

gemeente Westervoort
Ontvangstdatum : 27-11-2023
Documentnummer: D2023-00006258

SOB RESEARCH

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Uitbreiding Lidl, Dorpsplein 70 en 6, Westervoort, Gemeente Westervoort

J. Ras

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Uitbreiding Lidl, Dorpsplein 70 en 6, Westervoort, Gemeente Westervoort

J. Ras

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Uitbreiding Lidl, Dorpsplein 70 en 6, Westervoort, Gemeente Westervoort

J. Ras

SOB Research
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

©SOB Research
Heinenoord, mei 2023

ISBN/EAN: 978-94-6192-952-5

SOB Research Project nr.: 2995-2203

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Uitbreiding Lidl, Dorpsplein 70 en 6, Westervoort, Gemeente Westervoort

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	4
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	17
3.3	Historische gegevens	19
3.4	Luchtfoto's	23
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	23
3.6	Archeologisch Verwachtingsmodel	25
4.	**Resultaten veldonderzoek**	**27**
4.1	Inleiding	27
4.2	Booronderzoek	27
4.3	Bodemopbouw	27
4.4	Archeologische indicatoren	28
5.	**Samenvatting, conclusies en aanbevelingen**	**29**
5.1	Inleiding	29
5.2	Aanbevelingen	30
Literatuur		**31**
Verklarende woordenlijst		**33**

Bijlage 1 Administratieve gegevens **35**

Bijlage 2 Archeologische en geologische tijdschaal **37**

Bijlage 3 Overzicht Boorgegevens **39**

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningprocedure (Omgevingsvergunning) voor de uitbreiding van de Lidl (Bouwblok B), ter plaatse van Dorpsplein 70 en drie zeer kleine uitbreidingen van Bouwblok A van Winkelcentrum De Wyborgh, ter plaatse van Dorpsplein 6 te Westervoort (Gemeente Westervoort).

De oppervlakte van het uit 4 delen bestaande plangebied bedraagt circa 900 m² (zie Afbeelding 2, 3 en 4). Het grootste deel daarvan betreft de uitbreidingszone van de Lidl. De bruto oppervlakte van deze zone bedraagt circa 820 m², waarbij ter plaatse van bijna de helft van dit deel van het plangebied gebruik zal worden gemaakt van de al aanwezige fundering. Ter plaatse van het overige deel van dit deel van het plangebied zullen nieuwe, op buispalen gefundeerde funderingbalken worden aangebracht (zie Afbeelding 5). De andere drie delen van het plangebied betreffen twee driehoekige uitbreidingszones met een gezamenlijke oppervlakte van circa 60 m² en een rechthoekige uitbreidingszone met een oppervlakte van circa 20 m². Voor de aanleg van de nieuwe funderingen zal de bodem zal worden verstoord tot een maximale diepte van 1.0 - 1.2 meter beneden het maaiveld.



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 Archeologie en Cultuurhistorie Gemeente Westervoort' [1] wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming (Waarde - Archeologie).[2] Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 3 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 200 vierkante meter en een diepte van meer dan 0.4 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.

[1] Dit bestemmingsplan is door de Gemeente Westervoort vastgesteld op 28 oktober 2013.
[2] Deze dubbelbestemming en de daarmee samenhangende bestemmingsplanregels zijn gebaseerd op de Archeologische Beleidsadvieskaart van de Gemeente Westervoort (Goossens, 2011)..

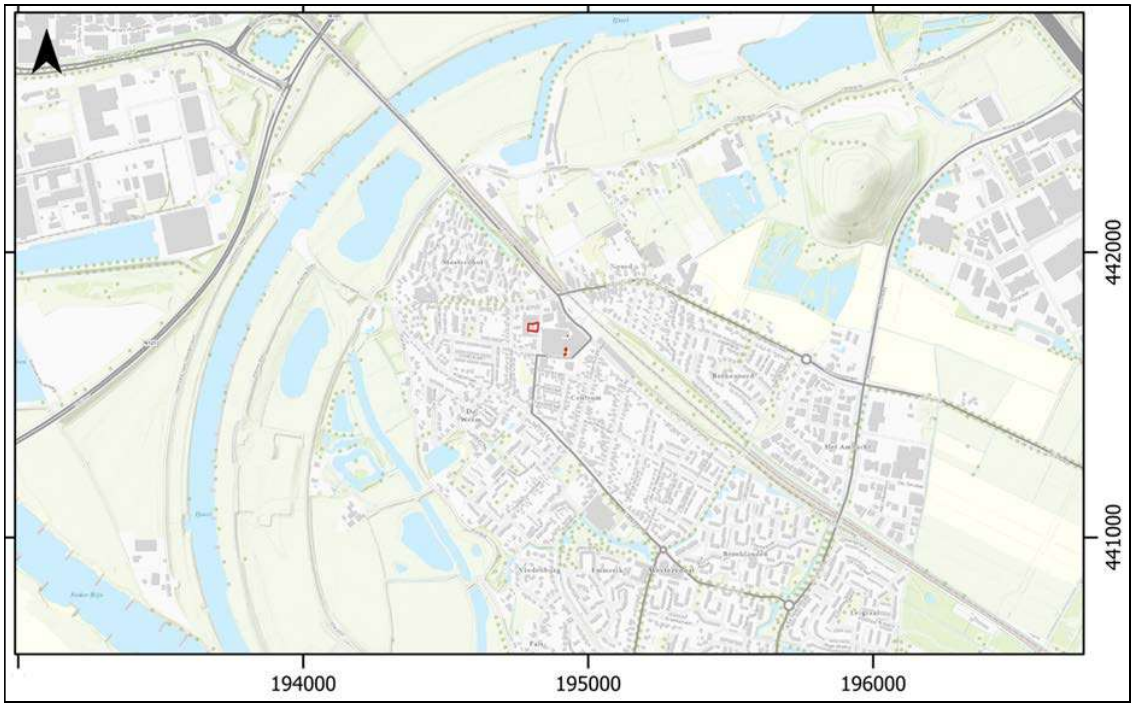
1.3 Opdrachtverlening en fasering

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 23 februari 2023) heeft Nieuw Holland Vastgoed, namens Kingfisher Real Estate bv, op 9 maart 2023 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 - ter toetsing en ter aanvulling van het Archeologisch Verwachtingsmodel - op 13 april 2023 het veldonderzoek (IVO-Overig) uitgevoerd. Daarbij zijn 6 boringen gezet 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 19 april 2023 ter beoordeling is voorgelegd aan de Gemeente Westervoort. Na de ontvangst van de beoordeling van het conceptrapport door de archeologisch adviseur van de gemeente, op 21 april 2023, 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 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 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.

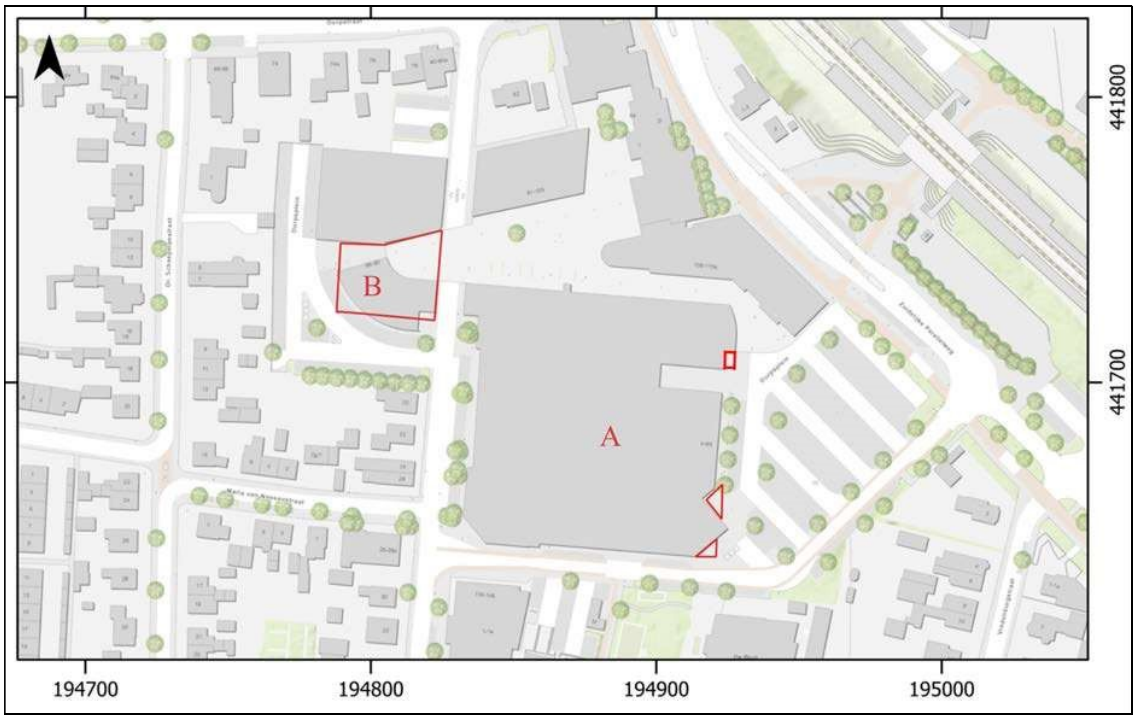


Afbeelding 2. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron Topografische Kaart: Kadaster Geo-Informatie, 2023. Schaal 1: 25.000.

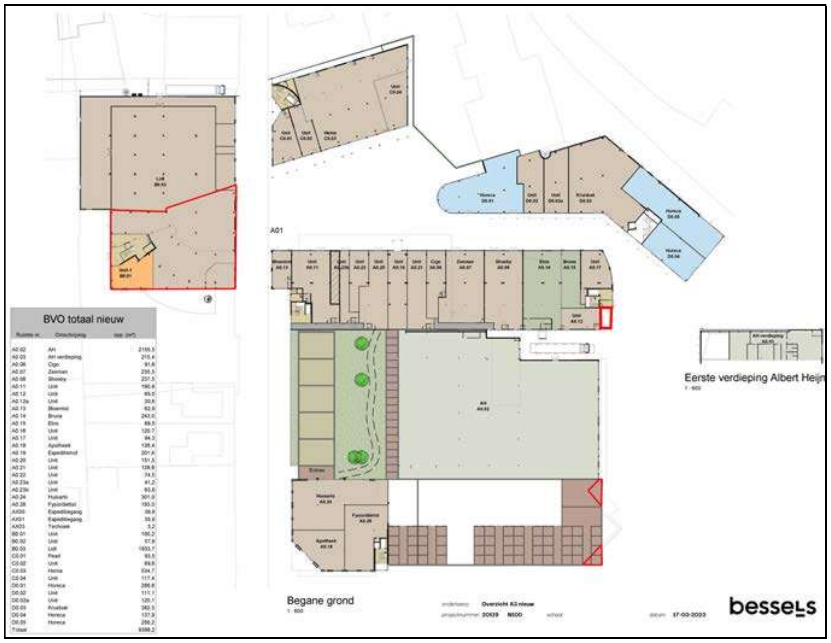
1.5 Onderzoeksteam

Het onderzoek is uitgevoerd door:

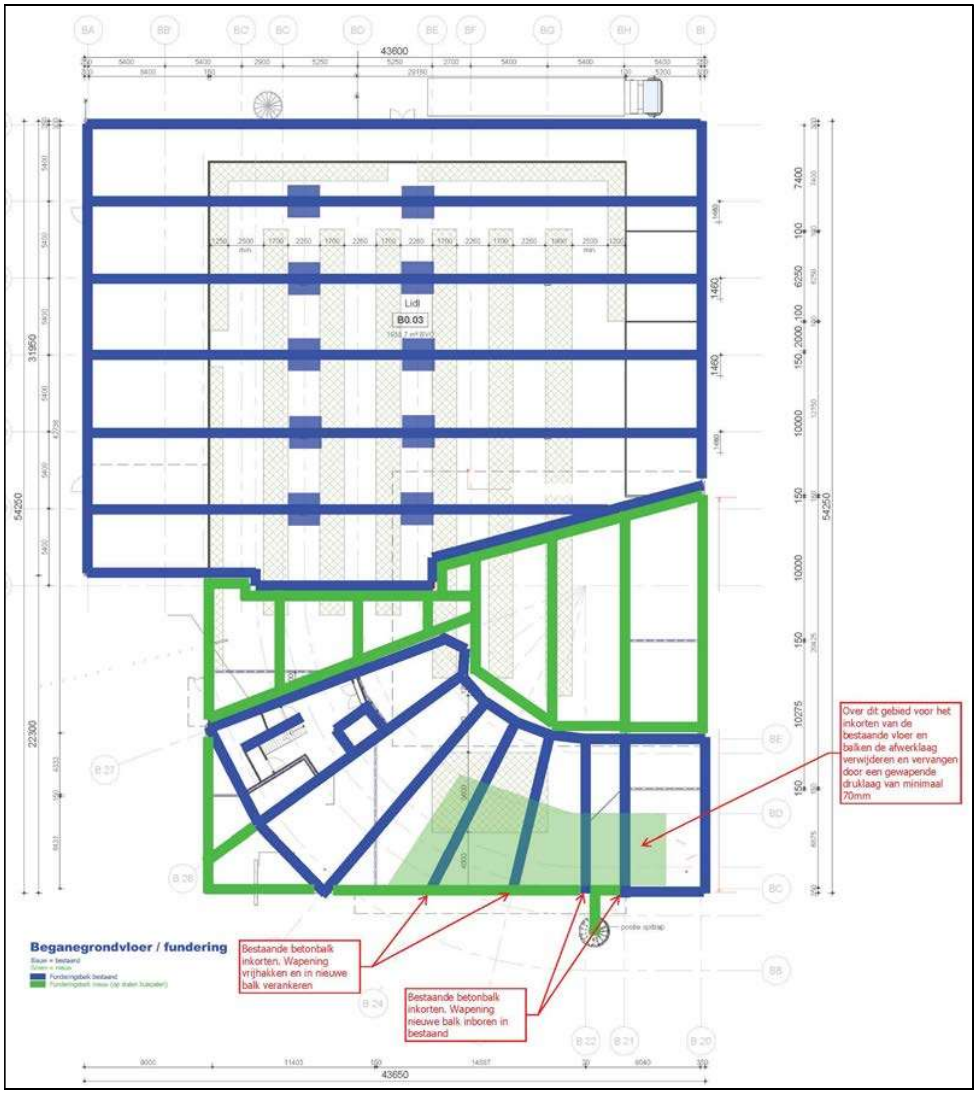
J. Ras	bureauonderzoek veldonderzoek, uitwerking gegevens veldonderzoek en rapportage
E. G. Noels	veldonderzoek, uitwerking gegevens veldonderzoek
J. E. van den Bosch	eindredactie en interne autorisatie



Afbeelding 3. De ligging van de vier verschillende delen van het plangebied (rood omkaderd), ter plaatse van Bouwblok A (aangeduid met 'A') en Bouwblok B (aangeduid met 'B'), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. De bestaande bebouwing is grijs gemarkeerd. Bron GBKN: Kadaster Geo-Informatie, 2023. Schaal 1: 2.500.



Afbeelding 4. De verschillende delen van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op het schetsontwerp van de beoogde nieuwe situatie. Bron: Bessels, d.d.17-3-2023. Schaal 1: 2.000.



Afbeelding 5. Funderingtekening ten behoeve van de uitbreiding van de Lidl (Bouwblok B, het westelijke en grootste deel van het plangebied), met de locaties van de bestaande funderingbalken (blauw gemarkeerd en de nieuw aan te brengen funderingsbalken (groen gemarkeerd). Schaal 1: 500.

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), Dans Easy (KNAW), de TNO-GDN (DINO-loket) en het Kadaster Geo-Informatie. Hierbij is een beredeneerde keuze gemaakt uit de beschikbare bronnen, waarbij gestreefd werd naar een evenwicht tussen relevante informatie enerzijds en het doel van het onderzoek anderzijds. Daarnaast is er over het plangebied en de directe omgeving daarvan nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen. De Historische Kring Westervoort is niet geraadpleegd, omdat op basis van de beschikbare historische en archeologische gegevens een voldoende compleet beeld was ontstaan. 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 en goedgekeurde Plan van Aanpak is ter plaatse van het plangebied het booronderzoek (IVO-Overig, verkennend) uitgevoerd.[3] Dit ter toetsing en aanvulling van het op basis van het bureauonderzoek opgestelde Archeologische 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.

Er zijn 6 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. De boringen zijn vervolgens doorgezet tot op een diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. Bij deze boringen zijn de verschillende geologische afzettingen ingemeten ten opzichte van het maaiveld. De NAP-hoogte is vastgesteld op basis van het AHN. Het AHN heeft een onnauwkeurigheid van 6 tot 10 centimeter. De locatie van de boringen is bepaald met gebruikmaking van een meetlint. De geologische beschrijvingen zijn in overeenstemming met de NEN 5104.

[3] Ras, 2023

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. 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 bebouwing en bestrating aanwezig. Daarom was de uitvoering van een oppervlaktekartering 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.

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 (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 kon geen gebruik worden gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000. 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 jaar 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 Bølling-interstadiaal (circa 14.500 - 14.000 jaar B.P.) en het Allerød-interstadiaal (circa 13.500 - 13.000 jaar B.P.), warmere fasen met toenemende begroeiing, werd de waterafvoer van de rivieren regelmatiger en veranderde het rivierpatroon. De afvoer werd geconcentreerd 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 het Laagpakket 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. Ook ontstonden door verstuivingen rivierduinen. Ter plaatse van Westervoort ligt een dergelijk rivierduinencomplex, waarvan de top van de afzettingen op een diepte van circa 1.0 - 2.0 meter beneden het maaiveld ligt.[5]

[4] De beschrijving van de geologische ontstaansgeschiedenis is deels gebaseerd op - en deels overgenomen uit - Van Dinter, 2001.
[5] Zie de Zandbanenkaart van de Provincie Gelderland.

In het Vroeg Holoceen, vanaf circa 12.000 jaar 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 Laag van Wijchen, vroeger ook Hochflutlehm genaamd.

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 rivierengeulen, de voorlopers van de huidige Rijn en Maas, werden de rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye afgedekt met sediment dat wordt gerekend tot de Formatie van Echteld. Ook werd Hollandveen van het Hollandveen Laagpakket gevormd.

In de loop van het Holoceen vonden met regelmaat rivierverleggingen 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. Ter plaatse van het plangebied zijn mogelijk oeverafzettingen aanwezig van de Gelderse IJssel. Deze afzettingen dateren uit de periode van 600 - 1200 A.D. Na 1200 A.D vonden er als gevolg van bedijkingen nauwelijks meer afzettingen plaats.

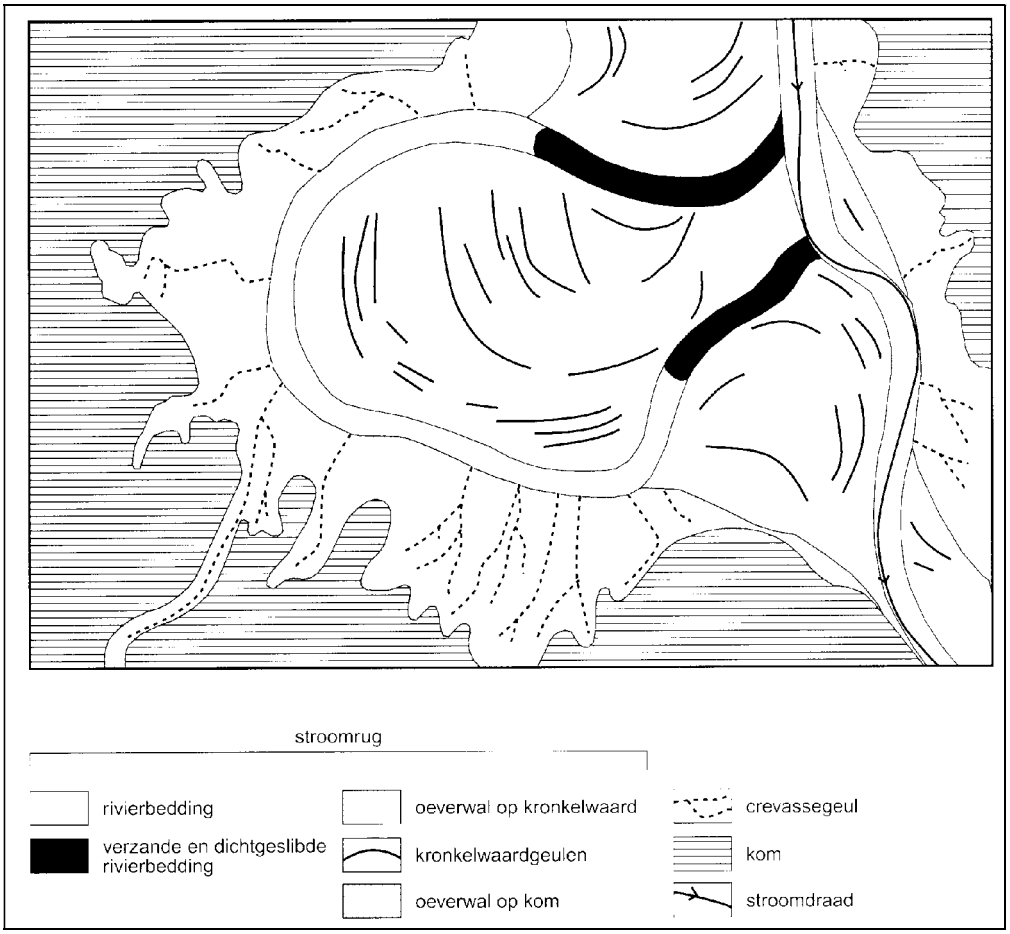
3.1.2.2 Geomorfologische processen

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

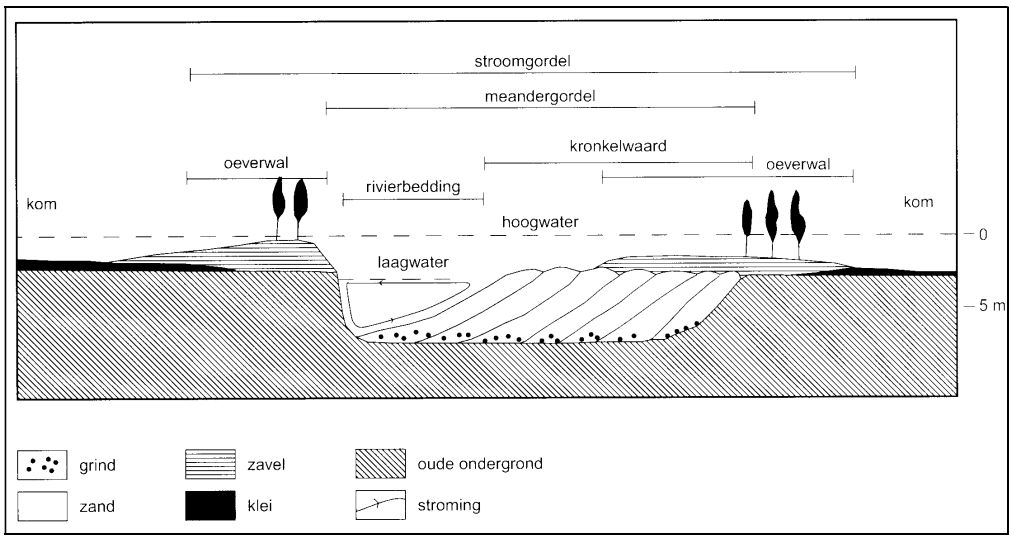
In de rivierbedding van een meanderende rivier is de stroomsnelheid in de binnenbocht laag en in de buitenbocht hoog. Hierdoor wordt in een binnenbocht sediment afgezet en wordt in de buitenbocht de oever door erosie aangetast. Als gevolg van deze erosie en sedimentatie verschuift de rivierloop geleidelijk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



Afbeelding 6. Voorbeeld 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.

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.

3.1.2.3 Rivierafzettingen en vormen

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:

1. Beddingafzettingen.
2. Oeverafzettingen.
3. Restgeulafzettingen.
4. Komafzettingen.
5. Crevasseafzettingen.

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.

3.1.3 Geologische opbouw ter plaatse van het plangebied

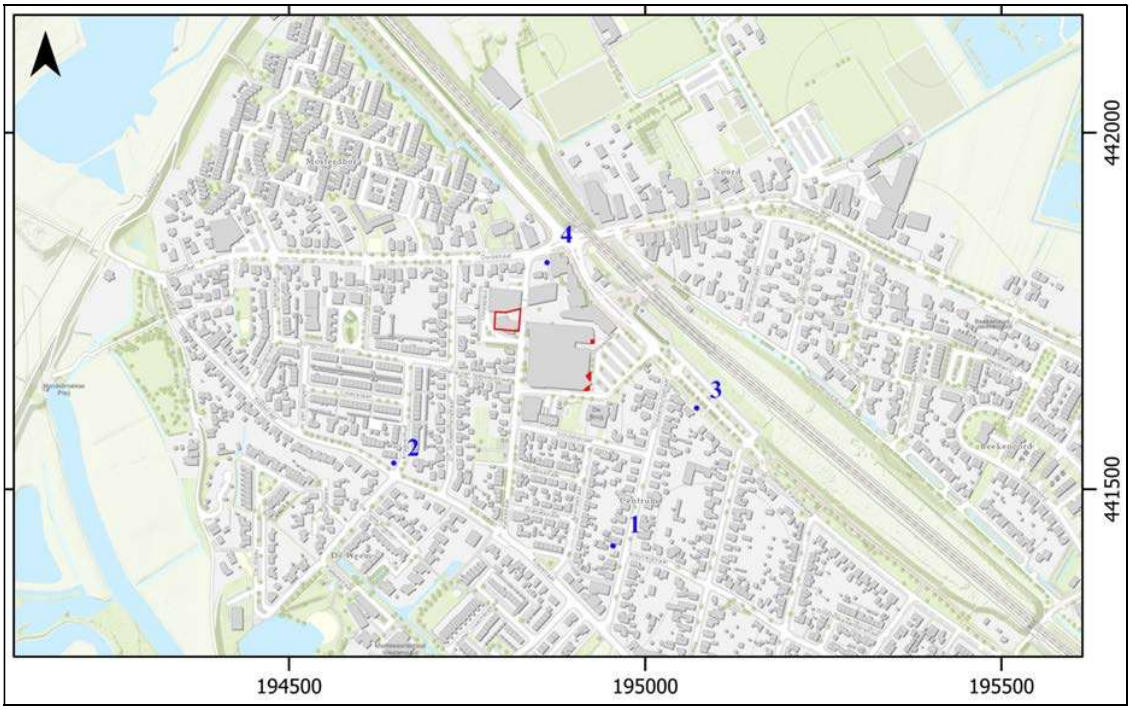
Op basis van het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta [6] kan worden geconcludeerd dat het plangebeid niet ter plaatse van een stroomgordel is gelegen. Ter plaatse van het plangebied is sprake van een zone met komafzettingen.

<u>Boorgegevens DINO-loket</u>

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 4 in het DINO-loket gearchiveerde boringen, die in het verleden in de omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd. Dit betreft Boring nr. B40B0914, B40B0909, B40A0915 en B40B0333 (zie Afbeelding 8, respectievelijk genummerd '1' t/m'4').

Het maaiveld lag ter plaatse van de boringen op een hoogte van 9.9 - 10.5 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- en zandafzettingen, soms op veen, op kleiafzettingen, op zandafzettingen. Het betreft Holocene rivierafzettingen (klei en zand), Holoceen veen, op Pleistocene klei- en zandafzettingen.

[6] Cohen, Stouthamer, Pierik en Geurts, 2012



Afbeelding 8. De locaties van de in het DINO-loket gearchiveerde boringen (gemarkeerd met blauwe stippen en genummerd) in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd en rood gemarkeerd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. De bestaande bebouwing is grijs gemarkeerd. Bron GBKN: Kadaster Geo-Informatie, 2023. Schaal 1: 10.000.

De top van de Pleistocene (zand-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye werd aangetroffen op een diepte van 4.5 - 4.6 meter beneden het maaiveld (circa 6.0 - 5.3 meter +NAP). Ter plaatse van Boring nr. 1 werd op de (zand-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye een kleilaag aangetroffen die kan worden geïnterpreteerd als de Laag van Wijchen. De top werd aangetroffen op een diepte van 4.2 meter beneden het maaiveld (circa 5.7 meter +NAP).

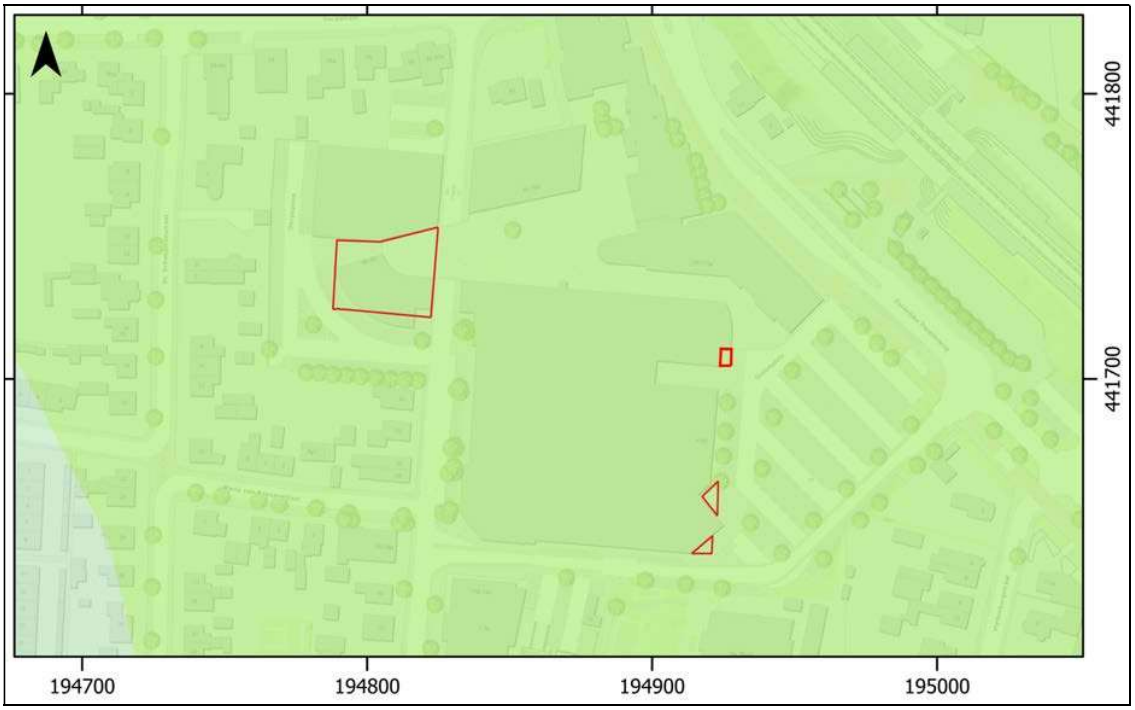
Op de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye werd ter plaatse van twee boringen Hollandveen van het Hollandveen Laagpakket aangetroffen. De top werd aangetroffen op een diepte van 3.2 - 4.0 meter beneden het maaiveld (6.5 - 6.7 meter +NAP). De top van de zand- en kleiafzettingen van de Formatie van Echteld werd aangetroffen onder de bouwvoor.

Omdat op basis van de in het DINO-loket gearchiveerde boringen een gedetailleerd inzicht kon worden verkregen in de diepteligging van het Pleistocene zand, is het rapport ‘Zand in banen, Zanddieptekaarten van het rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel’ wel geraadpleegd, maar niet in het rapport afgebeeld.[7] Op deze kaart wordt ter plaatse van het plangebied geen geulsysteem weergegeven.

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland (Archis3/ Alterra, zie Afbeelding 9) wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met de code 3H43 (’stroomrugglooiing’). Ten westen van het plangebied wordt een zone weergegeven met de code 2M47 (‘vlakte van fluviatiele doorbraakafzettingen’).

Op de Bodemkaart van Nederland wordt ter plaatse van het plangebied een niet gekarteerde zone met bebouwing weergegeven (Archis3/ Alterra, zie Afbeelding 10).

[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, 2023.



Afbeelding 10. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Archis3/ Alterra, 2023.

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 'Archeologische monumentenzorg in de gemeente Westervoort' [8] en de daarbij behorende 'Beleidsadvieskaart Gemeente Westervoort' [9] geraadpleegd. Tevens zijn het archief van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3) en verschillende rapporten met betrekking tot archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied geraadpleegd.



Afbeelding 11. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van 'Beleidsadvieskaart Gemeente Westervoort'. Bron: Goossens, 2011.

Op de Beleidsadvieskaart Gemeente Westervoort wordt ter plaatse van het plangebied een zone met hoge archeologische verwachting weergegeven (zie Afbeelding 11). Deze hoge archeologische verwachting is gerelateerd aan de landschappelijke ligging ter plaatse van de oeverzone van de IJssel.

Op de kaart van Archis3 (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) wordt ter plaatse van het plangebied of in de directe omgeving van het plangebied geen archeologisch monument (AMK-terrein) weergegeven. De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische monumenten zijn buiten beschouwing gelaten.

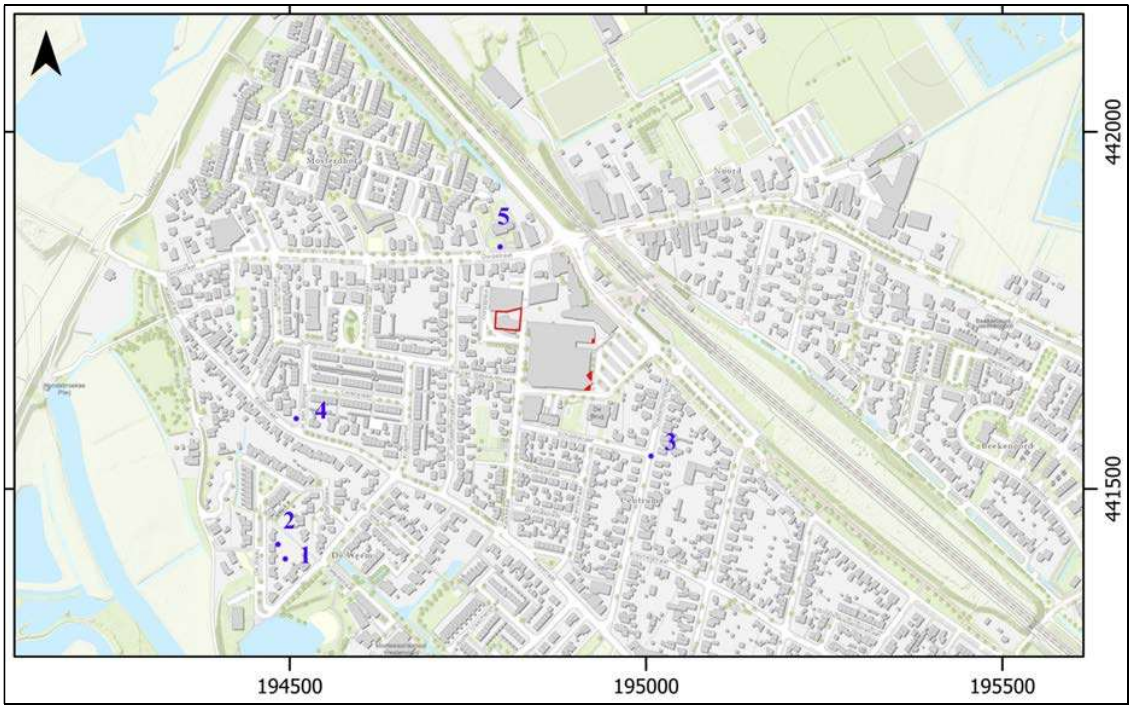
[8] Goossens, 2011
[9] Goossens, 2011

Ter plaatse van het plangebied zijn in het verleden geen geregistreerde archeologische onderzoeken 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 vondstmelding of waarneming weergegeven (zie Afbeelding 12).

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

- Zaakidentificatie nr. 2157940100, Westervoort, De Waaij. Daar werden in 2007 tijdens een Archeologische Begeleiding archeologische sporen en vondsten aangetroffen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Waarschijnlijk waren deze archeologische resten gerelateerd aan bewoning in de omgeving (zie Afbeelding 12, nr. 1).

- Zaakidentificatie nr. 2058294100, Westervoort. Daar werden in 2003 tijdens een archeologisch booronderzoek archeologische indicatoren aangetroffen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Het betrof een archeologische vindplaats die gesitueerd is ter plaatse van een stroomgordel (zie Afbeelding 12, nr. 2).



Afbeelding 12. De ligging van de in Archis3 geregistreerde archeologische vondstmeldingen en waarnemingen (gemarkeerd met blauwe bolletjes, genummerd) in de omgeving van de verschillende delen van het plangebied (rood omkaderd en rood gemarkeerd). Bron: Archis3, 2023.

- Zaakidentificatie nr. 2037452100, Westervoort, Plan Hammerden. Daar werd in 2003 tijdens een archeologisch booronderzoek geconstateerd dat de bodem was verstoord (zie Afbeelding 12, nr. 3).

- Zaakidentificatie nr. 2703491100, Westervoort. Daar werd tijdens een veldkartering een oude woongrond uit de Late Middeleeuwen aangetroffen ter plaatse van een stroomrug (zie Afbeelding 12, nr. 4).

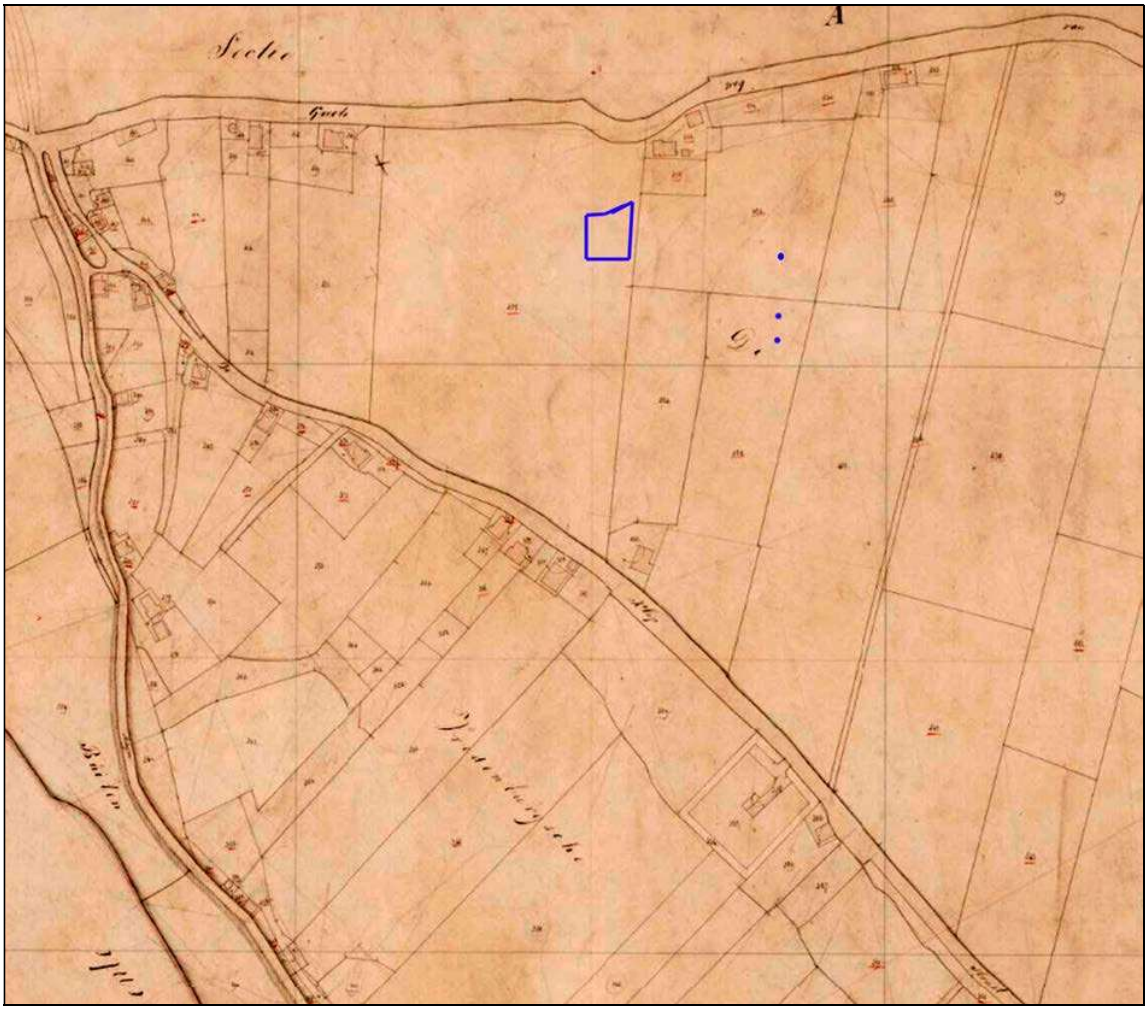
- Zaakidentificatie nr. 3070948100, Westervoort, Sint Werenfriedskerk. Daar werd in 1957, tijdens de restauratie van de kerk, een archeologische opgraving uitgevoerd. Daarbij werden funderingen aangetroffen van een voorganger van de kerk uit de Vroege Middeleeuwen (zie Afbeelding 12, nr. 5).

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

3.3 Historische gegevens

Het plangebied ligt ter plaatse van bebouwde kom van Westervoort. Westervoort ontstond in de Vroege Middeleeuwen. In het kader van de analyse van de historische informatie zijn onder meer de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 en de Topografische Kaart uit circa 1900, 1940, 1995, 2000 en 2005 geraadpleegd. Tevens is de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed geraadpleegd.

Op de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 (zie Afbeelding 13) wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven. De toenmalige bebouwde kom van Westervoort lag ten noorden, ten westen en ten zuiden van het plangebied.



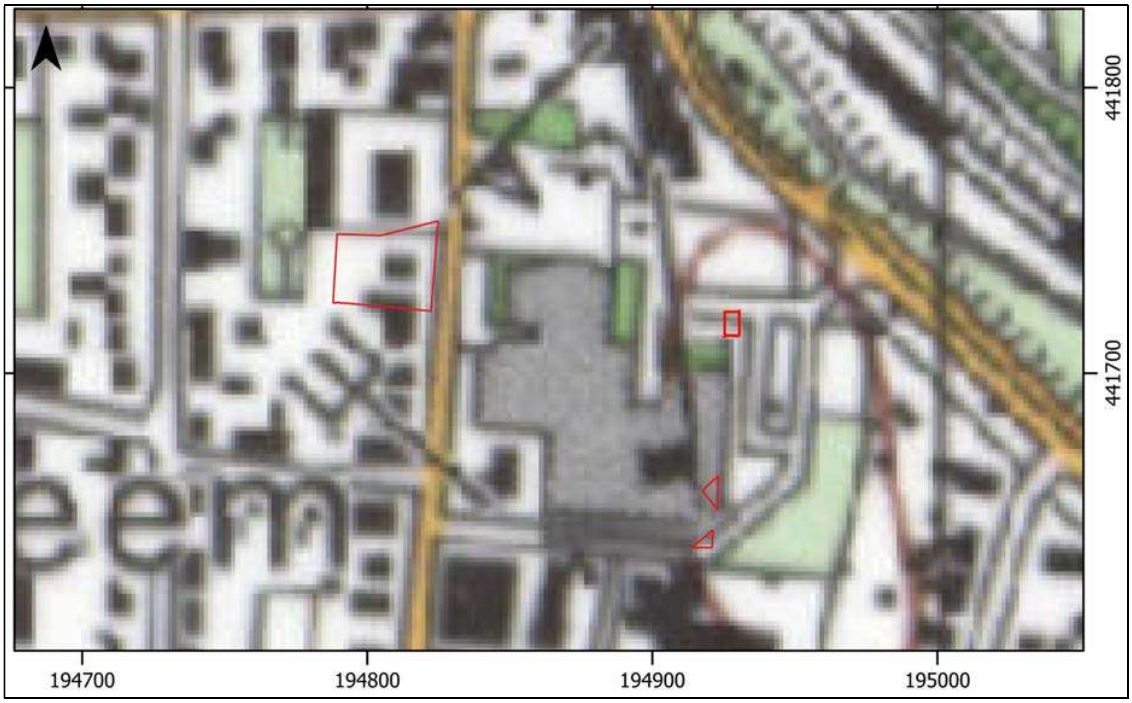
Afbeelding 13. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd en blauw gemarkeerd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832. Bron: https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl, 2023.



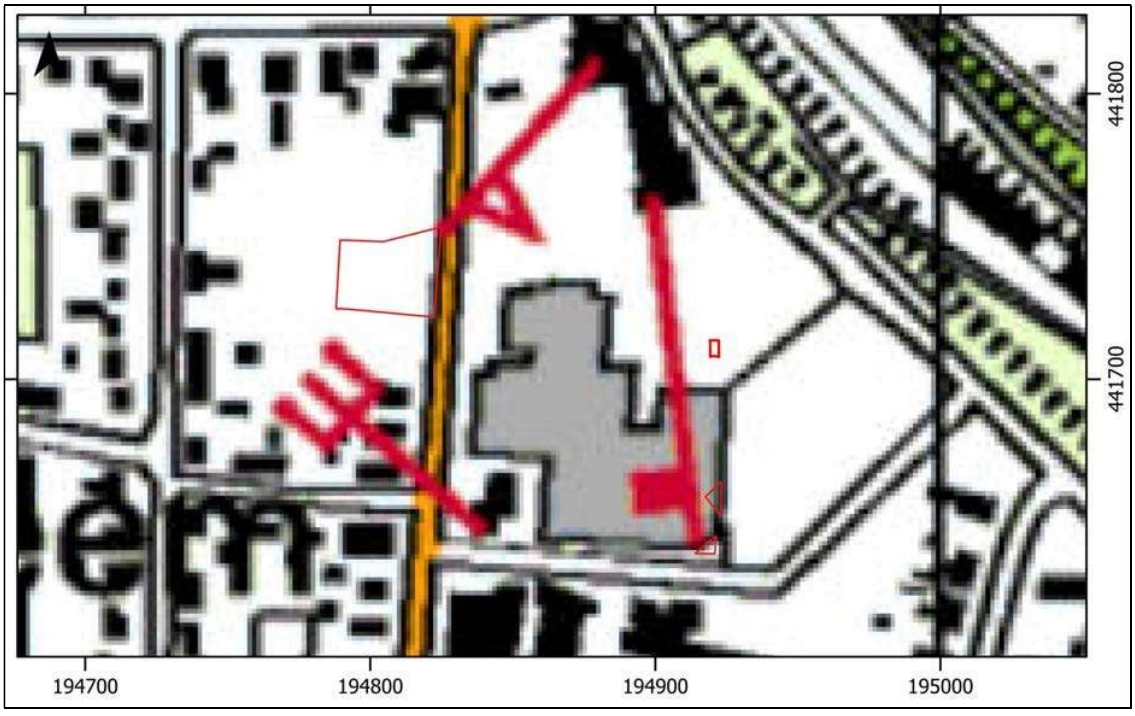
Afbeelding 14. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit circa 1900. Bron: http://www.topotijdreis.nl, 2023.



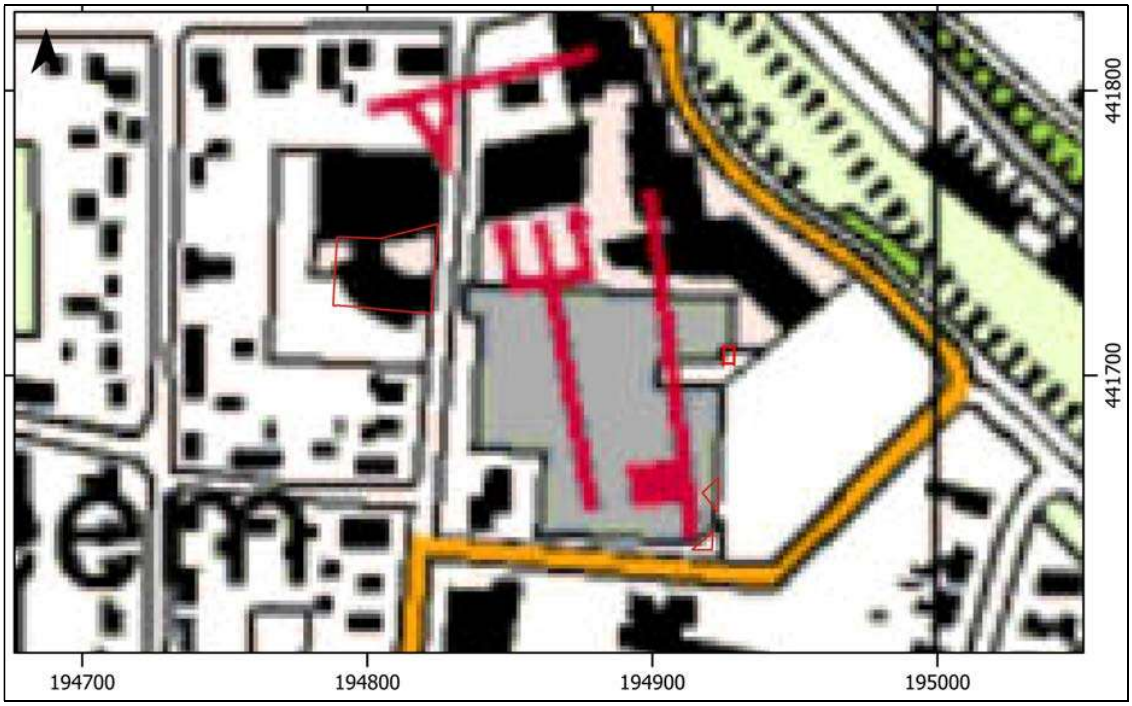
Afbeelding 15. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1940. Bron: http://www.topotijdreis.nl, 2023.



Afbeelding 16. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1995. Bron: http://www.topotijdreis.nl, 2023.



Afbeelding 17. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 2000. Bron: http://www.topotijdreis.nl, 2023.

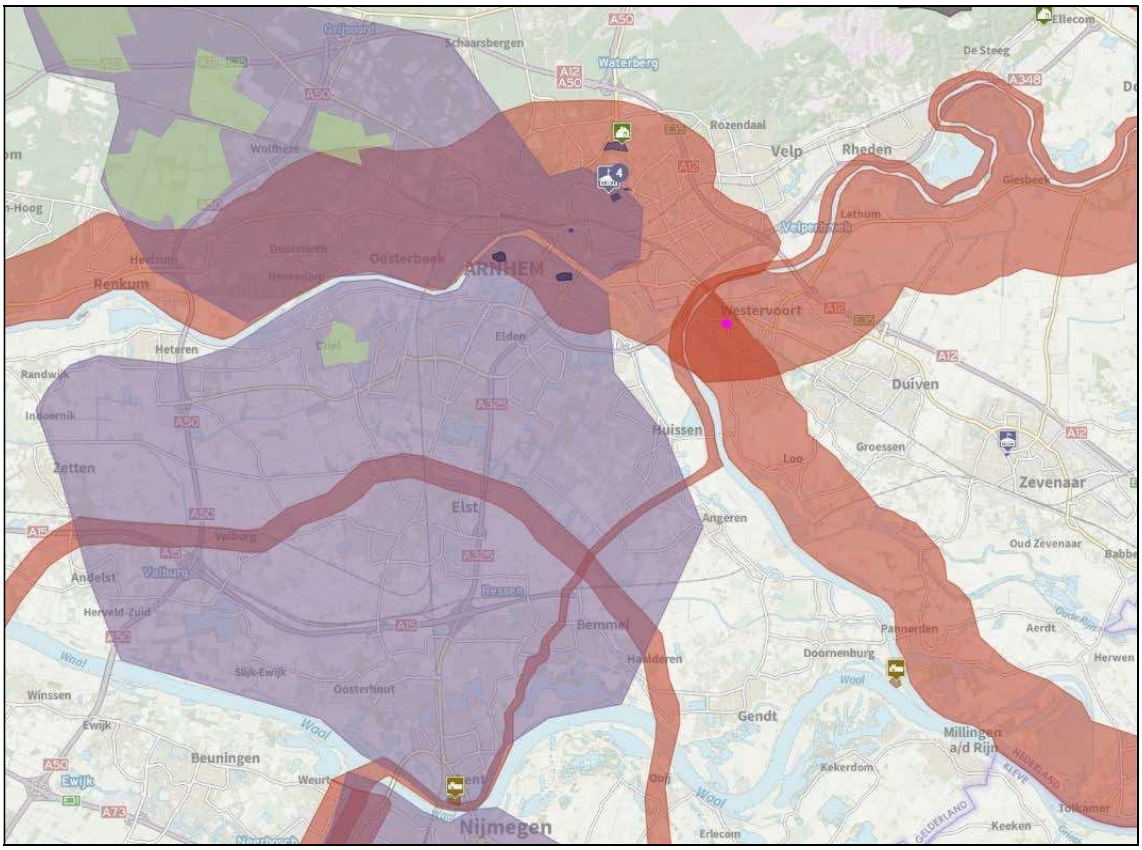


Afbeelding 18. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 2005. Bron: http://www.topotijdreis.nl, 2023.

Op de Topografische Kaart uit circa 1900 wordt ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 14). Deze bebouwing werd kort daarvoor gerealiseerd want deze bebouwing wordt nog niet weergegeven op de topografische kaarten van vóór 1887. Deze bebouwing lijkt vrijwel onveranderd te zijn gehandhaafd tot in ieder geval 1995 (zie Afbeelding 14 t/m 16). Kort voor 2000 is deze bebouwing afgebroken om plaats te maken voor het huidige winkelcentrum (zie Afbeelding 17 en 18). Ter plaatse van de zuidoostelijke delen van het plangebied was voor het eerst bebouwing weergegeven op de Topgrafische Kaart uit 1985 toen daar het eerste deel van het bestaande winkelcentrum werd gerealiseerd. Ter plaatse van het noordoostelijke deel van het plangebied wordt voor het eerst bebouwing weergegeven op de Topografische Kaart uit 2003, toen het bestaande winkelcentrum werd uitgebreid (zie Afbeelding 17 en 18).

Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed kan worden geconcludeerd dat het plangebied ter plaatse van Linie de IJsselstelling en Linie Noordoever Rijn is gelegen (zie Afbeelding 19). Beide linies werden door de Duitse bezetter in 1944 - 1945 aangelegd om aanvallen van de geallieerden tegen te gaan. Een verdedigingslinie is een min of meer lineair stelsel van doorgaande, aaneengeschakelde of op andere wijze samenhangende verdedigingswerken, veelal voorzien van hindernissen zoals inundaties, prikkeldraadversperringen, mijnenvelden en tankhindernissen. Verdedigingslinies kwamen voor in heel Nederland en zijn vaak aangelegd in samenhang met natuurlijke barrières zoals rivieren en kanalen of lager gelegen drassige of te inunderen terreindelen. De ligging ervan is bepaald door de ligging van het te verdedigen gebied, de positie en (verwachte) aanvalsroute van de vijand en de mogelijkheden van het landschap. Linies bestonden over het algemeen uit meerdere, achter elkaar gelegen onderdelen om diepte te geven aan de verdediging en zijn vaak over langere perioden in gebruik geweest, waarbij oorlog of oorlogsdreiging vaak de aanleiding vormde voor een aanpassing volgens de laatste inzichten. De in de Tweede Wereldoorlog opgeworpen linies betreffen vaak door zowel de Nederlanders als de Duitsers hergebruikte oudere linies zoals de Grebbelinie of de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Ook werden volledig nieuwe linies aangelegd zoals de Duitse Atlantikwall of de Nederlandse Peel-Raamstelling.

Ter plaatse van linies kunnen naast het gebouwde erfgoed, zoals bunkers en tankversperringen, ook archeologische resten worden verwacht zoals de resten van gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven, mangaten, overstoven betonbouw, versperringen, barakken en dergelijk. Er zijn overigens geen aanwijzingen dat ter plaatse van het plangebied bunkers aanwezig zijn geweest en de kans wordt klein geacht dat er ter plaatse van het plangebied daadwerkelijk intacte resten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn.



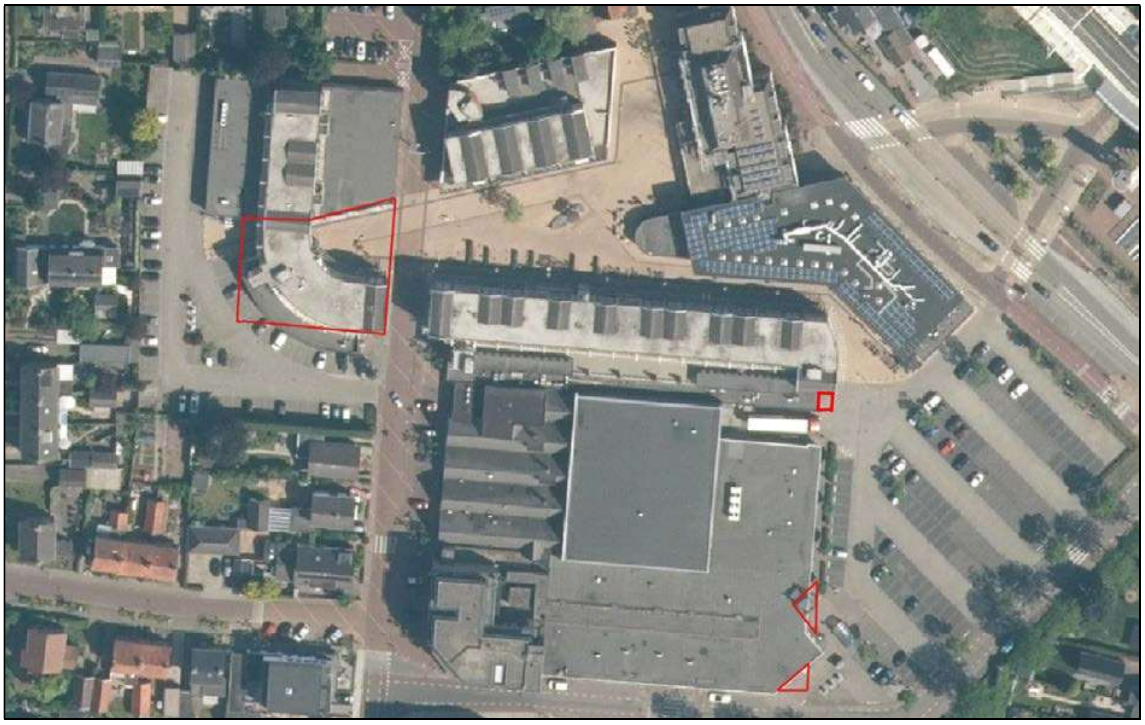
Afbeelding 19. De ligging van het plangebied (gemarkeerd met een paarse stip), geprojecteerd op een uitsnede van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed. Het plangebied ligt ter plaatse van Linie de IJsselstelling en Linie Noordoever Rijn. Bron: https://www.ikme.nl.

3.4 Luchtfoto's

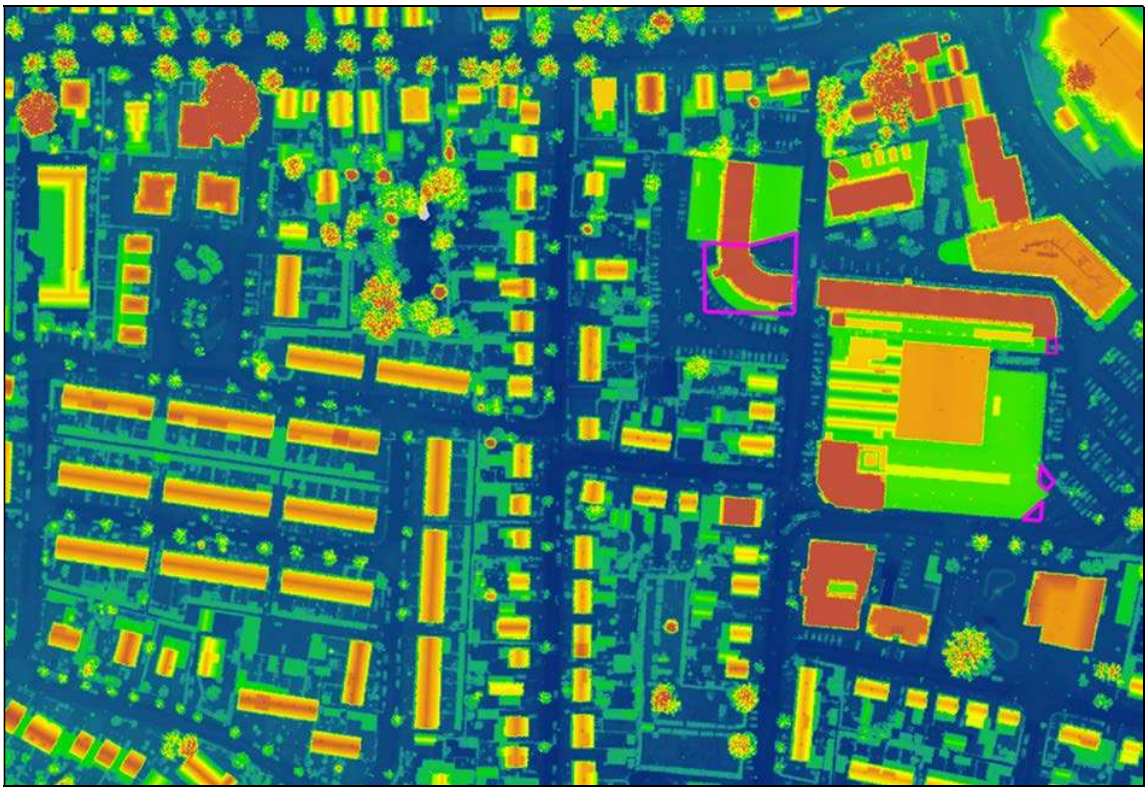
In het kader van het onderzoek is een luchtfoto geraadpleegd. Dit betreft een foto uit 2020 (zie Afbeelding 20). Op de luchtfoto is zichtbaar dat het plangebeid grotendeels was bebouwd. Het overige deel was verhard. Daarom zijn er ter plaatse van het plangebied geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten zichtbaar.

3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

In het kader van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 21). Het maaiveld ligt ter plaatse van het plangebied op een hoogte van circa 10.5 - 10.6 meter +NAP.



Afbeelding 20. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitvergrote uitsnede van een luchtfoto uit 2020. Bron: Google-Maps.



Afbeelding 21. De ligging van het plangebied (paars omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De rode, oranje, gele en groene zones betreffen de hoger gelegen zones, de blauwe zones betreffen de lager gelegen zones. Bron: AHN (http://www.ahn.nl), 2023.

3.6 Archeologisch Verwachtingsmodel

Ter plaatse van het plangebied is waarschijnlijk een bodemopbouw aanwezig met een subrecent verstoorde/ opgebrachte bovenlaag, op Afzettingen van de Formatie van Echteld, mogelijk op Hollandveen, op Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye.

De top van de (zand-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye ligt ter plaatse van het plangebied mogelijk op een diepte van circa 4.2 - 4.6 meter beneden het maaiveld (circa 6.0 - 5.3 meter +NAP). Op en in de top van deze afzettingen kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit het Laat Paleolithicum en het Mesolithicum.

Mogelijk is op de Pleistocene afzettingen Hollandveen van het Hollandveen Laagpakket aanwezig, op een diepte van circa 3.2 - 4.0 meter beneden het maaiveld (6.5 - 6.7 meter +NAP). Op en in de top van het veen kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit het Neolithicum, de Bronstijd en de IJzertijd.

Op het Hollandveen zijn zandafzettingen en kleiafzettingen van de Formatie van Echteld aanwezig. Op en in de top van deze afzettingen kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de periode van de IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd. Echter, op basis van historische gegevens mag worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van bewoningsresten uit de Nieuwe Tijd klein is. Dit met uitzondering van het centrale deel van het westelijke deel van het plangebied waar waarschijnlijk in 1887 bebouwing is gerealiseerd. Of daarvan nog resten bewaard zijn gebleven tijdens de nieuwbouw aan het einde van de 20ste eeuw is niet bekend.

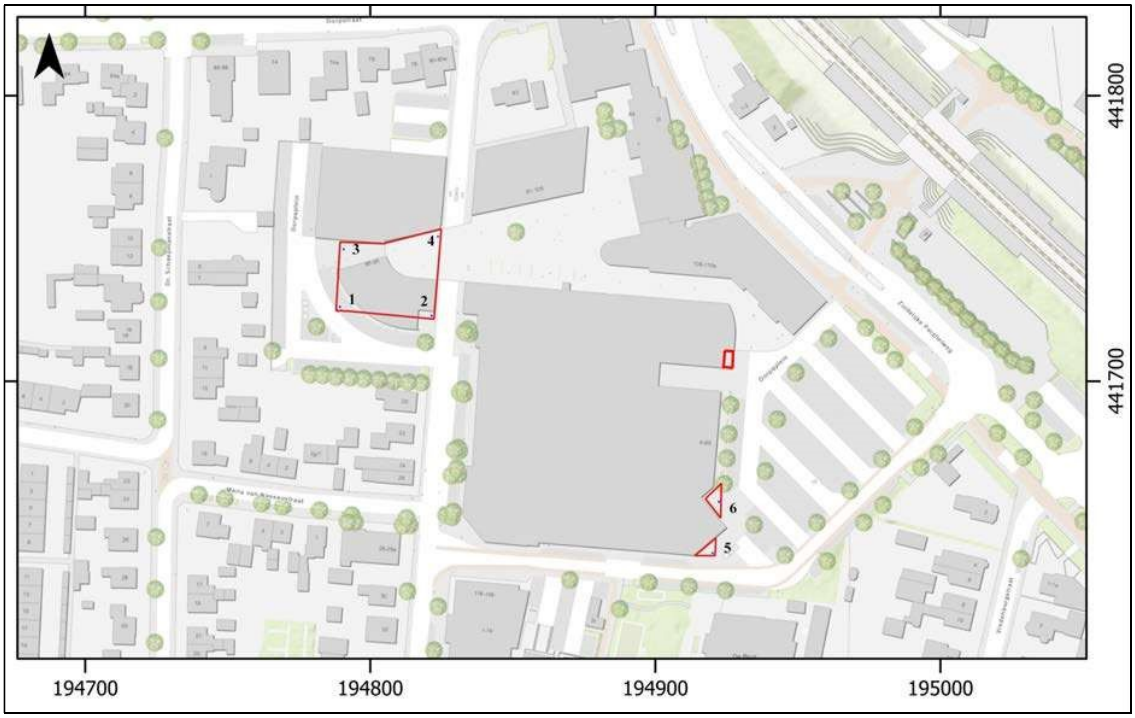
Voor mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen geldt dat vrijwel alle in deze regio bekende complextypen uit de voornoemde perioden zouden kunnen voorkomen. Het zou immers kunnen gaan om nederzettingsterreinen, activiteitenzones, grafvelden, maar ook om akker- en/of weidegebieden, enz.

Ter plaatse van het gehele plangebied kunnen resten aanwezig zijn die zijn gerelateerd aan de Linie de IJsselstelling en Linie Noordoever Rijn die in de periode 1944 - 1945 door de Duitse bezetter is aangelegd. Er zou sprake kunnen zijn van de aanwezigheid van munitie. Tevens kan niet worden uitgesloten dat er sprake zou kunnen zijn zijn van meer statische structuren, zoals resten van stellingen, versperringen, loopgraven, ondersteunende posten en dergelijke. Er zijn overigens geen concrete aanwijzingen dat ter plaatse van het plangebied bunkers aanwezig zijn geweest en de kans wordt klein geacht dat er ter plaatse van het plangebied daadwerkelijk intacte resten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn.

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Ter plaatse van het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek bebouwing en bestrating aanwezig. Daarom was de uitvoering van een oppervlaktekartering niet mogelijk. Het maaiveld lag ter plaatse van het plangebied op een hoogte van circa 10.5 meter +NAP.



Afbeelding 22. Het plangebied (rood omkaderd) en de locaties van de boringen (gemarkeerd met blauwe bolletjes en genummerd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Bron basiskaart: Kadaster Geo-Informatie, 2023. Schaal 1: 2.500.

4.2 Booronderzoek

Ter plaatse van het plangebied zijn 6 boringen uitgevoerd tot op een diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld (zie Afbeelding 22 en 23 en Bijlage 3). Voor wat betreft de spreiding van de boringen is ervoor gekozen om de boringen zo weid mogelijk te spreiden zodat een beeld voor het gehele plangebied kon worden verkregen.

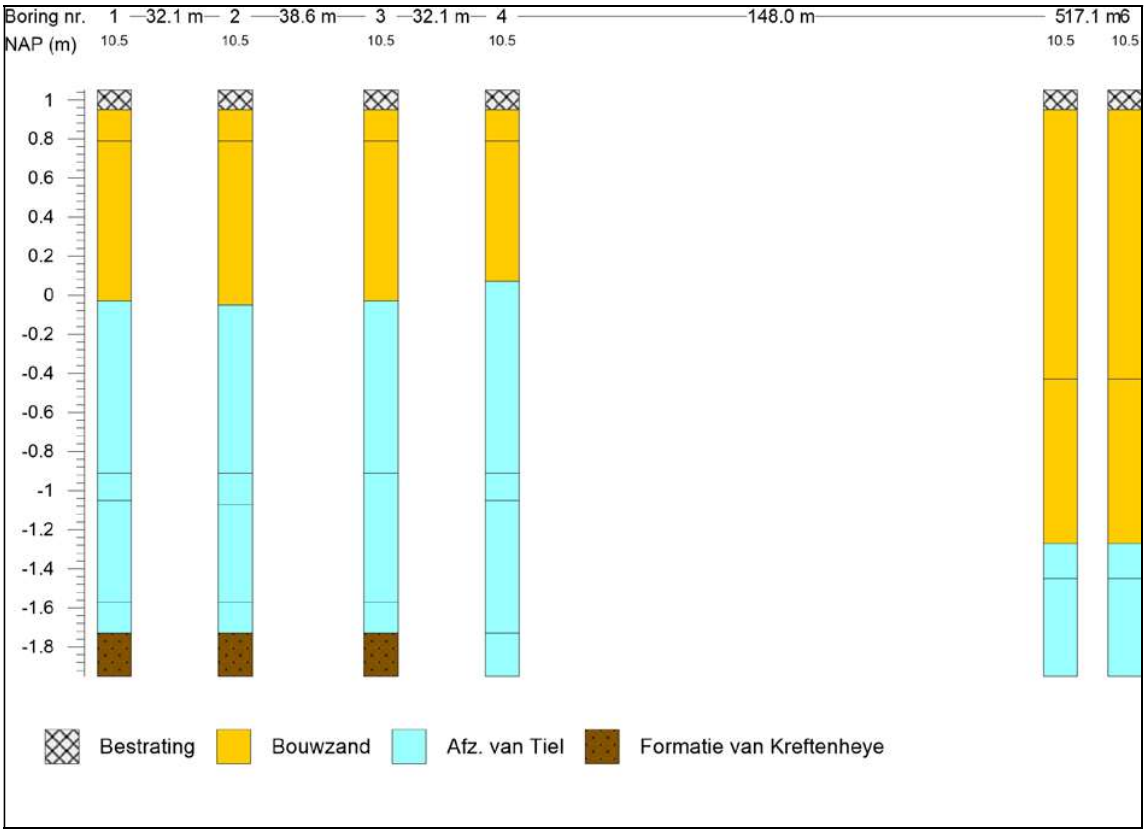
4.3 Bodemopbouw

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied een bodemopbouw aanwezig is met een verstoorde bovenlaag, op Afzettingen van de Formatie van Echteld, op Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye.

De top van de Afzettingen van de Formatie van Echteld werd ter plaatse van Boring nr. 1 t/m 4 aangetroffen op een diepte van 1.0 - 1.1 meter beneden het maaiveld (circa 9.4 - 9.5 meter +NAP).

Ter plaatse van Boring nr. 5 en 6 werd de top van de Formatie van Echteld aangetroffen op een diepte van circa 2.3 - 2.5 meter beneden het maaiveld (circa 8.0 - 8.2 meter +NAP). Het betrof een laag grijze klei-afzettingen. Gezien de diepte waarop de top van de Afzettingen van Echteld is aangetroffen moet worden geconcludeerd dat de top van deze afzettingen diepgaand is verstoord tijdens de realisatie van de nieuwbouw in het laatste deel van de 20ste eeuw en het begin van de 21ste eeuw.

De Afzettingen van de Formatie van Echteld zijn afgezet op (zand-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. De top van deze afzettingen is ter plaatse van Boring nr. 1, 2 en 3 aangetroffen op een diepte van circa 2.8 meter beneden het maaiveld (circa 7.7 meter +NAP). Het betrof matig grof, grijsbruin zand. Ter plaatse van de overige boringen werd de top van de Pleistocene (zand-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye niet bereikt.



Afbeelding 23. Grafische weergave van Boring nr. 1 t/m 6. De Afzettingen van Tiel betreft Afzettingen van de Formatie van Echteld.

4.4 Archeologische indicatoren

Er werden geen archeologische indicatoren aangetroffen. 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 (Omgevingsvergunning) voor de uitbreiding van de Lidl (Bouwblok B), ter plaatse van Dorpsplein 70 en drie zeer kleine uitbreidingen van Bouwblok A van Winkelcentrum De Wyborgh, ter plaatse van Dorpsplein 6 te Westervoort (Gemeente Westervoort).

De oppervlakte van het uit 4 delen bestaande plangebied bedraagt circa 900 m² (zie Afbeelding 2, 3 en 4). Het grootste deel daarvan betreft de uitbreidingszone van de Lidl. De bruto oppervlakte van deze zone bedraagt circa 820 m², waarbij ter plaatse van bijna de helft van dit deel van het plangebied gebruik zal worden gemaakt van de al aanwezige fundering. Ter plaatse van het overige deel van dit deel van het plangebied zullen nieuwe, op buispalen gefundeerde funderingbalken worden aangebracht (zie Afbeelding 5). De andere drie delen van het plangebied betreffen twee driehoekige uitbreidingszones met een gezamenlijke oppervlakte van circa 60 m² en een rechthoekige uitbreidingszone met een oppervlakte van circa 20 m². Voor de aanleg van de nieuwe funderingen zal de bodem zal worden verstoord tot een maximale diepte van 1.0 - 1.2 meter beneden het maaiveld.

Op de kaart van het vigerende ‘Bestemmingsplan Archeologie en Cultuurhistorie Gemeente Westervoort’ wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming (Waarde - Archeologie). Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 3 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 200 vierkante meter en een diepte van meer dan 0.4 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. 23 februari 2023) heeft Nieuw Holland Vastgoed, namens Kingfisher Real Estate bv, op 9 maart 2023 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 - ter toetsing en ter aanvulling van het Archeologisch Verwachtingsmodel - op 13 april 2023 het veldonderzoek (IVO-Overig) uitgevoerd. Daarbij zijn 6 boringen gezet 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 19 april 2023 ter beoordeling is voorgelegd aan de Gemeente Westervoort. Na de ontvangst van de beoordeling van het conceptrapport door de archeologisch adviseur van de gemeente, op 21 april 2023, zijn de gevraagde aanvullingen in het rapport verwerkt en is het rapport definitief gemaakt.

Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek en het IVO-Overig kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Ter plaatse van het plangebied is een bodemopbouw aanwezig met een subrecent verstoorde/ opgebrachte bovenlaag, op Afzettingen van de Formatie van Echteld, op Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye.

- De top van de (zand-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye ligt ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied op een diepte vanaf circa 2.8 meter beneden het maaiveld (circa 7.7 meter +NAP).

Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied ligt de top van deze afzettingen op een diepte van meer dan 3.0 meter beneden het maaiveld. Op en in de top van deze afzettingen kunnen archeologische resten uit het Laat Paleolithicum en het Mesolithicum aanwezig zijn.

- Op de (zand-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye zijn kleiafzettingen van de Formatie van Echteld aanwezig. Op en in de top van deze afzettingen zouden archeologische resten uit de periode van de IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd aanwezig kunnen zijn. Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied is de top van deze afzettingen echter pas aangetroffen op een diepte van 1.1 meter beneden het maaiveld. Er moet dan ook worden geconcludeerd dat de top van deze afzettingen diepgaand is verstoord tijdens de realisatie van de nieuwbouw in het laatste deel van de 20ste eeuw en het begin van de 21ste eeuw. De verwachting dat hier nog intacte, behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn in de Afzettingen van Echteld wordt dan ook zeer klein geacht. Dat geldt ook voor mogelijke resten van de hier in 1887 gebouwde en eind 20ste eeuw gesloopte woning en voor mogelijk aanwezig geweeste resten uit de Tweede Wereldoorlog. Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied is de top van de Afzettingen van Echteld nog diepgaander verstoord, tot een diepte van circa 2.3 - 2.5 meter beneden het maaiveld (circa 8.0 - 8.2 meter +NAP). De verwachting dat hier nog intacte, behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn in de Afzettingen van Echteld wordt dan ook nihil geacht.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek en het Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen kan worden geconcludeerd dat de voorgenomen planuitvoering niet zal leiden tot de aantasting van behoudenswaardige archeologische resten. Als gevolg van de voor de planrealisatie noodzakelijke graafwerkzaamheden zal alleen ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied de top van de Afzettingen van de Formatie van Echteld net wel of net niet worden aangesneden. Bovendien wordt de kans in deze afzettingen nog intacte, behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn zeer klein geacht. Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied zal alleen worden gegraven in een subrecent verstoorde/ opgebrachte bodem.

Oudere archeologische resten zouden kunnen worden aangetast als gevolg van het aanbrengen van de buispalen onder de nieuwe funderingbalken. Er mag echter worden verwacht dat de heipalen een relatief zeer beperkte oppervlakte zullen beslaan en dat de afstand tussen de heipalen ook voldoende zal zijn om hier ook in de toekomst nog archeologisch onderzoek uit te kunnen voeren. Het aanbrengen van heipalen wordt daarom niet beschouwd als een significante bodemverstoring.

Archeologisch vervolgonderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

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

- Goossens, E.: Archeologische Monumentenzorg in de Gemeente Westervoort; RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam: 2011

- 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; Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek, 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: 2023

Geraadpleegde internetsites:

- http://ahn.geodan.nl
- http://www.hisgis.nl
- http://www.ikme.nl
- http://www.noaa.nl
- http://www.ruimtelijkeplannen.nl
- http://www.topotijdreis.nl
- https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/
- https://www.dinoloket.nl
- https://www.google.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
eutroof veen	veen dat is ontstaan in een voedselrijk milieu
fluviatiel	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
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)
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
meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
oligotroof veen	veen dat is ontstaan in voedselarm, relatief droog milieu
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof

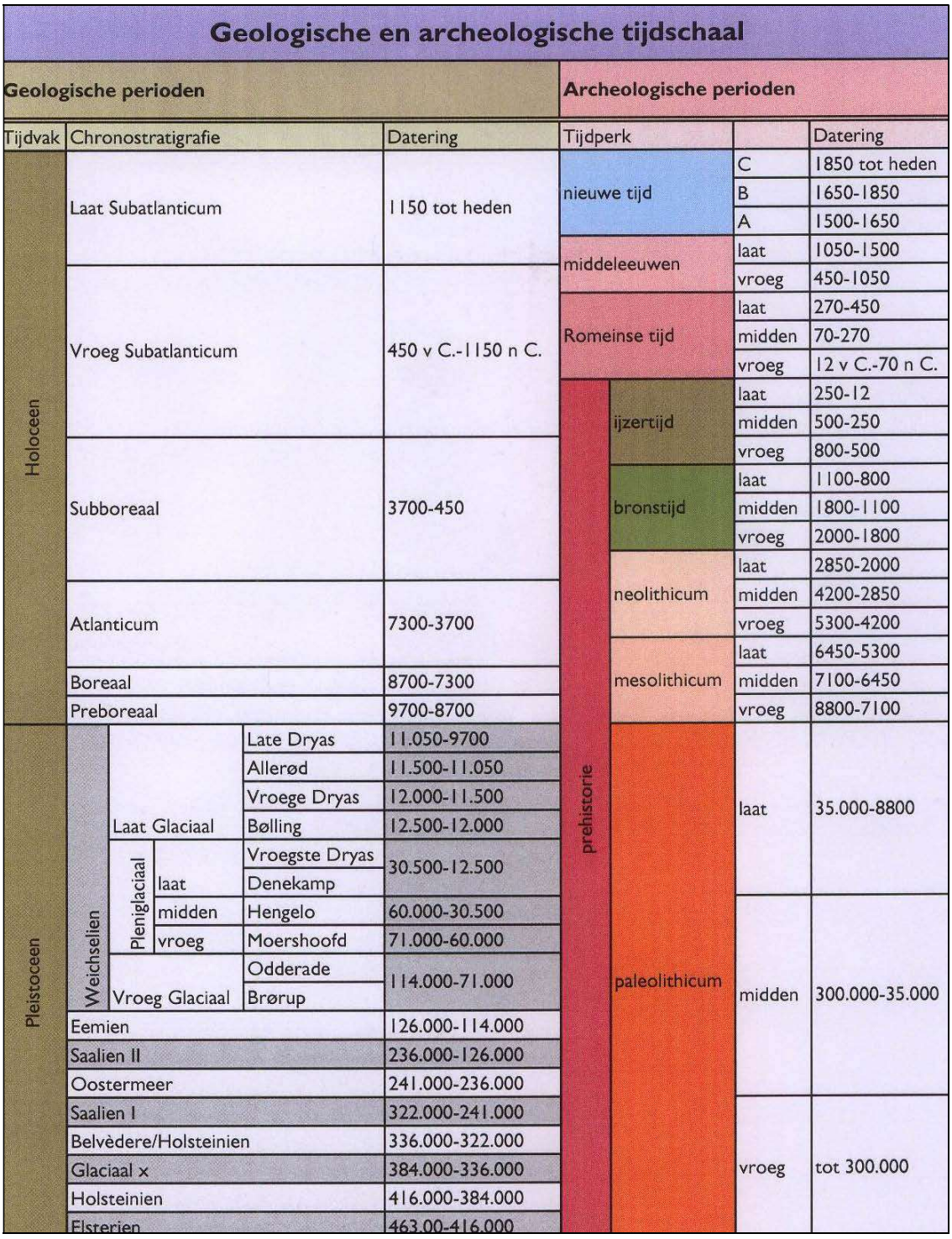
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2.6 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigde met het begin van het Holoceen
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
stroomrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlandde, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving

Bijlage 1
Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Uitbreiding Lidl, Dorpsplein 70 en 6, Westervoort, Gemeente Westervoort
SOB Research Project nr.	2995-2203
Opdrachtgever:	Nieuw Holland Vastgoed Wijnstraat 96, 3011 TR Rotterdam Contactpersoon: mevrouw H. Haverman Mob.: 06 - 24709117 E-mail: hilde@nieuwholland.nl Namens: Kingfisher Real Estate B.V. Postbus 58131, 1040 HC Amsterdam
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 Westervoort Postbus 40, 6930 AA Westervoort Tel.: 026 - 317 99 11 E-mail: gemeente@westervoort.nl
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid:	De heer S. Diependaal, Regioarcheoloog Eusebiusbuitensingel 53 Postbus 9029, 6800 EL Arnhem Tel.: 026 - 3773750 Mob.: 06 - 21694630 E-mail: sander.diependaal@arnhem.nl
Aanleiding onderzoek:	Aanvraag omgevingsvergunning.
Opdracht:	9 maart 2023
Conceptrapport:	18 april 2023
Definitief rapport:	2 mei 2023
Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Westervoort
Plaats:	Westervoort
Toponiem:	Dorpsplein 70 en 6
Kadastrale gegevens:	Kadastrale Gemeente Westervoort, Sectie A, nr. 5960, 6230 en 7414.
Huidig grondgebruik:	Bebouwing, verharding.
Toekomstige situatie:	Bebouwing.
Kaartblad:	40B
Geologie:	Afzettingen van de Formatie van Echteld, op Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye
Geomorfologie:	Code ‘3H43’ (‘stroomrugglooing’).

Bodemtype:	‘Bebouwing, oppervlaktewater’.	
Grondwatertrap:	Oppervlaktewater.	
NAP-hoogte maaiveld:	Circa 10.5 - 10.6 meter +NAP.	
Coördinaten plangebied:	Zuidwest: Zuidoost: Noordwest: Noordoost:	194.788/ 441.724 194.823/ 441.721 194.789/ 441.747 194.825/ 441.752
Oppervlakte plangebied:	Circa 900 vierkante meter.	
Kaart plangebied:	Zie Afbeelding 2, 3 en 4.	
CMA/ AMK-status:	N.v.t.	
ARCHIS-Monument nr.:	N.v.t.	
ARCHIS-Zaakidentificatienummer:	N.v.t.	
ARCHIS-Onderzoeksmelding nr.:	5390861100	
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 S. Weiss-König (Conservator en Depotbeheerder) Tel.: 024 - 3608805/ 024 - 2402263 E-mail: S.Weiss-Koenig@valkhofmuseum.nl Deponering: Archeologisch Depot Gelderland, Valkhof Museum Kelfkensbos 59, Nijmegen Postbus 1474, 6501 BL Nijmegen E-mail: adg@valkhofmuseum.nl	
Deponering digitale documentatie:	E-depot (https://www.archeodepot.nl)	

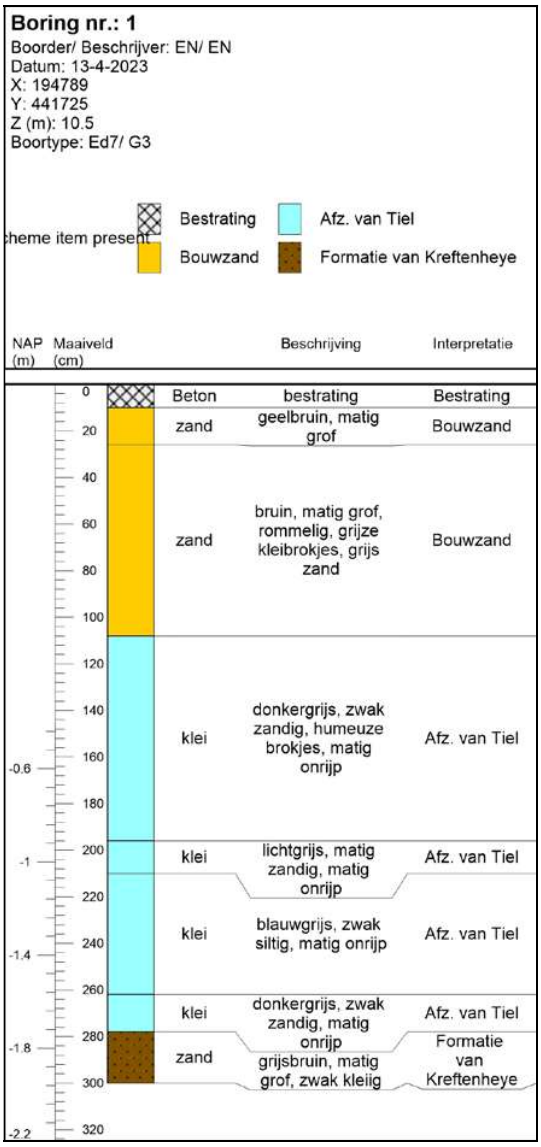
Bijlage 2
Archeologische en geologische tijdschaal

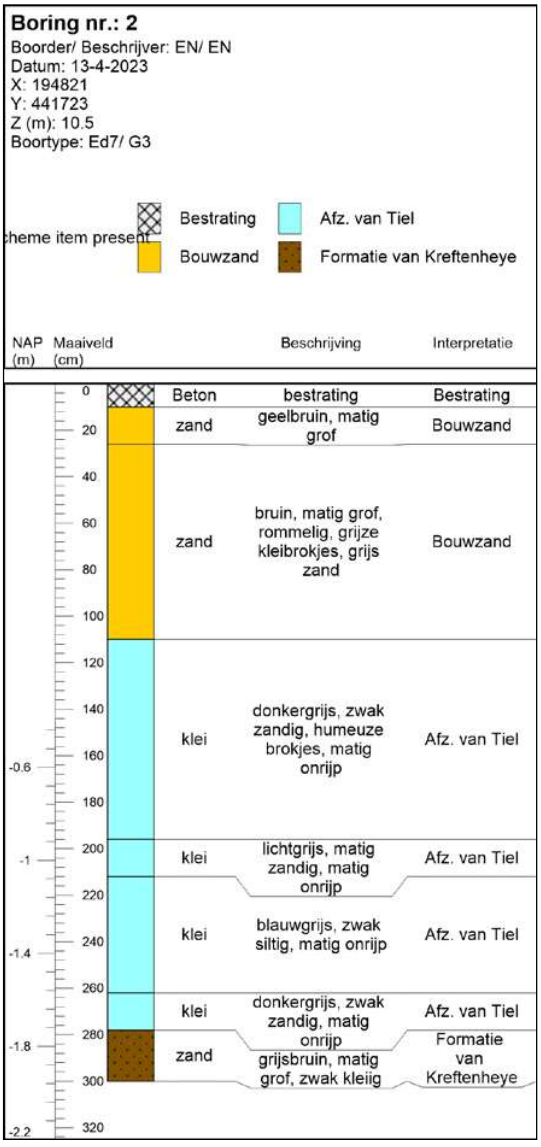


Geologische en archeologische tijdschaal									
Geologische perioden						**Archeologische perioden**			
Tijdvak	Chronostratigrafie				Datering	Tijdperk			Datering
Holoceen	Laat Subatlanticum				1150 tot heden	nieuwe tijd		C	1850 tot heden
								B	1650-1850
								A	1500-1650
						middeleeuwen		laat	1050-1500
								vroeg	450-1050
	Vroeg Subatlanticum				450 v C.-1150 n C.	Romeinse tijd		laat	270-450
								midden	70-270
								vroeg	12 v C.-70 n C.
	Subboreaal				3700-450	prehistorie	ijzertijd	laat	250-12
								midden	500-250
								vroeg	800-500
							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					
			midden	Hengelo	60.000-30.500			midden	300.000-35.000
			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			vroeg	tot 300.000
	Belvèdere/Holsteinien				336.000-322.000				
	Glaciaal x				384.000-336.000				
	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.

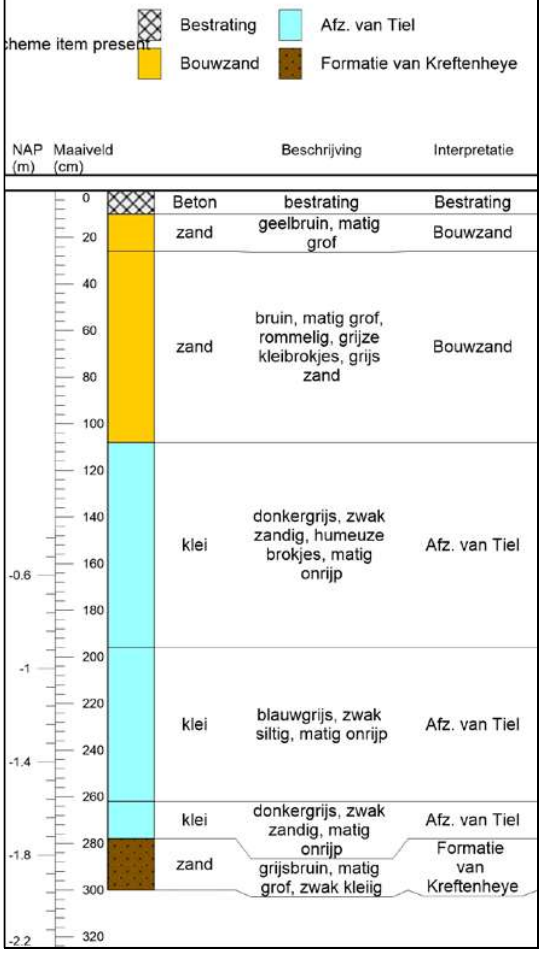
Bijlage 3
Overzicht boorgegevens





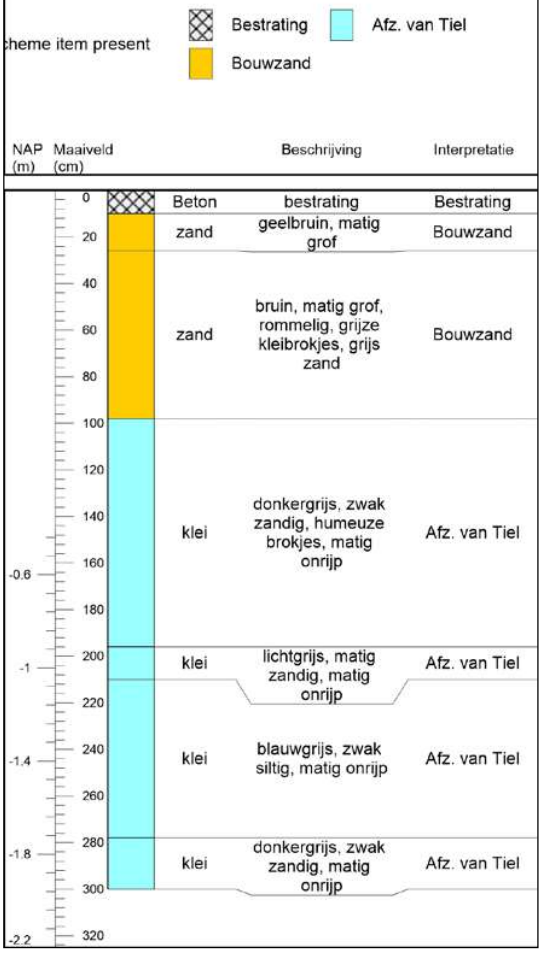
Boring nr.: 3

Boorder/ Beschrijver: EN/ EN
Datum: 13-4-2023
X: 194790
Y: 441746
Z (m): 10.5
Boortype: Ed7/ G3

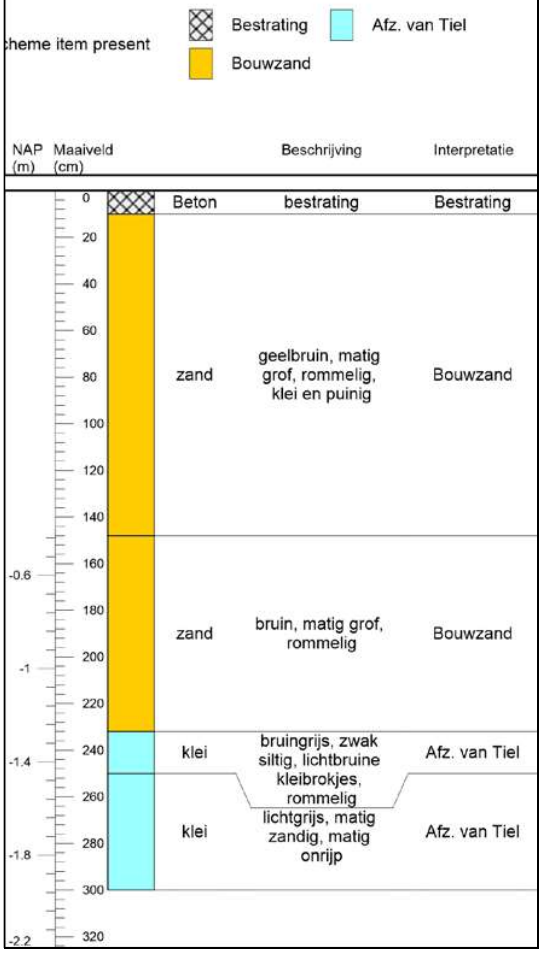


Boring nr.: 4

Boorder/ Beschrijver: EN/ EN
Datum: 13-4-2023
X: 194822
Y: 441749
Z (m): 10.5
Boortype: Ed7/ G3



Boring nr.: 5
Boorder/ Beschrijver: EN/ EN
Datum: 13-4-2023
X: 194921
Y: 441639
Z (m): 10.5
Boortype: Ed7/ G3



Boring nr.: 6
Boorder/ Beschrijver: EN/ EN
Datum: 13-4-2023
X: 194923
Y: 441656
Z (m): 10.5
Boortype: Ed7/ G3

