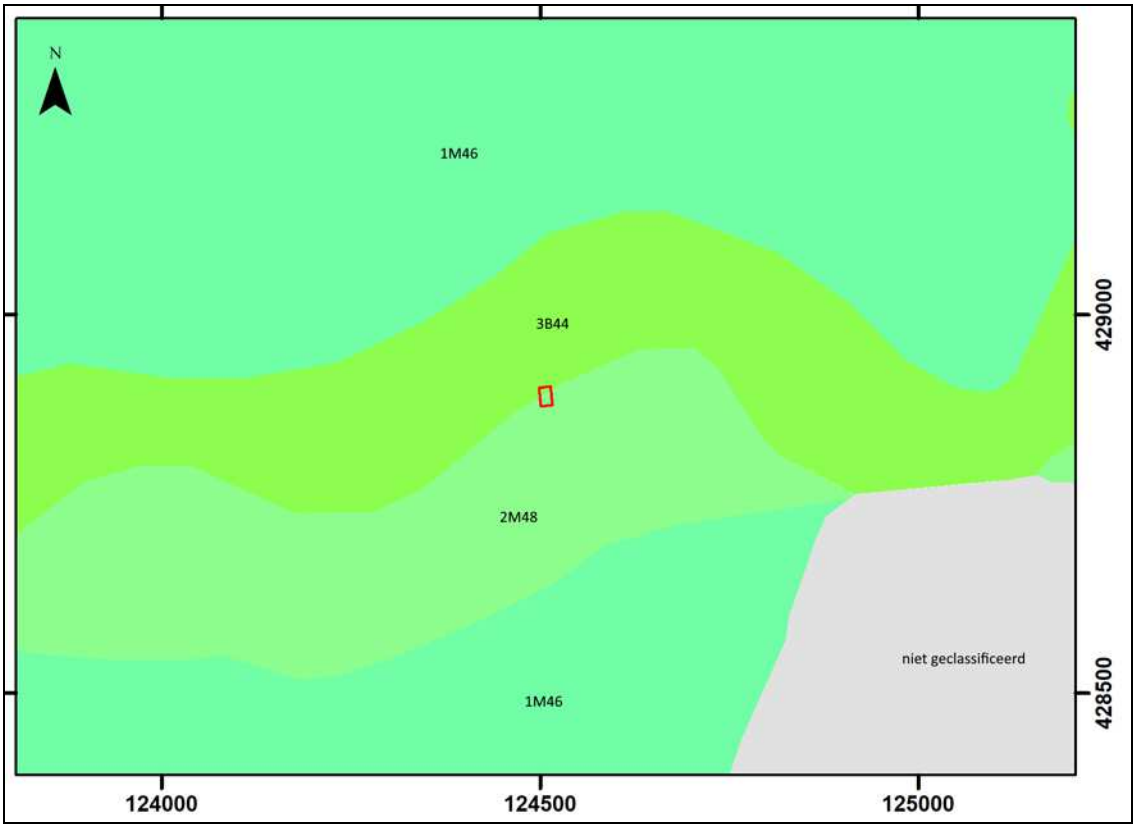
Afbeelding 6. De ligging van het plangebied (rood gemarkeerd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Gorinchem (38 O). Schaal 1: 20.000.

Op basis van de bij de geologische kaart van Nederland behorende profielkaarten - en met name op basis van Profiel A - A' - kunnen uitspraken worden gedaan over de te verwachte diepteligging van de verschillende afzettingen en de daarmee samenhangende diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen (zie Afbeelding 7). De top van de (geuldek-) afzettingen van de formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de afzettingen van Tiel) kan dagzomend worden aangetroffen, op een diepte van net boven 0.0 meter NAP. De (geul-) Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Tiel) zijn ingesneden in het Hollandveen en in de afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Gorkum), tot een diepte van bijna 8 meter –NAP. De top van de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye ligt op een diepte van circa 10.0 meter –NAP.

De top van de (kom-) Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Tiel III) kan ten noorden en ten zuiden van het plangebied dagzomend worden aangetroffen, op een diepte van circa 0.0 meter NAP. De top van het Hollandveen kan daar worden aangetroffen op een diepte van circa 0.7 meter –NAP. De top van de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye kan worden aangetroffen op een diepte van circa 10.0 meter –NAP.



Afbeelding 7. Het meest zuidelijke, uitvergrote deel van Profiellijn A - A' Deze noord/ zuid-georiënteerde profiellijn (van links naar rechts) betreft een dwarsdoorsnede, op een afstand van circa 1.5 kilometer ten westen van het plangebied. Bron: Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Gorinchem (38 O). Horizontale schaal 1: 50.000, verticale schaal 1: 500.

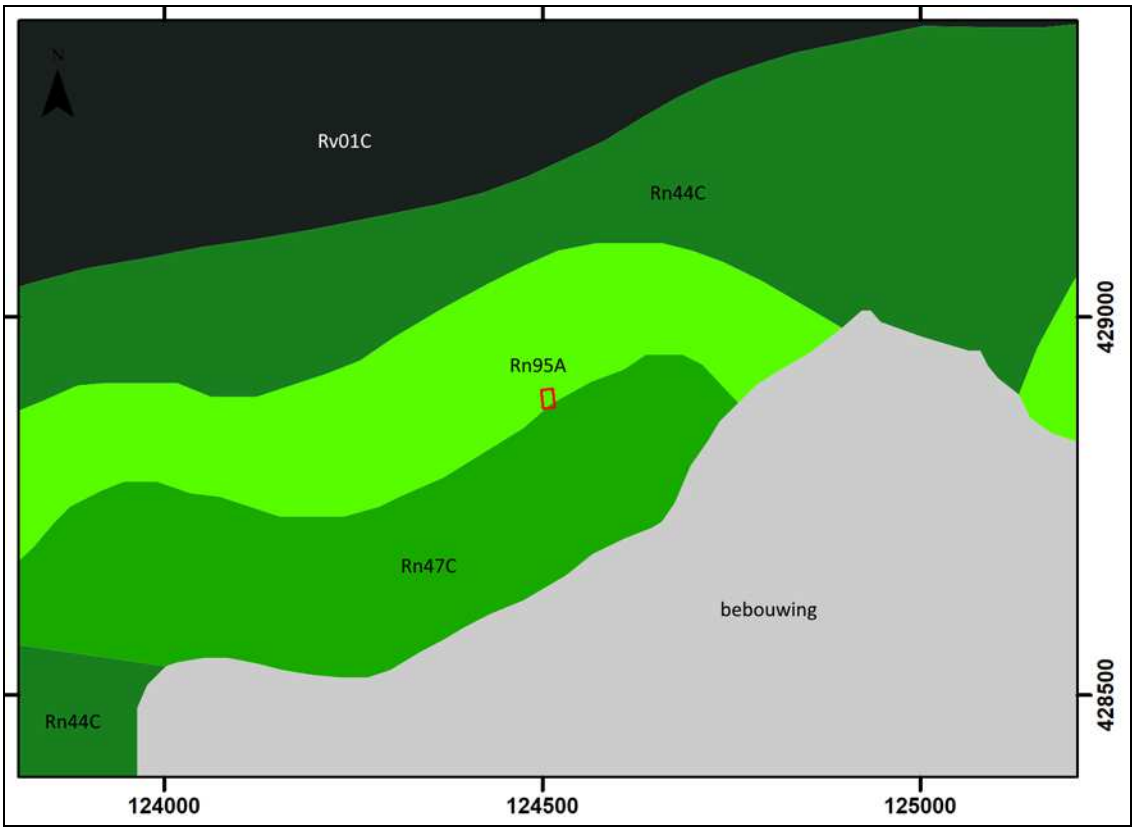


Afbeelding 8. De locatie van het plangebied (rood omkaderd) geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische kaart van Nederland. Bron: WUR/ Alterra, 2008. Schaal 1: 10.000.

Op de Geomorfologische kaart van Nederland (Wageningen University & Research/ Alterra) wordt ter plaatse van het noordelijk deel van het plangebied een zone weergegeven met de code '3B44' (zie Afbeelding 8).

Dit betreft een ‘stroomrug’ die is ontstaan doordat de rivieren in de Rijn-Maasdelta gedurende het Holoceen veelvuldig hun loop verlegden.[6] Ter plaatse van het zuidelijk deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met de code ‘2M48’. Dit betreft een rivierkom en oeverwalachtige vlakte, een overgangsgebied tussen de oeverwallen en de rivierkom. Een rivierkom wordt aangeduid met de code ‘M46’ en wordt weergegeven ten noorden en ten zuiden van het plangebied.

Op de Bodemkaart van Nederland (Alterra) wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met de code Rn95A (zie Afbeelding 9). Dit betreft een zone met ‘kalkhoudende poldervaaggronden; lichte zavel; profielverloop 5’. Direct grenzend aan de zuidzijde van het plangebied wordt een zone weergegeven met de code Rn47C. Dit betreft een zone met ‘kalkloze poldervaaggronden; zware klei; profielverloop 3, of 3 en 4’.



Afbeelding 9. De locatie van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Alterra, 2008. Schaal 1: 10.000.

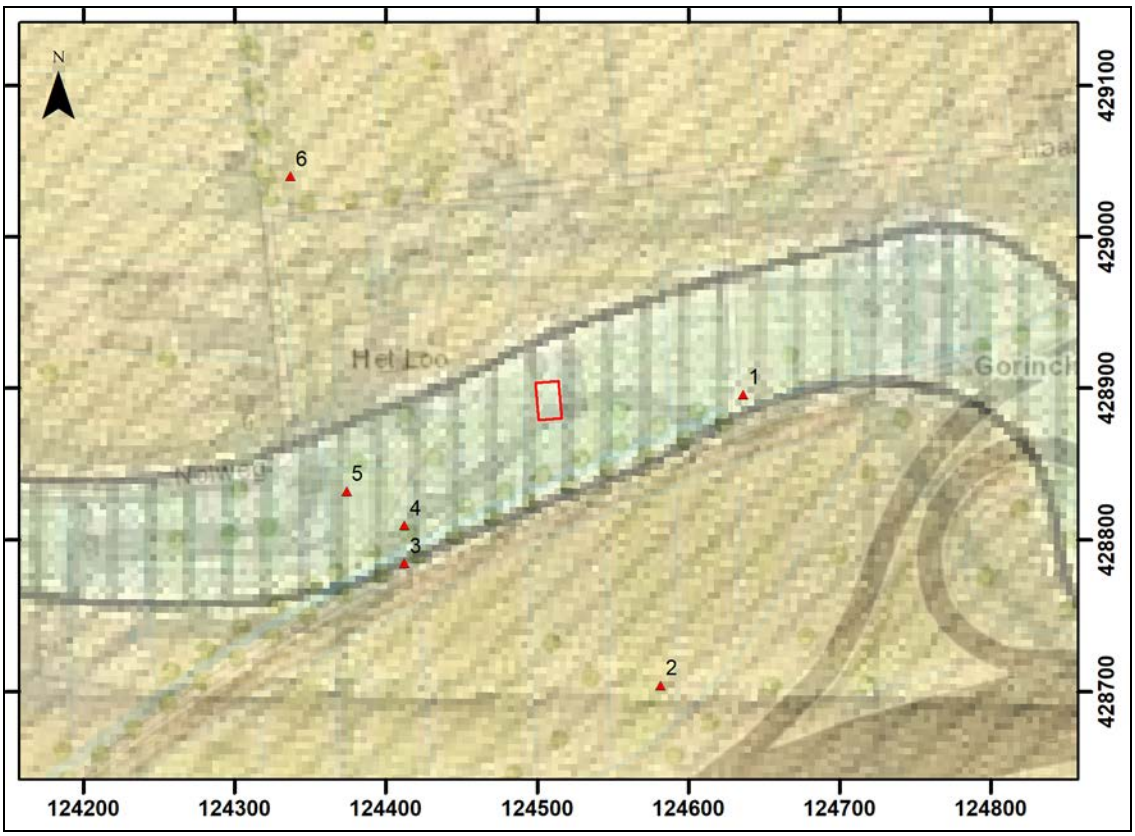
In het DINO-loket (TNO-GDN) zijn de boorgegevens gearchiveerd van boringen die in het verleden zijn uitgevoerd. In het kader van het onderzoek zijn de gegevens geanalyseerd van 7 in het DINO-loket gearchiveerde boringen, die in het verleden in de omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd. Dit betreft boring nr. B38G2089, B38G0670, B38G1930, B38G2088, B38G0662, B38G2112 en B38G0806, welke respectievelijk zijn genummerd van 1 t/m 7 (zie Afbeelding 10).

De ter plaatse van deze boringen aangetroffen bodemopbouw komt op hoofdlijnen overeen met de bodemopbouw die op basis van de geologische kaart van Nederland 1: 50.000 kon worden verwacht. Op basis van de analyse en de interpretatie van de boorgegevens kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van boring nr. 1, 4 en 5 sprake een geuldek is aangetroffen, de stroomgordel van Spijk.

[6] https://legendageomorfologie.wur.nl

Het betreft een bodemopbouw met dagzomende (klei-) afzettingen van de formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de afzettingen van Tiel), al dan niet op Basisveen (op een diepte van 8.0 meter beneden het maaiveld, boring nr. 5), al dan niet op de Laag van Wijchen (op een diepte van 8.8 meter beneden het maaiveld, boring nr. 5), op Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (op een diepte van 7.0 - 9.3 meter beneden het maaiveld).

Ter plaatse van boring nr. 2, 3, 6 en 7 was sprake van een bodemopbouw met (klei-) afzettingen van de formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de afzettingen van Tiel) met inschakelingen van Hollandveen (dagzomend), al dan niet op de (klei-) Laag van Wijchen (op een diepte van 8.7 - 9.4 meter beneden het maaiveld), op afzettingen van de formatie van Kreftenheye (op een diepte van 7.9 - 9.4 meter beneden het maaiveld), op Afzettingen van de Formatie van Sterksel (op een diepte van 20.45 meter beneden het maaiveld). Ten zuiden van het geuldek (Boring nr. 2 en 3) werd onder de afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Tiel) en het Hollandveen met inschakelingen van de afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Gorkum), Basisveen aangetroffen op een diepte van 7.3 - 7.5 meter beneden het maaiveld.



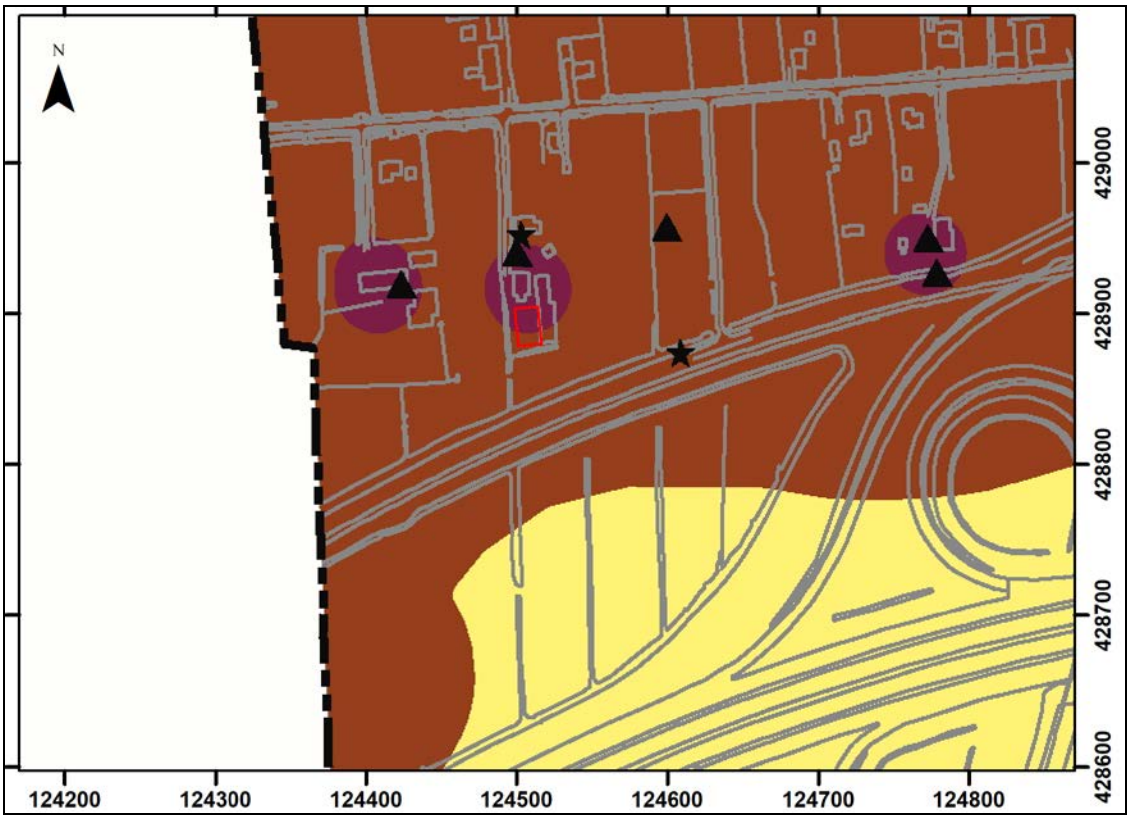
Afbeelding 10. De locatie van de in het DINO-loket gearchiveerde boringen (gemarkeerd met rode driehoekjes en genummerd) in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland. Schaal 1: 5.000.

3.2 Archeologische gegevens

Voor een overzicht van de reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen ter plaatse - en in de omgeving - van het plangebied zijn onder meer de Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Gorinchem,[7] de Cultuurhistorische Kaart van Zuid-Holland [8] en het archief van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3) geraadpleegd.

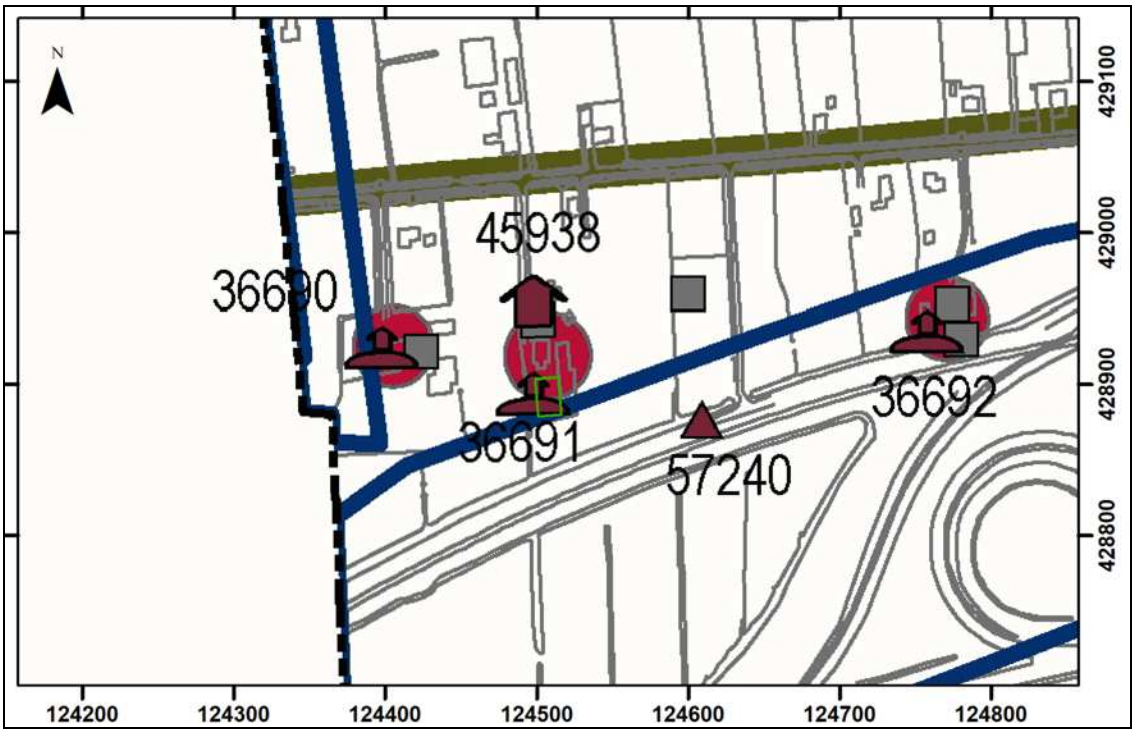
[7] Boshoven et al., 2009
[8] http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas

Op de Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart Gemeente Gorinchem wordt ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een zeer hoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met een hoge verwachting voor archeologische resten 'aan of nabij het oppervlak' (zie Afbeelding 11).[9] Op de Archeologische Waardenkaart Gemeente Gorinchem wordt ter plaatse van het plangebied een 'woonheuvel' weergegeven en direct ten zuiden van het plangebied een 'nederzetting/ basiskamp/ huisplaats' (zie Afbeelding 12).



Afbeelding 11. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart Gemeente Gorinchem. Het noordelijke deel van het plangebied ligt ter plaatse van een zone met een zeer hoge verwachting voor Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Het zuidelijk deel van het plangebied ligt ter plaatse van een zone met een hoge verwachting aan of nabij het oppervlak. Bron: Boshoven, et al., 2009. Schaal 1: 5.000.

[9] Boshoven et al., 2009



Afbeelding 12. De ligging van het plangebied (groen omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Archeologische Waardenkaart gemeente Gorinchem. Het plangebied ligt ter plaatse van een woonheuvel en direct ten zuiden van een nederzetting/ basiskamp/ huisplaats. Bron: Boshoven, et al., 2009. Schaal 1: 5.000.

Op de kaart van Archis3 (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) worden ter plaatse van het plangebied geen archeologische monumenten weergegeven. Op deze kaart wordt in de directe omgeving van het plangebied één archeologisch monument (AMK-terrein) weergegeven (zie Afbeelding 13). Dit betreft:

- Monument nr. 10.460, 'Terrein van zeer hoge archeologische waarde'. Dit betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Vroege en Late Middeleeuwen. Het terrein heeft een zeer hoge waarde toebedeeld gekregen door de hoge zeldzaamheid van de sporen: een rurale middeleeuwse vindplaats in een nat gebied.

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

Ter plaatse van het plangebied werd nog geen geregistreerd archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de directe omgeving van het plangebied zijn in het verleden wel geregistreerde archeologische onderzoeken uitgevoerd. Waar deze onderzoeken tot resultaten hebben geleid is op de kaart van Archis3 een archeologische waarneming weergegeven (zie Afbeelding 13).

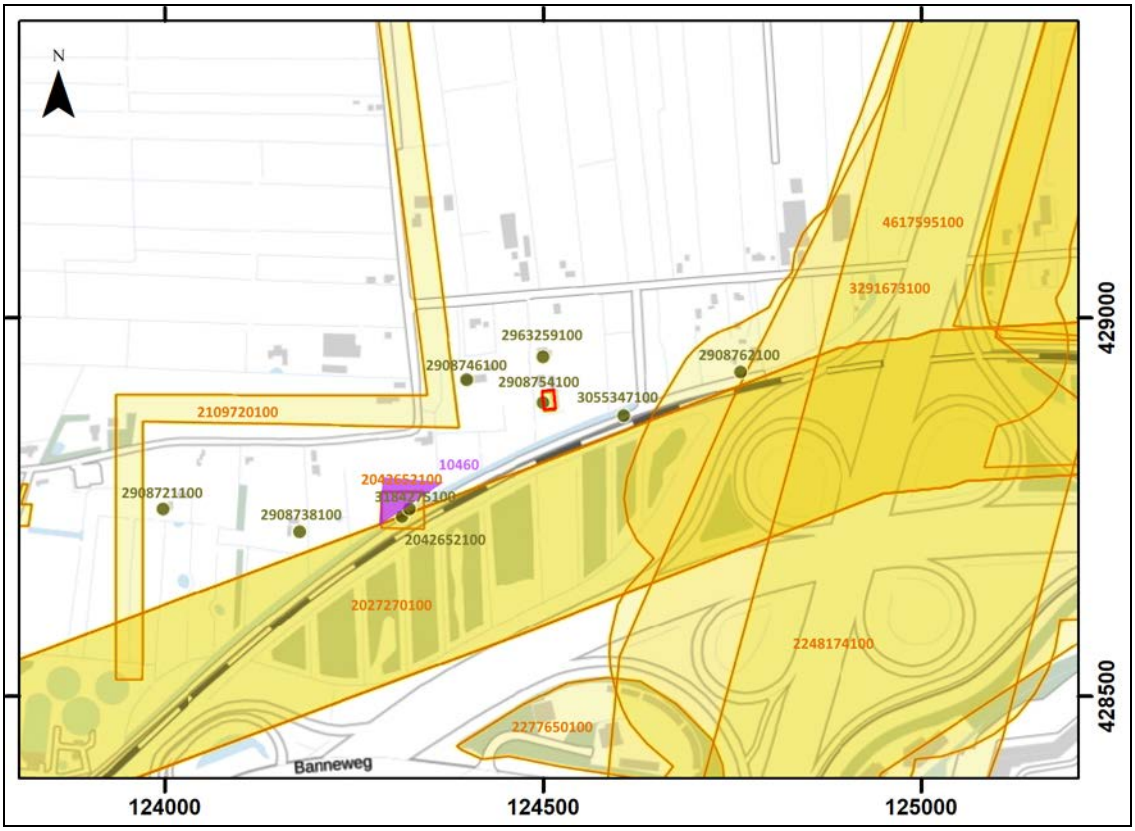
Ter plaatse van het plangebied is wel een archeologische vondstlocatie geregistreerd (Zaakidentificatie nr. 2908754100, Waarneming nr. 36691). Het betreft een vondstmelding uit 1981. Tijdens een veldkartering werd ter plaatse van het plangebied een ophooglaag waargenomen (?) uit de Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd. Het betrof de restanten van (de flank van) een huisterp of een oude bouwvoor. Een verdere toerlichting ontbreekt.

In de directe omgeving van het plangebied is een aantal archeologische vondlocaties geregistreerd (zie Afbeelding 13). Dit betreft:

- Zaakidentificatie nr. 2963259100 (Waarneming nr. 45.938). Dit betreft een melding uit 1999, van het aantreffen van fragmenten laatmiddeleeuws aardewerk (grijsbakkend aardewerk, kogelpotaardewerk en Pingsdorfaardewerk). De vondsten werden aangetroffen bij de aanleg van een pijpleiding.
- Zaakidentificatie nr. 3055347100 (Waarneming nr. 57.240). Dit betreft een vondstmelding uit 2001, van het aantreffen van een sloot uit de Nieuwe Tijd. De vondst werd gedaan bij de tracébegeleiding van de Betuweroute.
- Zaakidentificatie nr. 3184275100 (Waarnemings nr. 57.242, Vondstmelding nr. 307074). Dit betreft de resultaten van een Archeologische Opgraving die in 2000 door ADC is uitgevoerd. Het betrof de vondst van een 12de-eeuwse vindplaats (twee kuilen en twee greppels). Het terrein heeft later de status van archeologisch monument toebedeeld gekregen.
- Zaakidentificatie nr. 2042652100 (Onderzoeksmelding nr. 5.464). Dit betreft het booronderzoek in 1993 door RAAP, dat voorafgaand aan de Archeologische Opgraving in 2000 door het ADC is uitgevoerd (zie Zaakidentificatie nr. 3184275100).

Tijdens een veldkartering in 1981 werd een aantal ophooglagen aangetroffen uit de Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd, die zijn geïnterpreteerd als restanten van een huisterp. Het betrof: Zaakidentificatie nr. 2908738100 (Waarneming nr. 36.689), Zaakidentificatie nr. 2908721100 (Waarneming nr. 36.688), Zaakidentificatie nr. 2908762100 (Waarneming nr. 36.692), Zaakidentificatie nr. 2908746100 (Waarneming nr. 36.690).

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



Afbeelding 13. De ligging van de in Archis3 geregistreerde archeologische monumenten (paars gemarkeerd), vondstlocaties (gemarkeerd met een groene stip en genummerd) en onderzoeksgebieden (oranje omkaderd en genummerd), in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd). Bron: Archis3, 2015. Schaal 1: 10.000.

Het archeologisch depot van de Gemeente Gorinchem is verzocht om aanvullende informatie. Door het depot is verwezen naar twee archeologische onderzoeken langs de Haarweg ten oosten van de A27.[10] Beide onderzoeken zijn uitgevoerd ter plaatse of in de nabijheid van de stroomgordel van Schaik en langs de Haarweg en zijn voor wat dat betreft vergelijkbaar met situatie ter plaatse van het plangebied. Het onderzoek aan de Haarweg 23 betrof een bureau- en booronderzoek. Op basis van het booronderzoek kon geconcludeerd worden dat de ondergrond tot op een diepte van 1.10 meter beneden het maaiveld was verstoord. Archeologisch vervolgonderzoek werd niet noodzakelijk geacht.[11] Het andere onderzoek betrof een bureau- en booronderzoek ten noorden van de Haarweg in een gebied waar een bedrijventerrein was gepland. Op basis van het onderzoek werd archeologische vervolgonderzoek geadviseerd. Dit vanwege de relatief geringe bodemverstoringen binnen het gebied en de hoge verwachting voor wat betreft sporen uit de periode van de IJzertijd t/m Nieuwe Tijd.[12]

Daarnaast is de Historische Vereniging Oud-Gorcum benaderd. Zij hadden geen aanvullende informatie over het plangebied.[13] Tevens is bij de AWN, Afdeling Lek- en Merwestreek een verzoek gedaan om aanvullende informatie. Door de AWN is aangegeven dat bij hun geen aanvullende informatie bekend is m.b.t. archeologische vondsten of vindplaatsen ter plaatse of in de omgeving van het plangebied.[14]

3.3 Historische gegevens

Het plangebied is gelegen in het laagveengebied 'de Alblasserwaard', een groot veengebied dat wordt doorsneden door de Lek en de Merwede en door vele kleinere veenriviertjes. Het veengebied werd waarschijnlijk vanaf de 11de eeuw ontgonnen. De reeds bewoonde en ontgonnen oeverwallen vormden daarbij de uitvalsbasis. Er werden ontginningsassen aangelegd waarop een groot aantal parallel lopende sloten aansloten. Er ontstond een polderlandschap met een regelmatig systeem van smalle en langgerekte percelen die werden gescheiden door afwateringssloten.[15]

Het plangebied is gelegen in de Polder De Haar, met noord - zuid georiënteerde ontginningsgreppels haaks op de Haarweg.[16] De 'Haar' is een toponiem voor een hooggelegen stuk hei, al wordt het toponiem ook regelmatig gebruikt voor hoger gelegen stukken grond met een andersoortige begroeiing.[17] De Haarweg vormt mogelijk de ontginningsas voor de zuidelijk gelegen polder De Haar.[18]

De bewoning concentreerde zich eerst als een bewoningslint langs de rivieren, zoals de Lek en de Merwede. Na de ontginningen werden de nieuwe ontginningsassen evenals de hoger gelegen delen van het landschap gebruikt voor bewoning. Langs de Haarweg concentreerde de bewoning zich met name ten zuiden van de Haarweg. Het betrof boerderijen die verspreid langs de Haarweg lagen. Vanaf de tweede helft van de 20ste eeuw nam de bebouwing in de omgeving toe. De A15 werd gerealiseerd en de polders ten zuiden van de A15 werden verkaveld en nieuwbouwwijken kwamen tot stand.[19]

[10] Schriftelijke mededeling beheerder van de archeologische collectie, Martin Veen, 18-11-2019
[11] De Vos, 2006
[12] De Kruif, 2010
[13] Schriftelijke mededeling voorzitter Paul M. Mulders, d.d. 19 november 2019
[14] Schriftelijke mededeling van de heer Nipius, d.d. 27 november 2019
[15] De Vos, 2006
[16] De Vos, 2006
[17] Schönfeld, 1950
[18] De Kruif, 2010
[19] De Vos, 2006

Door de ontwatering van het gebied klonk het veen sinds de Late Middeleeuwen in. Het centrale deel van de polders werd te nat voor akkerbouw. Er werd overgegaan op veeteelt. Alleen de hoger gelegen gronden, zoals langs de Haarweg bleven geschikt voor akkerbouw.[20]

De eerste vermelding van bewoning in de buurt van het plangebied is afkomstig uit een brief van de schout van Schelluinen aan grootgrondbezitter Van Dam van Brakel over boerderij 't Loo aan de Haarweg, direct ten westen van het plangebied. In december 1794 arriveerde een grote groep Franse soldaten in Schelluinen en werd daar tijdelijk ingekwartierd. "Meer dan 800 man lagen op ons kleine dorp, waardoor mijn ingezetenen zo verarmd zijn dat er gebrek ontstond aan etenswaren. […] Verder mochten de mensen eerst ondanks de bittere koude, hun haarden niet aanmaken omdat in sommige huizen wel 30 Fransen lagen. En dat wel 6 dagen lang, dag en nacht. Daarna waren de huizen zo koud geworden dat de mensen hun haarden zeer sterk opstookten. Hierdoor ontstond in verscheidene huizen brand." Zo ook in boerderij 't Loo die werd bewoond door Cornelis Vink. "Gelukkig kon door de dapperheid van Vink en zijn mensen én de buren de brand geblust worden door veel water te gieten en natte dekens." Deze buren betroffen hoogstwaarschijnlijk de bewoners van de Haarweg 85, omdat er op de kadastrale kaart uit 1811 - 1832 geen andere bewoning in de buurt van boerderij 't Loo wordt weergegeven.[21]

In het kader van de analyse van de historische informatie zijn de kaart van 'den Zuidhollandse waard met de aangrenzende landen' uit de collectie Hingman uit 1642, de kaart van de Oude Hollandse Waterlinie uit 1731, de kadastrale kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832, de topografische kaart uit 1874, 1891, 1936, 1959, 1969, 1981 en 1989 geraadpleegd.

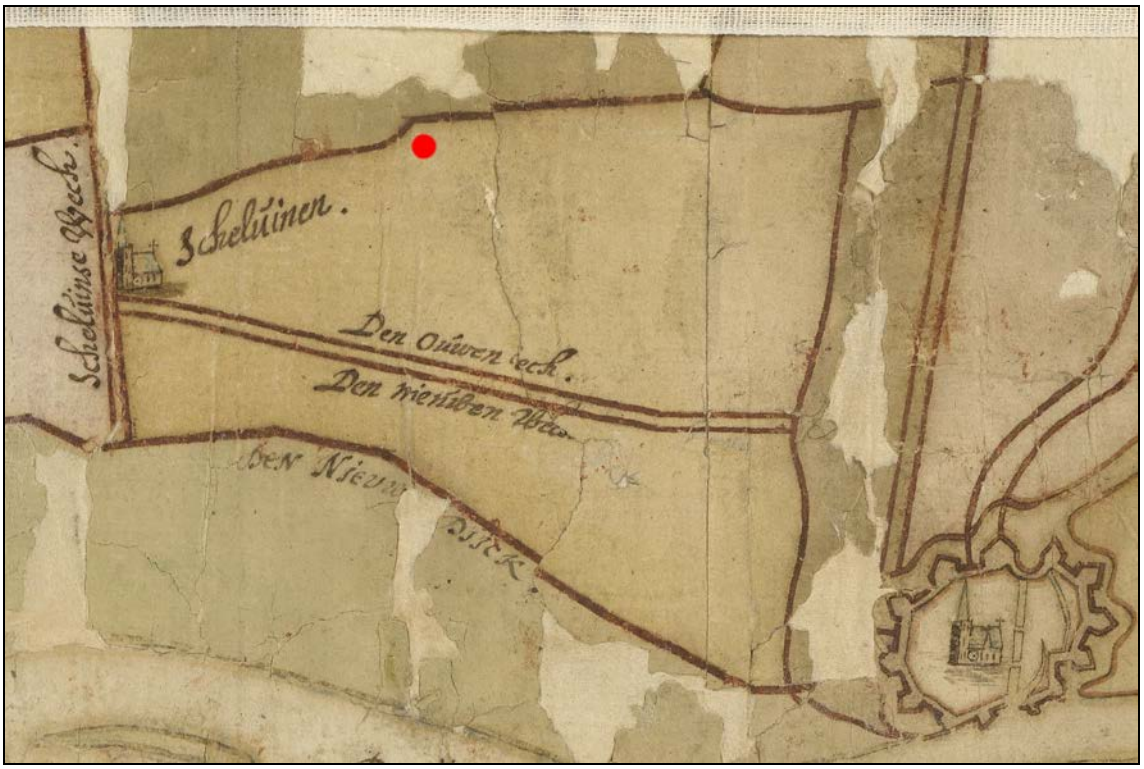
Op de kaarten van 1642 en 1731 wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 14 en Afbeelding 15). Dat op deze kaart geen bebouwing wordt weergegeven, is op zich geen afdoende aanwijzing dat er hier toen geen bebouwing aanwezig is geweest. Op beide kaarten wordt de Haarweg weergegeven. Deze weg droeg in ieder geval vanaf 1731 deze naam.

Op de Kadastrale kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 16). Het plangebied is gelegen op Perceel nr. 245 (oostelijk perceel) en 246. Beide percelen betreffen bouwland en waren toen, evenals de ten noorden gelegen percelen, in eigendom van Adriaantje Kreyn, de weduwe van Klaas de Groot, die woonachtig was in Gorinchem. De ten noorden van het plangebied gelegen percelen betreffen een huis en erf, die worden weergegeven op een woonheuvel (Perceel nr. 247), een tuin (Perceel nr. 249), een laan als bos hakhout (Perceel nr. 248) en bouwland (Perceel nr. 250 en 251). Ten noordwesten van het plangebied wordt de bebouwing van 'Het Loo' weergegeven.

De indeling en bebouwing ter plaatse van het plangebied bleef in ieder geval tot 1874 onveranderd. Op de topografische kaart uit 1874 wordt de perceleringsgrens tussen Perceel nr. 245 en 246 niet langer weergegeven. Ter plaatse van het plangebied wordt geen bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 17).

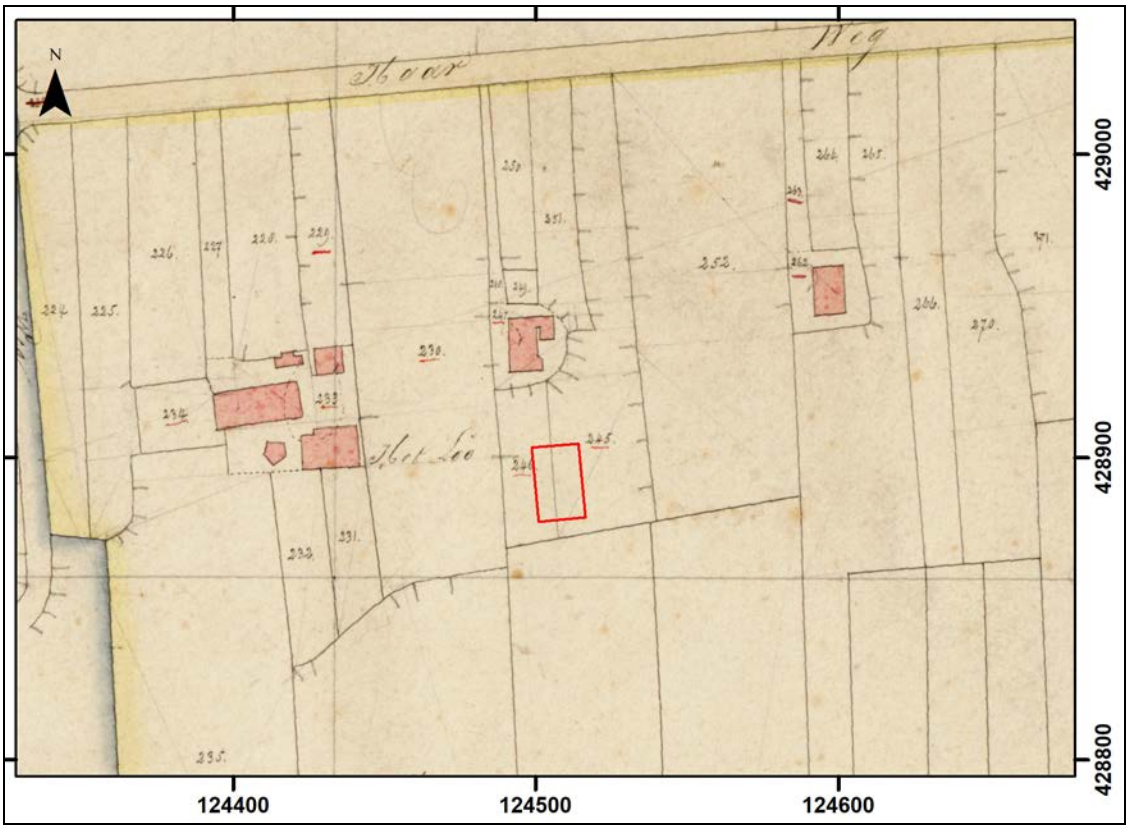
Op de topografische kaart van 1891 wordt ter plaatse van het plangebied voor het eerst bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 18). Het betreft een vrijstaand gebouw, waarschijnlijk een schuur, ten zuiden van het al aanwezige huis. Op de kaarten van na 1891 wordt ter plaatse van het plangebied bebouwing weergegeven met één of soms meerdere structuren, waarschijnlijk schuren (zie Afbeelding 19 t/m Afbeelding 22). Dit tot de topografische kaart van 1989, waarop ter plaatse van het plangebied geen bebouwing meer wordt weergegeven (zie Afbeelding 23). Wel wordt er vanaf dat moment op de kaarten direct ten oosten van het plangebied bebouwing weergegeven.

[20] De Kruif, 2010
[21] https://geschiedenisalblasserwaard.wordpress.com/2017/09/13/franse-soldaten-schelluinen

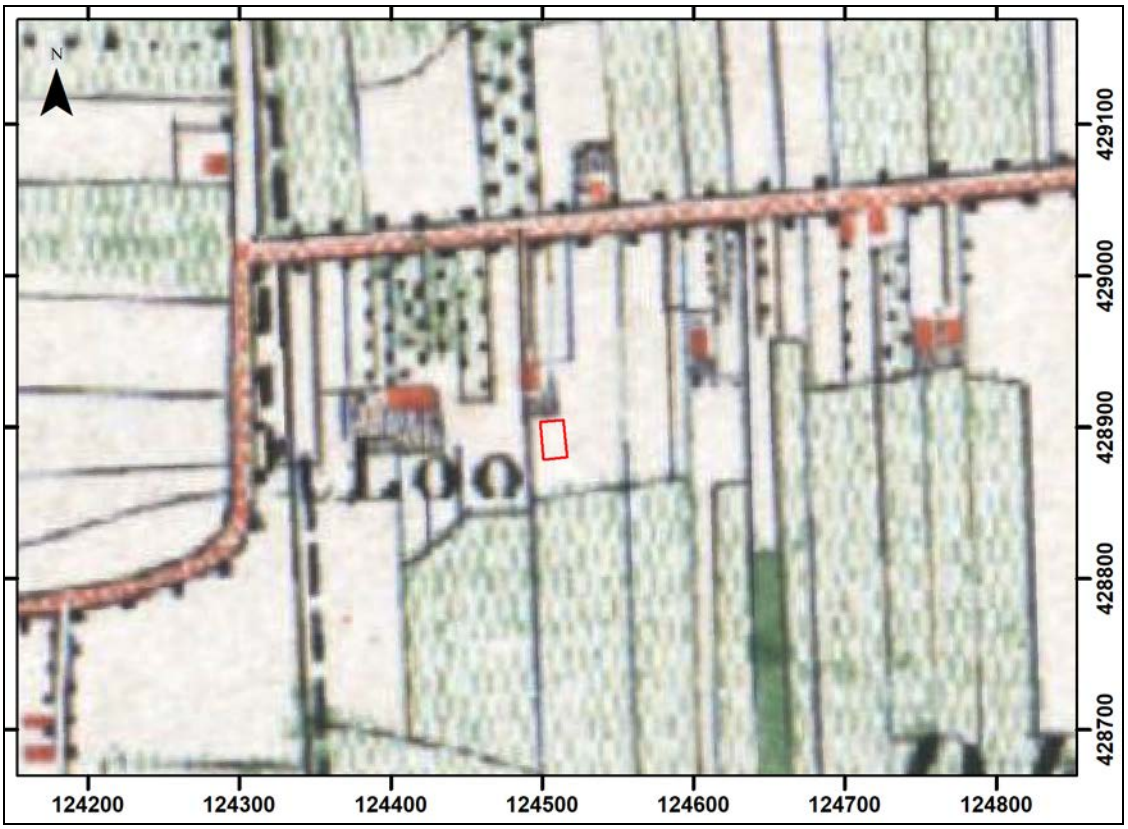


Afbeelding 14. De globale ligging van het plangebied (rood gemarkeerd), geprojecteerd op een uitsnede de kaart uit 1642 van 'den Zuidhollandse waard met de aangrenzende landen' uit de collectie Hingman. Bron: https://www.gahetna.nl, 2019.

Afbeelding 15. De globale ligging van het plangebied (rood gemarkeerd) geprojecteerd op een uitsnede van de kaart van de Oude Hollandse Waterlinie uit 1731. Bron: https://www.gahetna.nl, 2019.

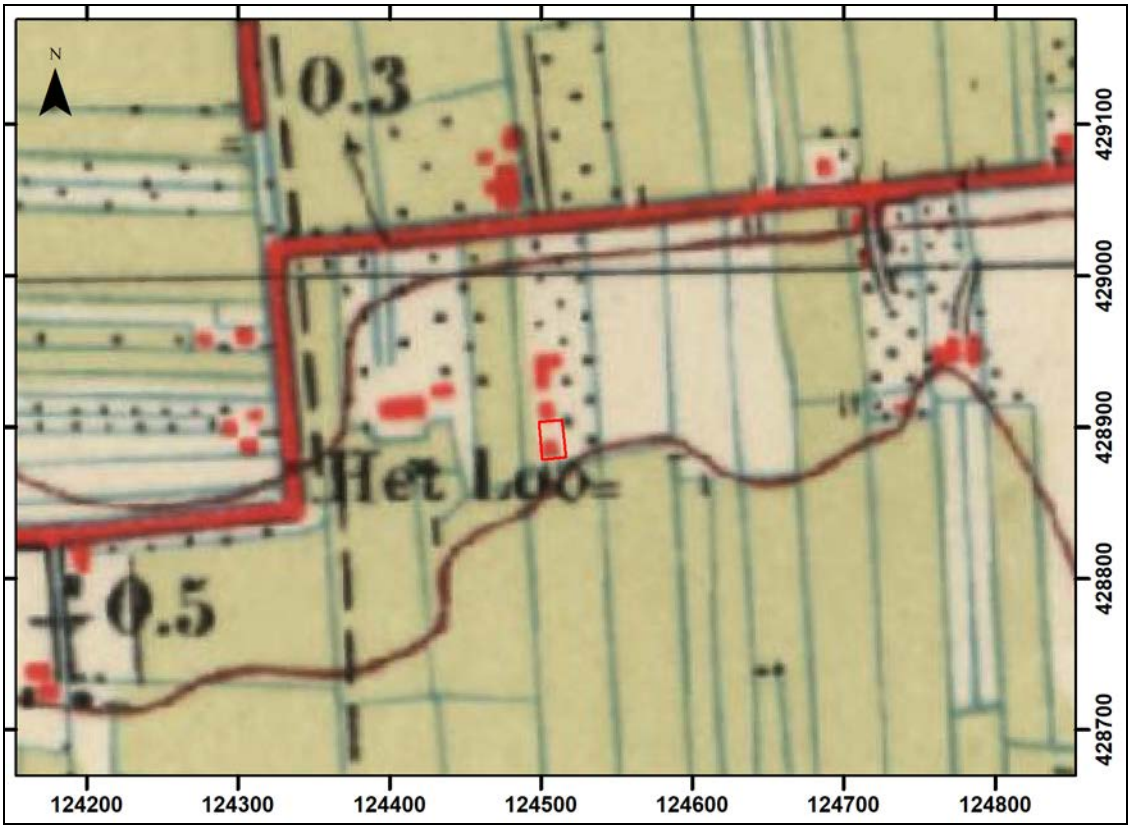


Afbeelding 16. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832. Bron: RCE, 2019. Schaal 1: 2.500.

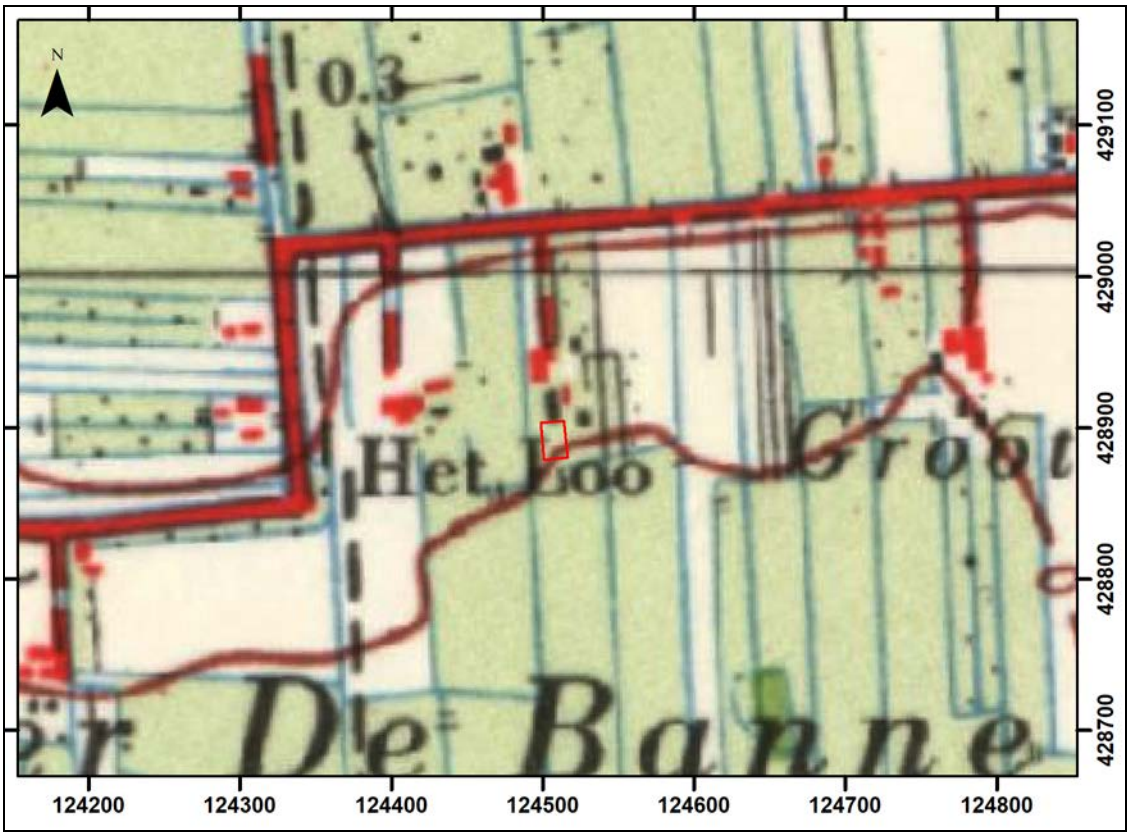


Afbeelding 17. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de topografische kaart uit 1874. Bron: https://www.topotijdreis.nl, 2019. Schaal 1: 5.000.

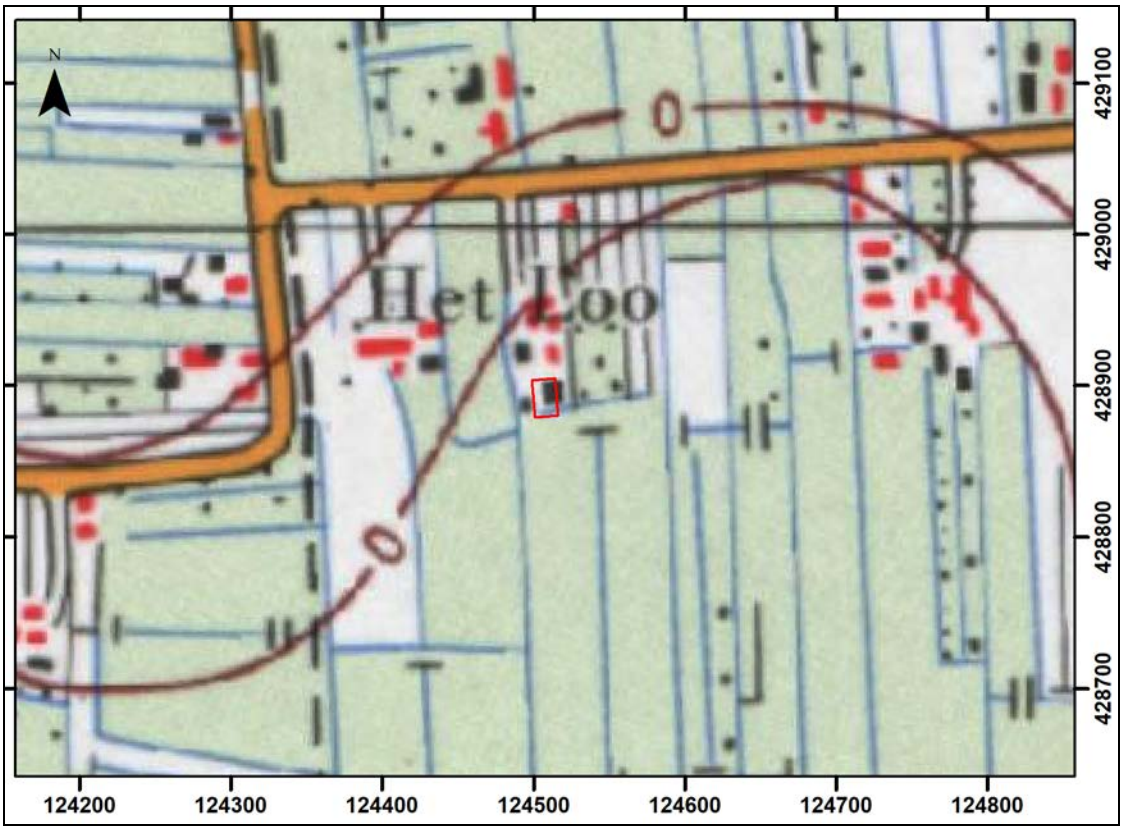
Afbeelding 18. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de topografische kaart uit 1891. Bron: https://www.topotijdreis.nl, 2019. Schaal 1: 5.000.



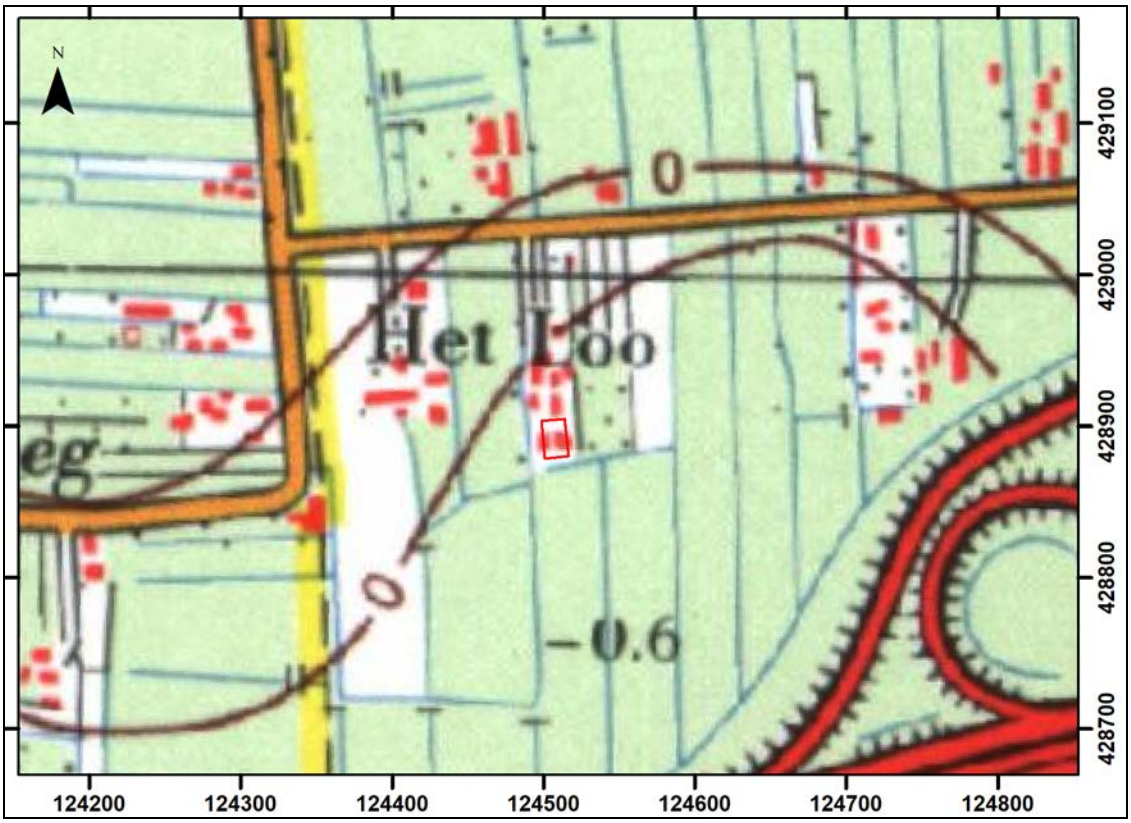
Afbeelding 19. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de topografische kaart uit 1936. Bron: https://www.topotijdreis.nl, 2019. Schaal 1: 5.000.



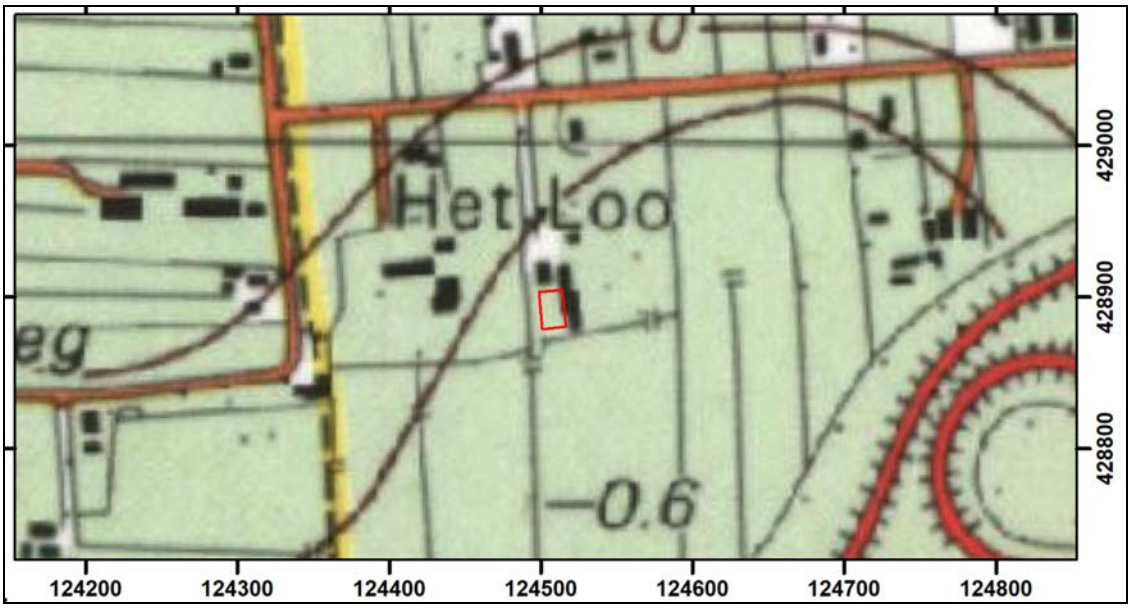
Afbeelding 20. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de topografische kaart uit 1959. Bron: https://www.topotijdreis.nl, 2019. Schaal 1: 5.000.



Afbeelding 21. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de topografische kaart uit 1969. Bron: https://www.topotijdreis.nl, 2019. Schaal 1: 5.000.



Afbeelding 22. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de topografische kaart uit 1981. Bron: https://www.topotijdreis.nl, 2019. Schaal 1: 5.000.



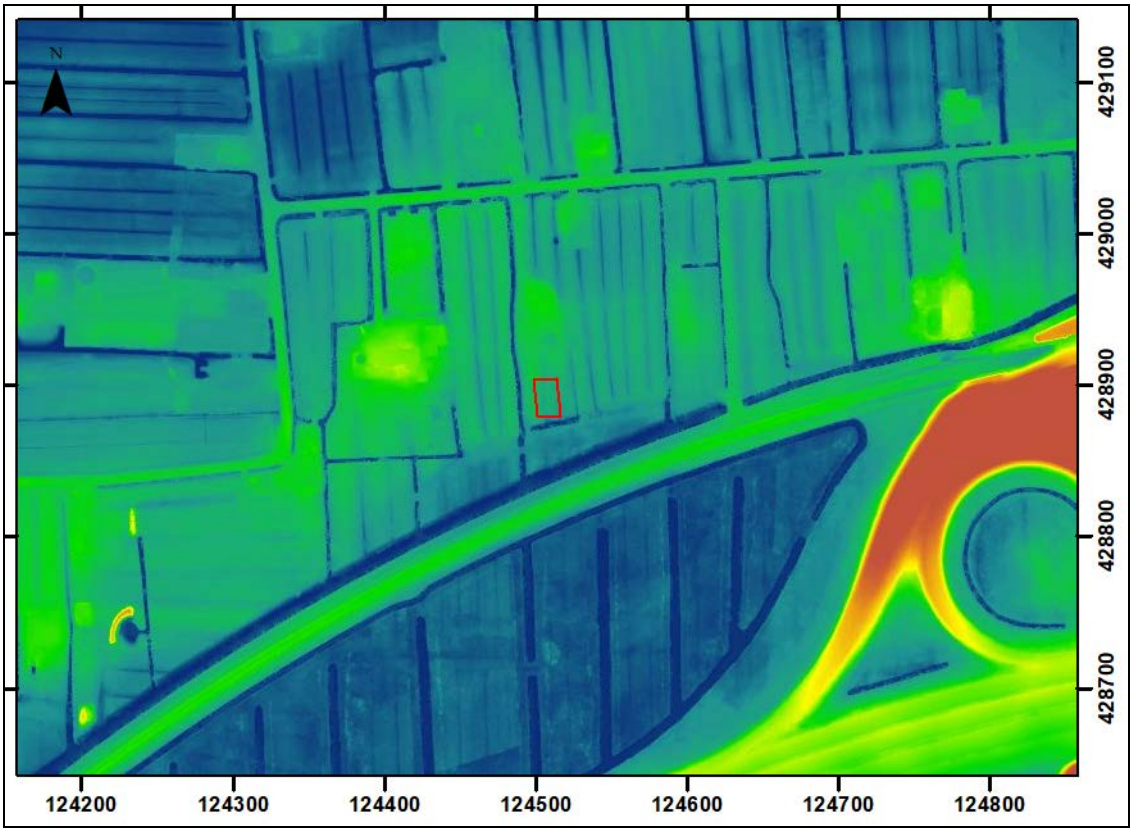
Afbeelding 23. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de topografische kaart uit 1989. Bron: https://www.topotijdreis.nl, 2019. Schaal 1: 5.000.

3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek zijn meerdere luchtfoto's geraadpleegd. Dit betrof onder meer een foto uit 2009 en een foto uit 2018 (zie Afbeelding 24). Op de luchtfoto's is te zien dat er toen ter plaatse van het plangebied geen bebouwing aanwezig was.

Er zijn op de luchtfoto's geen aanwijzingen zichtbaar voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen ter plaatse van het plangebied. De kwaliteit van deze foto's is 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 luchtfoto uit 2018. Bron: https://www.esri.nl, 2019.



Afbeelding 25. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De (licht)groene zones betreffen de hoger gelegen zones, de blauwe zones betreffen de lager gelegen zones. Bron: https://ahn.arcgisonline.nl, 2019.

3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

In het kader van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 25). Op het AHN is duidelijk waarneembaar dat het plangebied is gelegen ten zuiden van een zone met meerdere verhoogde huisplaatsen, huisterpen en/of wierden. Het plangebied is gelegen ten zuiden van een huisterp die is gelegen ter plaatse van de locatie waar op de Kadastrale kaart uit 1811 - 1832 een woonheuvel met bebouwing wordt weergegeven. Het maaiveld ligt ter plaatse van het plangebied op een hoogte van circa 0.1 meter –NAP - 0.1 meter +NAP. In het omliggende gebied ligt het maaiveld op een hoogte van 0.0 - 0.5 meter –NAP.

3.6 Archeologisch verwachtingsmodel

Ter plaatse van het plangebied kan een bodemopbouw worden verwacht met een recent opgebrachte puinlaag met een dikte van 0.4 - 0.8 meter, op een oude bouwvoor, op (geuldekklei-, op geulzand-) Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Tiel), ingesneden in het Hollandveen en oudere Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Gorkum), op Hollandveen met inschakelingen van Afzettingen van de Formatie van Echteld, op Basisveen (op een diepte van 8.0 meter beneden het maaiveld), op de Laag van Wijchen (op een diepte van 8.8 meter beneden het maaiveld), op Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (op een diepte van 9.0 - 10.0 meter beneden het maaiveld).

Op de kaart van het vigerende 'Bestemmingsplan Buitengebied' wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming (Waarde - Archeologische verwachting hoog PM1). In deze zone kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de periode van de Late Prehistorie t/m de Middeleeuwen. Ter plaatse van het noordelijk deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met de archeologische dubbelbestemming (Waarde - Archeologische verwachting zeer hoog LMNT2). In deze zone kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de periode van de Middeleeuwen t/m de Nieuwe Tijd, het betreft de restanten van een huisterp.

Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd zouden hier dagzomend of direct onder de ploegvoor kunnen worden aangetroffen, op en in de top van de (geuldek-) Afzettingen van Tiel, op een diepte van circa 0.5 - 1.0 meter beneden het maaiveld.

Het plangebied is gelegen in een gebied dat waarschijnlijk vanaf de 11de eeuw werd ontgonnen. De ten noorden van het plangebied gelegen Haarweg diende destijds als ontginningsas. Op basis van historisch onderzoek kan worden geconcludeerd dat de percelen langs de Haarweg in ieder geval vanaf 1794 bebouwd waren. Deze bebouwing lag waarschijnlijk op huisterpen, zoals de huisterpen ten noorden en ten noordwesten van het plangebied. Op basis van het AHN kan worden geconcludeerd dat het plangebied - in tegenstelling wat op de archeologische beleidskaart en de bestemmingsplankaart wordt gesuggereerd - niet is gelegen op de flank van een oude huisterp. Op basis van de oude kaarten kan worden geconcludeerd dat de kans op de aanwezigheid van bebouwingsresten uit de Nieuwe Tijd (voor 1890) ter plaatse van het plangebied zeer klein is. Hetzelfde geldt voor archeologische resten uit de Middeleeuwen. Het aantreffen van sporen die gerelateerd kunnen worden aan de bewoning van de huisterp is relatief klein, omdat het plangebied ten zuiden van de huisterp is gelegen. Dergelijke resten kunnen wel worden verwacht ter plaatse van de ten noorden en ten noordwesten van het plangebied gelegen huisterpen (zie Afbeelding 16 en 25).

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

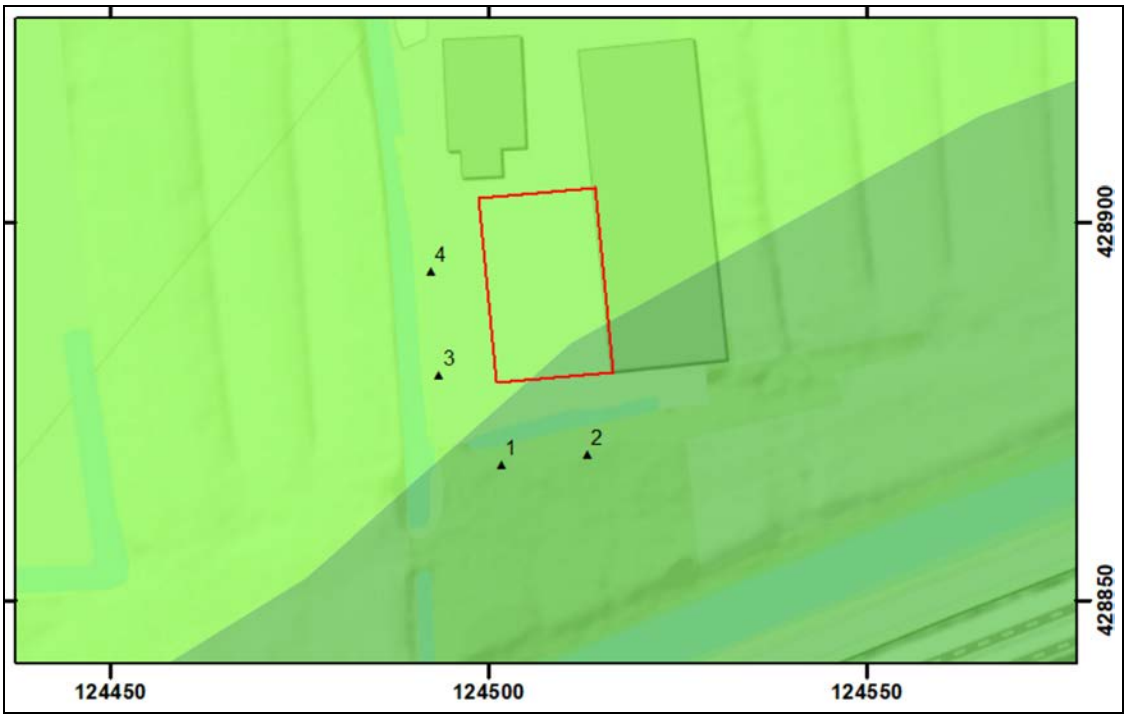
4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Ten tijde van het booronderzoek (IVO-Overig) was ter plaatse van het plangebied verharding en bestrating aanwezig. De uitvoering van een oppervlaktekartering was daardoor niet mogelijk. Ter plaatse van het plangebied en het erf ten noorden daarvan was een opgebrachte puinlaag aanwezig met een dikte van 0.4 - 0.8 meter (de grijze zone op Afbeelding 24). Het was daarom niet mogelijk om de boringen ter plaatse van het plangebied uit te voeren. De boringen zijn daarom direct ten zuiden en ten westen van het plangebied uitgevoerd. Het maaiveld lag op een hoogte van circa 0.55 meter –NAP ten zuiden van het plangebied (Boring nr. 1 en 2) en 0.15 meter –NAP ten westen van het plangebied en het maaiveld liep daar op van zuid naar noord.

4.2 Booronderzoek

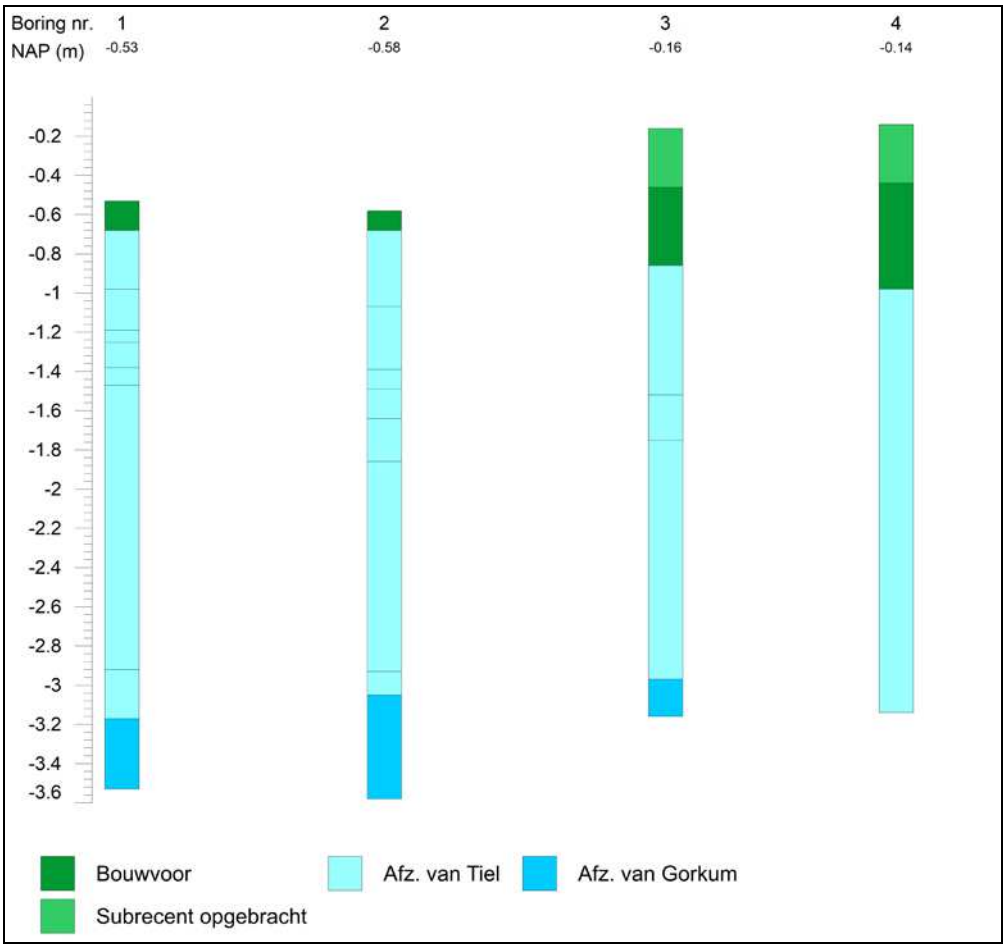
Er zijn 4 boringen uitgevoerd, tot een diepte van circa 3.0 meter beneden het maaiveld (zie Afbeelding 26).



Afbeelding 26. Het plangebied (rood omkaderd) en de locaties van de boringen (gemarkeerd met zwarte driehoekjes en genummerd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron GBKN: Kadaster Geo-Informatie en Alterra. Schaal 1: 1.000.

4.3 Bodemopbouw

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat direct ten zuiden en ten westen van het plangebied een bodemopbouw aanwezig is met een bouwvoor, op meerdere lagen behorende tot de Afzettingen van de Formatie van Echteld (boring nr. 1 t/m 3). Ten zuiden van het plangebied was op de bouwvoor ook een subrecent opgebrachte laag aanwezig (zie Afbeelding 27).



Afbeelding 27. Grafische weergave van boring nr. 1 t/m 4.

Ten zuiden van het plangebied werd een bodemopbouw aangetroffen die overeenkomt met een overgangsgebied tussen een oeverwal en een stroomgordel (boring nr. 1 en 2), met een vrijwel onverstoorde top van de Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Tiel) direct onder de bouwvoor, op een diepte van 10 - 15 centimeter beneden het maaiveld. Dit betrof licht bruingrijze, sterk gerijpt klei met baksteenspikkels, op licht bruingrijze, matig gerijpte klei met kalkspikkels, op lichtgrijze ongerijpte/ matig gerijpte klei.

De top van oudere Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Tiel) werd aangetroffen op een diepte van 0.72 - 0.91 meter beneden het maaiveld. Dit betrof bruingrijze, matig gerijpte klei, met veenbrokjes en zwarte organische vlekken; op grijsbruine, ongerijpte, matig venige klei; op grijsbruin, ongerijpte, matig venige klei met hout; op donkergrijze, ongerijpte klei met rietresten. De top van oudere Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Gorkum) werd aangetroffen op een diepte van 2.47 - 2.64 meter beneden het maaiveld (circa 3.0 - 3.2 meter –NAP). Dit betrof lichtgrijze, ongerijpt klei met rietresten.

Boring nr. 3 werd gezet ter plaatse van de rand van de stroomgordel. Daar werd een bodemopbouw aangetroffen met een subrecent opgebrachte bovenlaag, op een oude bouwvoor, op een vrijwel onverstoorde top van de Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Tiel), op een diepte van 0.7 meter beneden het maaiveld. Dit betrof lichtbruingrijze, sterk gerijpte, zwak siltige klei met veel dy-vlekjes, plantenresten en kalkspikkels, op grijsbruine, sterk gerijpte, zwak siltige klei, met enkele veenbrokjes, op bruingrijze, ongerijpte, zwak siltige klei, met plantenresten en kalkspikkels, op bruingrijze, ongerijpte, zwak siltige klei met plantenresten en kalkspikkels.

De top van oudere Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de afzettingen van Gorkum) werd aangetroffen op een diepte van 2.81 meter beneden het maaiveld. Dit betrof donkergrijze, ongerijpte klei met rietresten.

Boring nr. 4 werd ter plaatse van de stroomgordel gezet. Daar werd een bodemopbouw aangetroffen met een subrecent opgebrachte bovenlaag, op een oude bouwvoor, op een vrijwel onverstoorde top van de Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Tiel) op een diepte van 0.84 meter beneden het maaiveld. Dit betrof lichtbruingrijze, sterk gerijpte, matig siltige klei; op grijze, ongerijpte, zwak zandige klei, op grijze, ongerijpte, klei met zandlaagjes, enkele platenresten en vlekjes dy; op grijs, zeer fijn zand met bovenin enkele kleilagen.

Op basis van de diepte tot waarop (venige) kleiafzettingen zijn aangetroffen - en vanwege het ontbreken van Hollandveen - zou kunnen worden geconcludeerd dat de ter plaatse en ten noorden van het plangebied gelegen stroomgordel van Spijk hier ook al actief is geweest gedurende de laatste Gorkum-transgressiefase en dus ouder is dan wordt aangenomen.

4.4 Archeologische indicatoren

Er werden in enkele boringen archeologische indicatoren aangetroffen.

- Ter plaatse van Boring nr. 1 en 2 werden tot een diepte van 0.45 - 0.49 meter beneden het maaiveld baksteenspikkels aangetroffen in de top van de Afzettingen van Tiel. Het betreft hoogstwaarschijnlijk een vermenging met de bovenliggende bouwvoor. De daarin aanwezige baksteenspikkels zijn daar waarschijnlijk terecht gekomen bij de bemesting van de akker.

Daarbij dient te worden opgemerkt dat het booronderzoek niet was gericht op het opsporen van archeologische indicatoren. Daarvoor is deze methode niet geschikt. De afwezigheid van archeologische indicatoren in boringen kan dan ook niet worden beschouwd als een indicatie dat er geen archeologische resten aanwezig zijn.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningprocedure voor de bouw van een nieuwe schuur met een omvang van 16 x 24 meter ter plaatse van de Haarweg 85 te Gorinchem (Gemeente Gorinchem). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 400 m^2.

De belangrijkste te voorziene bodemverstoringen betreffen de aanleg van de bouwput voor de nieuwe schuur, tot op een diepte van circa 0.5 meter beneden het maaiveld. Voorafgaand aan het archeologisch onderzoek waren de heiwerkzaamheden afgerond.

Op de kaart van het vigerende 'Bestemmingsplan Buitengebied' wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming (Waarde - Archeologische verwachting hoog PM1, zie Afbeelding 4). Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 21 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van de verlening van een omgevingsvergunning bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 250 m² en met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld. Ter plaatse van het noordelijk deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met nog een tweede archeologische dubbelbestemming (Waarde - Archeologische verwachting zeer hoog LMNT2). Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 28 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van de verlening van een omgevingsvergunning bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 30 m² en met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld. In het kader van de vergunningprocedure voor de planontwikkeling moest dan ook een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO-Overig) worden uitgevoerd, als eerste stap in de archeologische monumentenzorgcyclus.

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 3 mei 2019) heeft de heer W. de Groot op 28 oktober 2019 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. Vervolgens is op 21 november 2019 het veldonderzoek (IVO-Overig) uitgevoerd, waarbij 4 boringen zij uitgevoerd tot een diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in een conceptrapport dat op 25 november 2019 ter beoordeling is voorgelegd aan de Gemeente Gorinchem. Na de ontvangst van de goedkeuring van het conceptrapport door de gemeente is het rapport definitief gemaakt.

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek en het IVO-Overig kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

1. Ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied is een bodemopbouw aanwezig met een subrecent opgebrachte puinlaag met een dikte van 0.4 - 0.8 meter, op een oude bouwvoor, op meerdere lagen behorende tot de (oever-) Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Tiel), op meerdere lagen eerdere (oever-) Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Tiel), op oudere (oever-) Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de afzettingen van Gorkum). Op basis van de diepte tot waarop (venige) kleiafzettingen zijn aangetroffen - en vanwege het ontbreken van Hollandveen - zou kunnen worden geconcludeerd dat de ter plaatse en ten noorden van het plangebied gelegen stroomgordel van Spijk hier ook al actief is geweest gedurende de laatste Gorkum-transgressiefase en dus ouder is dan wordt aangenomen.

Ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied ontbreken de oudere Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de afzettingen van Gorkum) en zijn waarschijnlijk aan de Stroomgordel van Spijk gerelateerde, diepreikende (geulzand-) Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Tiel) aanwezig.

2. Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kunnen hier direct onder subrecente ophooglaag en de oude bouwvoor worden aangetroffen, op en in de top van de (geul- en oever-) Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Tiel), vanaf een diepte van circa 0.7 - 1.2 meter beneden het maaiveld.

3. Het plangebied is gelegen in een gebied dat waarschijnlijk vanaf de 11de eeuw werd ontgonnen. De ten noorden van het plangebied gelegen Haarweg diende destijds als ontginningsas. Op basis van historisch onderzoek kan worden geconcludeerd dat de percelen langs de Haarweg in ieder geval vanaf 1794 bebouwd waren. Deze bebouwing lag waarschijnlijk op huisterpen, zoals de huisterpen ten noorden en ten noordwesten van het plangebied. Op basis van het AHN kan worden geconcludeerd dat het plangebied - in tegenstelling wat op de archeologische beleidskaart en de bestemmingsplankaart wordt gesuggereerd - niet is gelegen op de flank van een oude huisterp. Op basis van de oude kaarten kan worden geconcludeerd dat de kans op de aanwezigheid van bebouwingsresten uit de Nieuwe Tijd (voor 1890) ter plaatse van het plangebied zeer klein is. Hetzelfde geldt voor archeologische resten uit de Middeleeuwen. Het aantreffen van sporen die gerelateerd kunnen worden aan de bewoning van de huisterp is relatief klein, omdat het plangebied ten zuiden van de huisterp is gelegen. Dergelijke resten kunnen wel worden verwacht ter plaatse van de ten noorden en ten noordwesten van het plangebied gelegen huisterpen (zie Afbeelding 16 en 25).

Vanaf een diepte van circa 0.7 - 1.2 meter beneden het maaiveld, zouden nog wel archeologische resten uit de Late Prehistorie en de Romeinse Tijd aanwezig kunnen zijn, op en in de top van de Afzettingen van de Formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Tiel). Ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied zouden vanaf een diepte van circa 2.5 - 2.8 meter beneden het maaiveld (circa 3.0 - 3.4 meter –NAP zouden archeologische resten aanwezig kunnen zijn op en in de afzettingen van de formatie van Echteld (volgens de klassieke nomenclatuur gerekend tot de Afzettingen van Gorkum).

5.2 Aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde archeologisch bureauonderzoek en booronderzoek (IVO-Overig) moet worden geconcludeerd dat de voorgenomen planrealisatie niet zal leiden tot de aantasting van behoudenswaardige archeologische resten. Bij de planrealisatie zal alleen de subrecente puinlaag worden aangesneden, of hoogstens de top van de daaronder gelegen oude bouwvoor. Archeologisch vervolgonderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

Er wordt aanbevolen om de archeologische dubbelbestemming te handhaven omdat hier bij diepere bodemverstoringen mogelijk wel archeologische resten kunnen worden aangesneden.

Literatuur

- Boshoven, E. H., et al.: Regio Alblasserwaard en Vijfheerenlanden. Een archeologische inventarisatie, verwachtings- en beleidsadvieskaart; BAAC rapport V-08.0185, Deventer: 2009

- Kruif, S. de: Plangebied Gorinchem-Noord, gemeente Gorinchem; archeologisch vooronderzoek: een aanvullend bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase); RAAP, Weesp: 2010

- Melis, J.: inventariserend veldonderzoek door middel van Grondboringen 'Plangebied Haarweg 85', Gorinchem, gemeente Gorinchem, Plan van Aanpak; SOB Research, Heinenoord, 2019

- Schönfeld, M.: Veldnamen in Nederland; Arnhem: 1950

- Verbraeck, A.: Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Gorinchem Oost (38O); Rijks Geologische Dienst (RGD), Haarlem: 1990

- Vos, S. de: Gorinchem (ZH), Haarweg 23. Archeologisch vooronderzoek; BILAN, Tilburg: 2006

Geraadpleegde internetsites:

- http://maps.bodemdata.nl
- http://pdokviewer.pdok.nl
- http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas
- http://www.ikme.nl
- http://www.ruimtelijkeplannen.nl
- http://www.topotijdreis.nl
- https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer
- https://archis.cultureelerfgoed.nl
- https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens
- https://www.gahetna.nl
- https://www.google.nl
- https://www.nationaalarchief.nl

Verklarende woordenlijst

Atlanticum	geologisch tijdvak dat duurde van circa 9300 - 5700 jaar geleden. Tijdens het Atlanticum heerste een warm, nat klimaat
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
geul	rivier- of kreekbedding
Hollandveen	Alle veenpakketten die gedurende het Holoceen 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
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 10.000 jaar voor Chr. tot heden)
Jonge Dryas	koudste periode tijdens het Laatglaciaal. Het Jonge Dryas duurde van circa 13.000 - 12.000 jaar geleden
Laatglaciaal	het laatste deel van het Weichselien dat duurde van circa 15.000 - 12.000 jaar geleden
meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
perimarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
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)
Weichselien	geologisch tijdvak dat duur van 116.000 – 11.700 jaar geleden. Het Weichselien wordt ook wel de 'laatste ijstijd' genoemd

Bijlage 1
Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Plangebied Haarweg 85', Gorinchem, Gemeente Gorinchem	
SOB Research Project nr.	2712-1910	
Opdrachtgever:	De heer W. de Groot Beatrixlaan 11, Dalem Mob.: 06 - 22496066 E-mail: wimdegrootagris@casema.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: www.sobresearch.nl	
Bevoegde overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Gorinchem Postbus 108, 4200 AC, Gorinchem Contactpersoon: mevrouw W. van Hulten Tel.: 0183 - 659316 E-mail: w.hultenvan@gorinchem.nl	
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid	De heer P. M. Floore, Hollandia Archeologen Tuinstraat 27a, 1544 RS Zaandijk Tel.: 075 - 6224957 E-mail: info@archeologen.com	
Aanleiding onderzoek:	Aanvraag omgevingsvergunning.	
Opdracht:	28 oktober 2019	
Veldonderzoek:	21 november 2019	
Conceptrapport:	25 november 2019	
Definitief rapport:	4 december 2019	
Provincie:	Zuid-Holland	
Gemeente:	Gorinchem	
Plaats:	Gorinchem	
Toponiem:	Haarweg 85	
Kadastrale gegevens:	Kadastrale Gemeente Gorinchem, Sectie H, nr. 1068.	
Huidig grondgebruik:	Bestrating	
Toekomstige situatie:	Bebouwing	
Geologie:	Afzettingen van Echteld (Afzettingen van Tiel), op Basisveen, op de Laag van Wijchen, op Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye	
Geomorfologie:	Stroomrug (noordelijk deel) en rivierkom en oeverwalachtige vlakte (zuidelijk deel).	
Bodemtype:	kalkhoudende poldervaaggronden; lichte zavel; profielverloop 5	
NAP-hoogte maaiveld:	Circa 0.1 meter –NAP - 0.1 meter +NAP.	
Coördinaten plangebied:	Zuidwest: Zuidoost: Noordwest:	124.501/ 428.878 124.516/ 428.880 124.499/ 428.903

	Noordoost:	124.514/ 428.904
Oppervlakte plangebied:	Circa 0.36 hectare.	
Kaart plangebied:	Zie Afbeelding 2, 3 en 5.	
CMA/ AMK-status:	N.v.t.	
CAA -nr.:	N.v.t.	
CMA -nr.:	N.v.t.	
ARCHIS-Monument nr.:	N.v.t.	
ARCHIS-Vondstmelding nr.:	N.v.t.	
ARCHIS-Waarneming nr.:	N.v.t.	
ARCHIS-Onderzoeksmelding nr.:	4752695100	
Deponering:	Depothouder: het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Gorinchem Contactpersoon voor de selectie/ deselectie van het vondstmateriaal: De heer M. C. W. van Veen, depotbeheerder Tel.: 0183 - 660178 Mob.: 06 - 41045612 E-mail: veenmc@noord-holland.nl Deponering vondstmateriaal: Gemeentelijk depot voor archeologie Arkelsedijk 24, 4206 AC Gorinchem	
Deponering digitale documentatie:	E-depot (www.edna.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
					middeleeuwen		laat	1050-1500
	Vroeg Subatlanticum			450 v C.-1150 n C.			vroeg	450-1050
					Romeinse tijd		laat	270-450
							midden	70-270
							vroeg	12 v C.-70 n C.
					prehistorie	ijzertijd	laat	250-12
							midden	500-250
							vroeg	800-500
	Subboreaal			3700-450		bronstijd	laat	1100-800
							midden	1800-1100
							vroeg	2000-1800
	Atlanticum			7300-3700		neolithicum	laat	2850-2000
							midden	4200-2850
							vroeg	5300-4200
	Boreaal			8700-7300		mesolithicum	laat	6450-5300
							midden	7100-6450
	Preboreaal			9700-8700			vroeg	8800-7100
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas	11.050-9700		paleolithicum	laat	35.000-8800
			Allerød	11.500-11.050				
			Vroege Dryas	12.000-11.500				
			Bølling	12.500-12.000				
		Pleniglaciaal laat	Vroegste Dryas	30.500-12.500				
			Denekamp					
		Pleniglaciaal midden	Hengelo	60.000-30.500			midden	300.000-35.000
		Pleniglaciaal vroeg	Moershoofd	71.000-60.000				
		Vroeg Glaciaal	Odderade	114.000-71.000				
			Brørup					
	Eemien			126.000-114.000				
	Saalien II			236.000-126.000				
	Oostermeer			241.000-236.000				
	Saalien I			322.000-241.000				
	Belvèdere/Holsteinien			336.000-322.000				
	Glaciaal x			384.000-336.000			vroeg	tot 300.000
	Holsteinien			416.000-384.000				
	Elsterien			463.00-416.000				

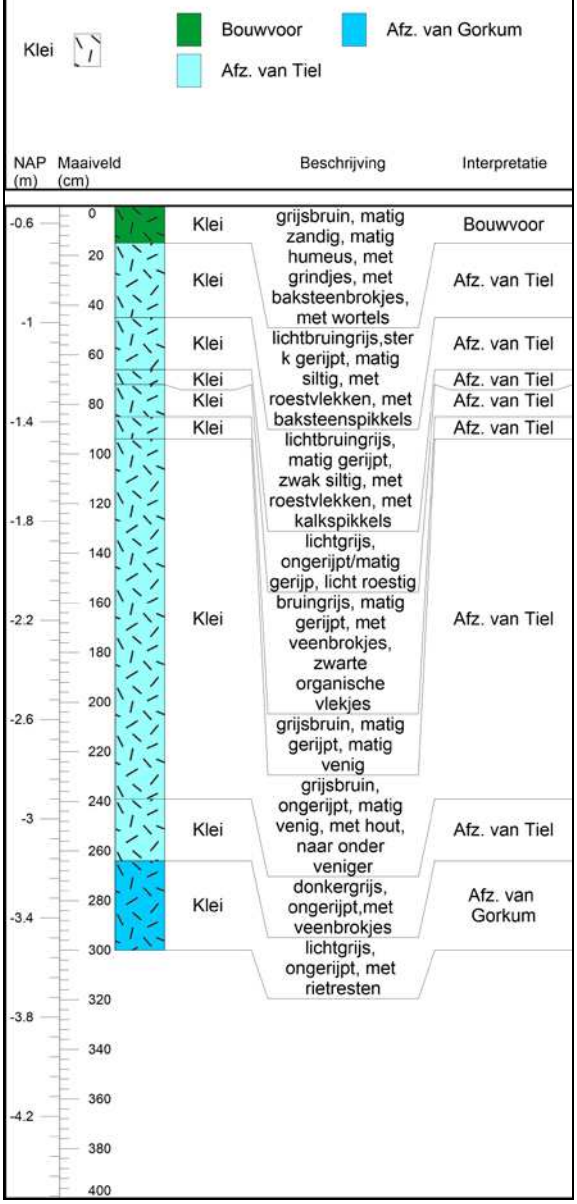
In dit overzicht zijn de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de middenkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en bieden de betrouwbaarste dateringen. Bron: RCE, 2014.

Bijlage 3
Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke, klassieke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003

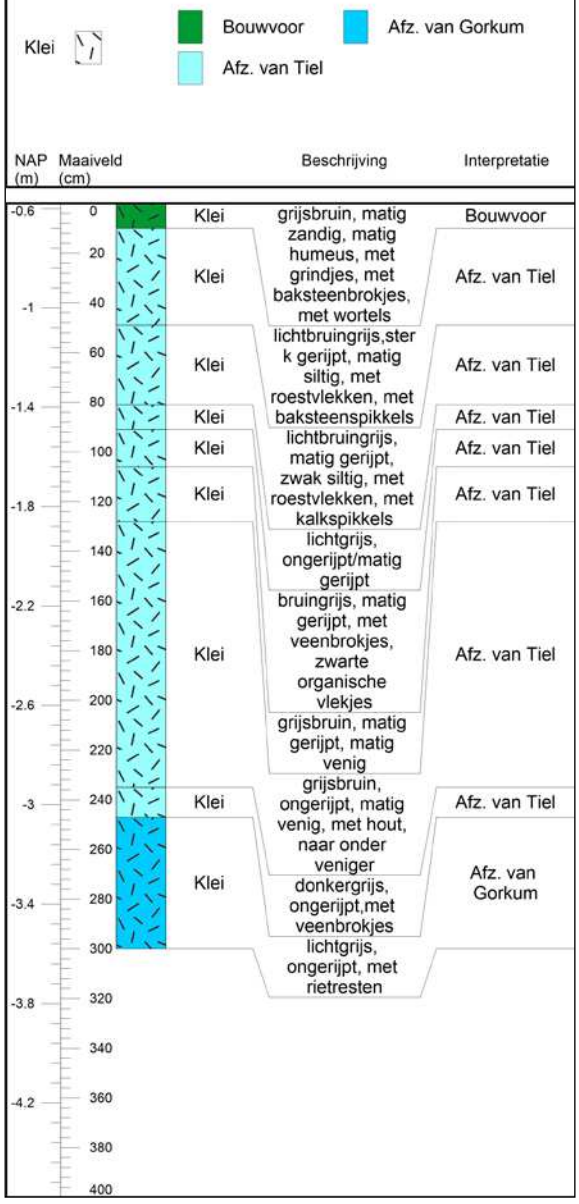
Klassieke nomenclatuur	**Nomenclatuur van De Mulder et al., 2003**
Hollandveen	Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket
Basisveen	Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laag
Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (rivierduinen)	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen
Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye	Formatie van Kreftenheye
Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (Laag van Wijchen)	Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen
Afzettingen van Tiel III	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel II	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel I (a, b)	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel O	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum IV	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum III	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum II	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum I	Formatie van Echteld

Bijlage 4
Overzicht Boorgegevens

Boring nr.: 1
Boorder/ Beschrijver: JM /FK
Datum: 21-11-2019
X: 124501.69
Y: 428867.9
Z (m): -0.53
Boortype: Ed7/ G3



Boring nr.: 2
Boorder/ Beschrijver: FK /JM
Datum: 21-11-2019
X: 124513.09
Y: 428869.3
Z (m): -0.58
Boortype: Ed7/ G3



Boring nr.: 3
Boorder/ Beschrijver: JM /FK
Datum: 21-11-2019
X: 124493.54
Y: 428879.8
Z (m): -0.16
Boortype: Ed7/ G3

Klei | Bouwvoor | Afz. van Tiel | Subrecent opgebracht | Afz. van Gorkum

NAP (m)	Maaiveld (cm)		Beschrijving	Interpretatie
	0–20	Klei	bruin, matig zandig, matig humeus, met baksteenbrokken, met sintels, met grind	Subrecent opgebracht
-0.6	40–60	Klei	grijsbruin, matig zandig, matig humeus, met grindjes, met baksteenbrokjes, met wortels	Bouwvoor
-1	80–100	Klei	lichtbruingrijs,ster k gerijpt, matig siltig, met roestvlekken	Afz. van Tiel
-1.4	120–140	Klei	bruingrijs, ongerijpt, zwak siltig, veel dy-vlekjes, met plantenresten, met kalkspikkels	Afz. van Tiel
-1.8	160–180	Klei	grijsbruin, sterk gerijpt, zwak siltig, enkele kleine veenbrokjes, licht roestig	Afz. van Tiel
-2.2	200–220	Klei	bruingrijs, ongerijpt, zwak siltig, met plantenresten, met kalkspikkels	Afz. van Tiel
-2.6	240–260			
-3	280–300	Klei	donkergrijs, ongerijpt, met rietresten	Afz. van Gorkum
-3.4	320			
-3.8	340–400			

Boring nr.: 4
Boorder/ Beschrijver: FK /JM
Datum: 21-11-2019
X: 124492.47
Y: 428893.5
Z (m): -0.14
Boortype: Ed7/ G3

Klei | Zand | Bouwvoor | Subrecent opgebracht | Afz. van Tiel

NAP (m)	Maaiveld (cm)		Beschrijving	Interpretatie
	0–20	Klei	bruin, matig zandig, matig humeus, met baksteenbrokken, met sintels, met grind	Subrecent opgebracht
-0.6	40–60	Klei	grijsbruin, matig zandig, matig humeus, met grindjes, met baksteenbrokjes, met wortels	Bouwvoor
-1	80–100	Klei	lichtbruingrijs,ster k gerijpt, matig siltig, met roestvlekken	Afz. van Tiel
	100–120	Klei	grijs, ongerijpt, zwak zandig	Afz. van Tiel
-1.4	120–140	Klei	grijs, ongerijpt, met zandlaagjes, met enkele plantenresten en enkele vlekjes dy	Afz. van Tiel
-1.8	160–180			
-2.2	200–220	Zand	grijs, zeer fijn, enkele kleilagen bovenin	Afz. van Tiel
-2.6	240–260			
-3	280–300			
-3.4	320			
-3.8	340–400			