

**Inventariserend Veldonderzoek
verkennende fase
Vijverterrein deelgebied 2 aan de Vijverlaan te Tiel
Gemeente Tiel**

KSP Archeologie

Colofon

Datum	:	1 november 2019
Versie	:	1.2 definitief
Status	:	Beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	:	17155
Auteur	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
In opdracht van	:	SAB, Christian Deterink
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)

S.M. Koeman



KSP Archeologie

KSP Archeologie
Vleugelstraat 15
6922 JM Duiven

www.ksparcheologie.nl
info@ksparcheologie.nl
06 43 65 63 85/87

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	6
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	7
2 Vooronderzoek	8
2.1 Inleiding	8
2.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	8
2.3 Conclusie en advies	9
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	10
3.1 Werkwijze	10
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	10
3.3 Archeologische indicatoren	11
3.4 Toetsing van de archeologische verwachting	11
4 Conclusie en advies	12
4.1 Conclusie	12
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	12
4.3 Selectieadvies	12
Literatuur	14

Bijlage 1 Boorpuntenkaart

Bijlage 2 Boorbeschrijving

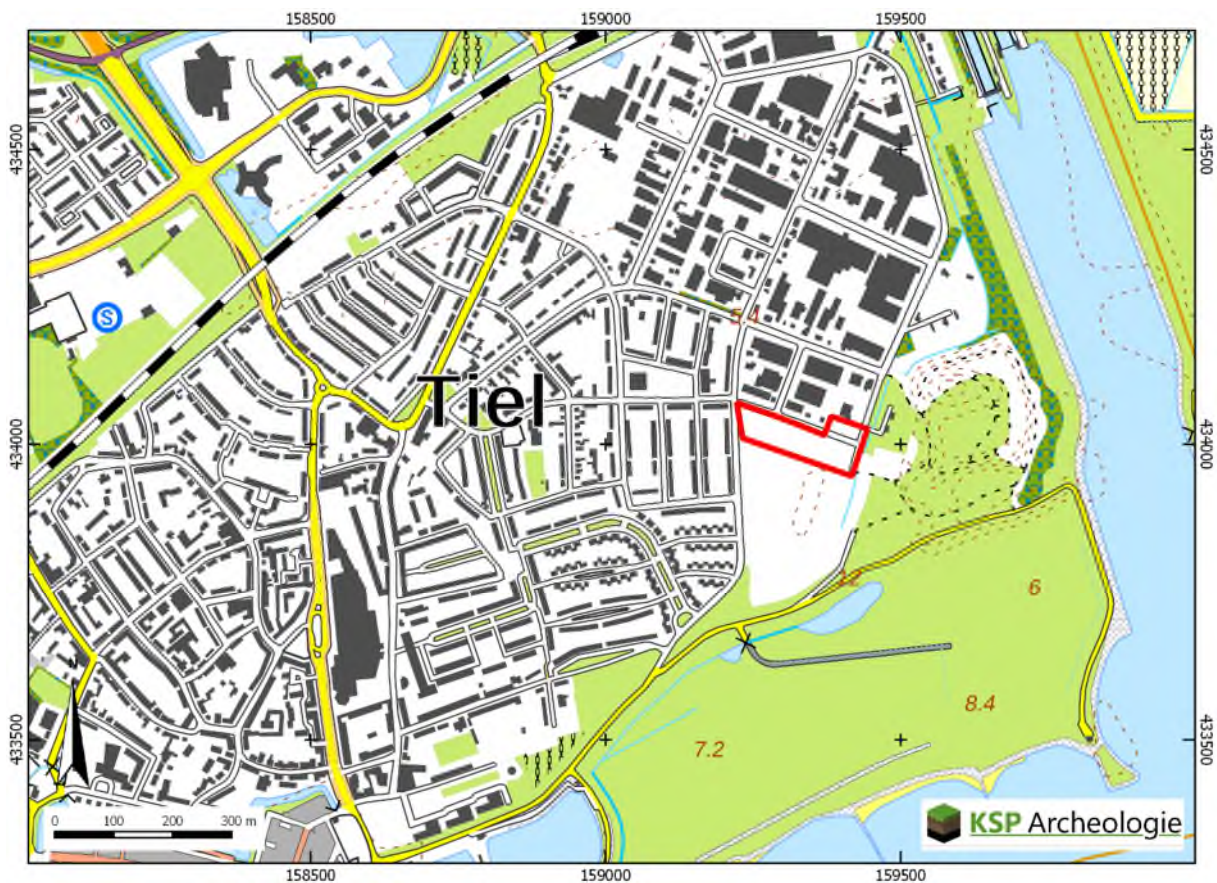
Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Lijst van afbeeldingen

Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Impressie van beoogde ontwikkeling binnen het plangebied (bron: MAS).	7
Figuur 3: Het plangebied (rode kader) geprojecteerd op de deelgebieden van het project FluviaTiel ((Hebinck et al. 2015).	8

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 17155
Opdrachtgever	: SAB, Christian Deterink
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Tiel
Deskundige namens bevoegde overheid	: Mevr. I. Schuuring (senior KNA Archeoloog)
Onderzoeksmelding	: 4575531100
Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Tiel
Toponiem	: Vijverlaan Tiel
Centrum-coördinaat	: x: 159.355 / y: 433.994
Kadastrale gegevens	: Sectie C, nummers 8373, 8874, 8376 en 8634
Periode uitvoering onderzoek	: November 2017



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie Vijverterrein deelgebied 2 aan de Vijverlaan in Tiel (gemeente Tiel). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouwplannen van een woonwijk met ca. 40 woningen.

In eerste instantie is een bureau- en veldonderzoek uitgevoerd (Hebinck et al. 2015). Op basis van de gegevens uit dat onderzoek, is aan het huidige plangebied een hoge verwachting vanaf de Middeleeuwen toegekend. Dit verkennende booronderzoek is uitgevoerd om deze hoge verwachting te toetsen.

Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke bodem is verdwenen en dat het potentiële archeologische sporenniveau minimaal tot 1,15 m en waarschijnlijk zelfs dieper dan 2,0 m -mv is verstoord. Op basis hiervan is de hoge verwachting voor archeologische resten/sporen vanaf de Middeleeuwen naar laag bijgesteld.

Op grond van de aangetroffen bodemverstoringen in het plangebied en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van SAB heeft KSP Archeologie een archeologisch inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie Vijverterrein deelgebied 2 aan de Vijverlaan in Tiel (gemeente Tiel). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouwplannen van een woonwijk met ca. 40 woningen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.0) met bijbehorende protocol (KNA 4.0) 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 3.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is niet gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 1,3 ha groot en het onderzoeksgebied daarbinnen is ca. 1,0 ha groot en ligt aan de Vijverlaan in Tiel (Figuur 1). Het terrein wordt in het noorden begrensd door de Vijverlaan en bebouwing van het industrieterrein, in het oosten door de straat De Vlonder, in het zuiden door een deels bebost en parkachtig gebied en in het westen door de Zwaluwstraat. Het plangebied is in gebruik als autosloperij met opslag.

1.3 Overheidsbeleid

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Naar aanleiding hiervan houden gemeenten bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens het bestemmingsplan Archeologie van de gemeente Tiel geldt voor het plangebied de dubbelbestemming Waarde – Archeologie – 4 (www.ruimtelijkeplannen.nl). Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch noodzakelijk.

In eerste instantie is een archeologisch bureauonderzoek en voor een klein deel van het plangebied (westelijk uiteinde) ook een booronderzoek uitgevoerd (Hebinck et al. 2015). Op basis van de gegevens die zijn verzameld, is aan het deel van het plangebied dat nog niet door middel van een booronderzoek is onderzocht een hoge verwachting toegekend. Indien daar bodemversturende werkzaamheden worden uitgevoerd, is geadviseerd om een verkennend booronderzoek uit te laten voeren om te bepalen in hoeverre de bodemopbouw hier nog intact is en of er nog archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn. Dit verkennende booronderzoek zal worden uitgevoerd om deze hoge verwachting te toetsen.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zal een nieuwe woonwijk met ca. 40 woningen worden gebouwd (Figuur 2). De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend, maar deze zullen meer dan de archeologische ondergrenzen van 500 m² en dieper dan 0,3 m bedragen.



Figuur 2: Impressie van beoogde ontwikkeling binnen het plangebied (bron: MAS).

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

De opdrachtgever heeft geen specifieke doelen en wensen ten aanzien van de uitvoering van het archeologisch onderzoek, anders dan de standaard doelstellingen zoals hieronder geformuleerd.

Inventariserend Veldonderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht onderzoek door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het IVO is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies (buiten normen van tijd en geld). Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectieadvies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Er kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of om af te zien van verder onderzoek.

Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. Voor goed uitgevoerd archeologisch onderzoek is het niet altijd nodig om al deze fasen te doorlopen dat hangt af van de situatie. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende vormen van onderzoek.

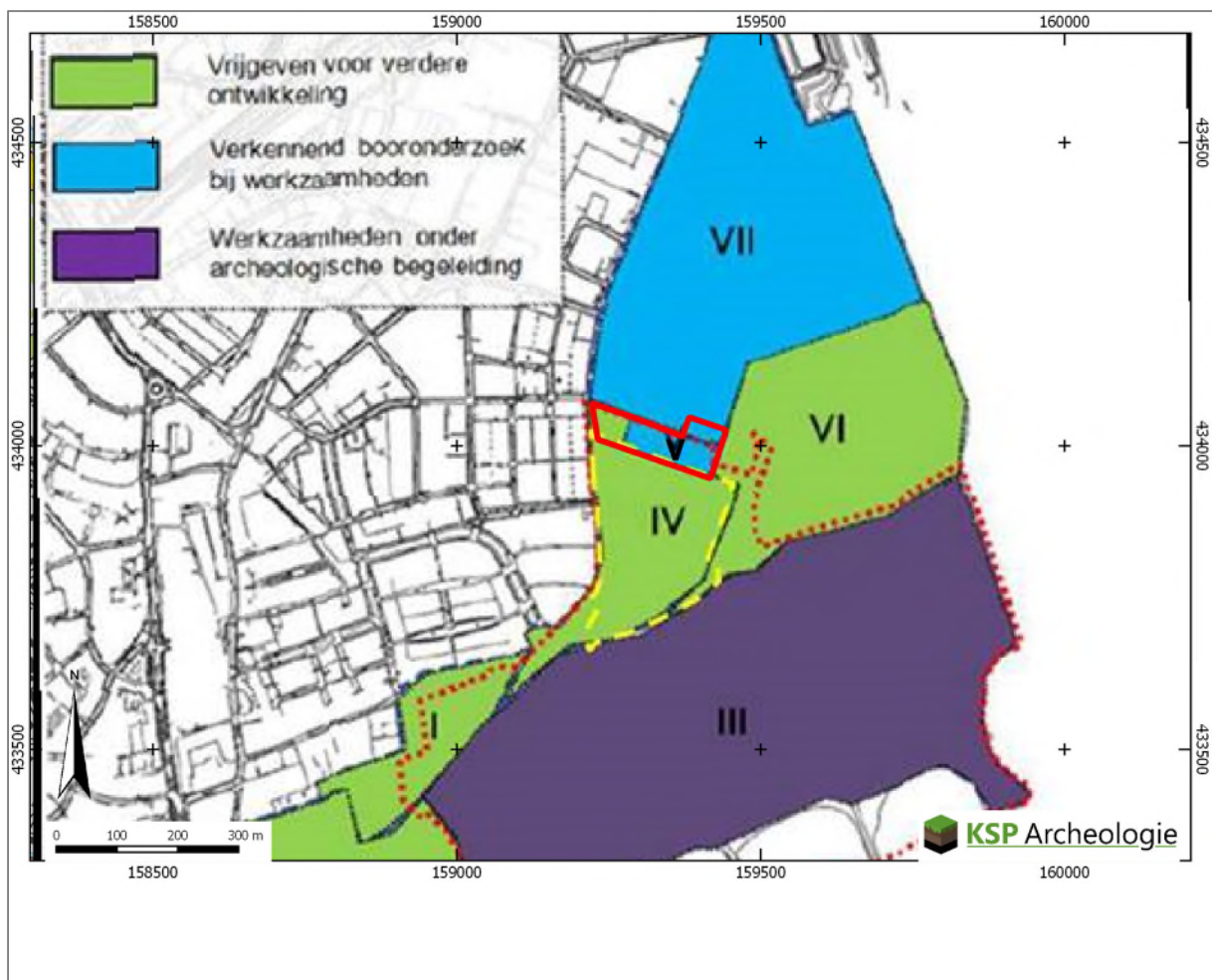
Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

VUhs Archeologie heeft in april 2017 een bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied FluviaTiel (Hebinck et al. 2015). Het huidige plangebied maakte onderdeel uit van dat onderzoek, waarbij toen het westelijke uiteinde onderdeel uitmaakte van deelgebied IV, het grootste deel behoorde tot deelgebied V en het noordoostelijke uiteinde behoorde tot deelgebied VII (Figuur 3). Het huidige plangebied is toen slechts voor een klein deel (westelijk uiteinde) door middel van het booronderzoek voor deelgebied IV onderzocht. In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van de belangrijkste bevindingen van dit onderzoek.



Figuur 3: Het plangebied (rode kader) geprojecteerd op de deelgebieden van het project FluviaTiel ((Hebinck et al. 2015).

2.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat waarschijnlijk het grootste deel van het binnendijkse deel van het plangebied (deelgebieden I, IV V en VI en het zuidelijke deel van deelgebied VII), in tegenstelling tot de beleidsadvieskaart van de gemeente Tiel, ligt op de beddinggordel van de Linge. In deze gebieden kunnen archeologische resten en/of sporen verwacht worden uit de periode vanaf de Middeleeuwen. Op grond van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal is er binnen het huidige plangebied geen bebouwing aanwezig geweest.

Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat in deelgebied IV de bodem tot op het beddingzand van de

Linge is verstoord/afgegraven. Hierdoor zullen de mogelijk aanwezige archeologische resten niet meer intact zijn. Vervolgonderzoek wordt hier dan ook niet noodzakelijk geacht en er wordt geadviseerd om deelgebied IV vrij te geven voor verdere ontwikkeling (Figuur 3).

Uit het bureauonderzoek blijkt dat deelgebied V op de beddinggordel van de Linge ligt en daardoor een hoge archeologische verwachting heeft. Echter, doordat het terrein deels is bebouwd en in gebruik is, is de bodem mogelijk verstoord, waardoor de mogelijk aanwezige archeologische resten niet meer intact zijn. Indien hier bodemversturende werkzaamheden worden uitgevoerd, wordt geadviseerd om hier een verkennend booronderzoek uit te voeren om te bepalen in hoeverre de bodemopbouw hier nog intact is en of er nog archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn (Figuur 3).

Uit het bureauonderzoek blijkt dat deelgebied VII op de overgang van de beddinggordel van de Linge naar het komgebied noordelijk daarvan ligt. Het terrein is grotendeels bebouwd en in gebruik als bedrijventerrein. Hierdoor is de bodem mogelijk (plaatselijk) in belangrijke mate verstoord. Indien hier bodemversturende werkzaamheden worden uitgevoerd, wordt geadviseerd om hier een verkennend booronderzoek (6 boringen/ha) uit te voeren om te bepalen in hoeverre de bodemopbouw hier nog intact is en of er nog archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn (Figuur 3). Speciale aandacht dient hierbij uit te gaan naar de resten van het huis Latenstein, dat zich in het zuidoosten van het deelgebied bevindt. Geadviseerd wordt om over de veronderstelde ligging van het huis een kruisraai te zetten, om daarmee de ligging en vulling van de gracht in kaart te brengen. Daarnaast dient dit verkennend booronderzoek zich met name te richten op de geologische ondergrond om daarmee de begrenzing van de beddinggordel van de Linge vast te stellen.

2.3 Conclusie en advies

Op basis van de landschappelijke ligging op de beddinggordel van de Linge is aan het huidige plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend voor het aantreffen van archeologische resten en/of sporen vanaf de Middeleeuwen.

Vanwege de mogelijke bodemverstoring is geadviseerd om deze verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld.

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Op basis van de hoge archeologische verwachting vanaf de Middeleeuwen en het advies voor het plangebied in het eerder uitgevoerde onderzoek (Hebinck et al. 2015) is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Voor het verkennende booronderzoek is uitgegaan van 6 boringen per hectare, waarbij het minimum aantal van 4/6 boringen geldt voor plangebieden kleiner dan 1 hectare. Aangezien het onderzoeksgebied (1,0 ha) kleiner is dan het plangebied (1,3 ha) zijn er 6 boringen gezet (Bijlage 1).

Vanwege de terreinomstandigheden (autosloperij met veel autowrakken en containers) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont en doorgezet tot maximaal 2,2 m beneden maaiveld.

Het opgeboorde sediment is met de hand verbrokken en versneden en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 2).

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De boringen 1-3 zijn voorgeboord door een betonboorder, waarbij ter plekke van boring 1 stelconplaten lagen en ter plekke van de boringen 2 en 3 asfalt. Door de aanwezige dicht op elkaar gepakte autowrakken en zeecontainers was het terrein beperkt toegankelijk wat de keuze betreft voor het plaatsen van de boringen. Binnen het terrein zijn geen hoogteverschillen waargenomen. Het terrein is relatief vlak.

Uit de door de opdrachtgever, na de uitvoering van het booronderzoek, beschikbaar gestelde bodemonderzoeken (Esselink 2015, Verhagen 2016) van het terrein komt naar voren dat de locatie is gelegen op de voormalige stortplaats aan de Echteldsedijk (Vijverbergterrein). Op deze stortplaats is in het verleden met name huisvuil en beperkt bedrijfsafval gestort. Deze stortplaats is eind jaren 80 gesloten. Het terrein is grotendeels gesaneerd en plaatselijk is een leeflaag aangebracht. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is de stort volledig verwijderd, waarna het terrein opgehoogd is met schoon zand. Voorafgaand aan het huidige gebruik van de locatie is door de opdrachtgever het terrein verhard middels puingranulaat. Uit informatie van de opdrachtgever is het puin aangebracht (zonder certificaat) omstreeks 2010. De herkomst en kwaliteit van het puin is onbekend.

3.2.1 Sediment

Op grond van de uitgevoerde boringen tot een diepte van 2,0-2,2 m -mv en gezien bovenstaande gegevens uit de bodemonderzoeken is het de vraag of er binnen de boordiepte wel natuurlijke afzettingen zijn aangetroffen. Het beton in boring 1 en het asfalt in de boringen 2 en 3 was 15 cm dik. Daaronder bevond zich in de boringen 2 en 3 een 35 tot 40 cm dikke puinlaag. In de boringen 4-6 is de puinlaag direct vanaf het maaiveld aanwezig en is 50-55 cm dik.

Wat de boringen 1-4 betreft is de bovengrond zeker verstoord tot 1,15-1,20 m -mv, daaronder is matig tot sterk grindhoudend, matig grof tot zeer grof zand aangetroffen, die wat kleurstelling en kleurovergangen een beetje vreemd aandoen. Hierdoor wordt betwijfeld of dit wel onverstoorde beddingafzettingen van de Linge stroomgordel zijn. In boring 5 was de bovengrond zeker verstoord tot 1,6 m -mv, waaronder sterkzandig grind is aangetroffen, waarover dezelfde twijfels met betrekking tot de natuurlijke beddingafzettingen bestaan als in de boringen 1-4. In boring 6 is met zekerheid

vastgesteld dat de bovengrond tot een diepte van 2,0 m -mv is verstoord. Hier bestond de ondergrond uit een mengsel van grond en vertoonde allerlei vlakken.

3.2.2 Bodem

Gezien de grote diepte tot waarop de ondergrond is verstoord zijn er geen oorspronkelijke bodems en/of resten van oorspronkelijke bodems aangetroffen.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het booronderzoek had overigens een verkennend karakter en was er niet op gericht om indicatoren op te sporen. De afwezigheid van archeologische indicatoren zegt dan ook niets over de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is.

3.4 Toetsing van de archeologische verwachting

Uit het booronderzoek is gebleken dat de bovengrond in de boringen 1-4 zeker tot 1,15-1,20 m -mv is verstoord en in boring 5 tot 1,60 m en boring 6 tot 2,0 m -mv. Waarschijnlijk is de bodem in het gehele plangebied verstoord tot ca. 2,00 m -mv of zelfs dieper. Er zijn vanwege de verstoring van de bodem geen resten van de oorspronkelijke bodem aangetroffen (waarschijnlijk een polder/ooivaaggrond). Op grond van het eerder uitgevoerde onderzoek (Hebinck et al. 2015) werd aan het plangebied vanwege de ligging binnen de stroomgordel van de Linge een hoge archeologische verwachting toegekend voor het aantreffen van archeologische resten en/of sporen vanaf de Middeleeuwen. Aangezien de Linge in 1307 is afgedamd bij Tiel worden de archeologische resten vanaf het maaiveld verwacht (Cohen et al. 2012). Indien lokaal wordt uitgegaan van een minimale verstoringsdiepte van de bodem tot 1,15 m -mv en mogelijk zelfs tot 2,00 m en meer dan is de kans zeer klein dat er nog archeologische resten in het plangebied bewaard zijn gebleven, voor zover deze überhaupt aanwezig zijn geweest.

Daarom wordt op grond van het booronderzoek de hoge verwachting op resten/sporen vanaf de Middeleeuwen voor het plangebied gebaseerd op het onderzoek van Hebinck et al. (2015) bijgesteld naar laag.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

De hoge archeologische verwachting voor het plangebied gebaseerd op het onderzoek van Hebinck et al. (2015) is getoetst door middel van het in dat onderzoek aanbevolen inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke bodem is verdwenen en dat het potentiële archeologische sporenniveau minimaal tot 1,15 m en waarschijnlijk zelfs dieper dan 2,0 m -mv is verstoord. Op basis hiervan is de hoge verwachting voor archeologische resten/sporen vanaf de Middeleeuwen naar laag bijgesteld.

Tijdens een booronderzoek kan geen archeologische vindplaats worden aangetroffen, ten hoogste archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is dan ook niet van toepassing.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
Uit het booronderzoek is gebleken dat de bovengrond in de boringen 1-4 zeker tot 1,15-1,20 m -mv is verstoord en in boring 5 tot 1,60 m en boring 6 tot 2,0 m -mv. Waarschijnlijk is de bodem in het gehele plangebied verstoord tot ca. 2,00 m -mv of zelfs dieper. Er zijn vanwege de verstoring van de bodem geen resten van de oorspronkelijke bodem aangetroffen (waarschijnlijk een polder/ooivaaggrond).
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het eerder uitgevoerde onderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
Op basis van het onderzoek van Hebinck et al. (2015) was een hoge archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld voor het aantreffen van archeologische resten en/of sporen vanaf de Middeleeuwen. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat het bodemprofiel minimaal tot 1,15 m en waarschijnlijk zelfs dieper dan 2,0 m -mv is verstoord. Op grond daarvan is de hoge verwachting vanaf de Middeleeuwen naar laag bijgesteld.
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?
Aangezien het potentiële archeologische niveau minimaal tot 1,15 m en waarschijnlijk zelfs dieper dan 2,0 m -mv is verstoord, worden er geen archeologische resten/sporen meer verwacht. Vandaar dat de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging meer vormen voor het archeologische bodemarchief.

4.3 Selectieadvies

Op grond van de aangetroffen bodemverstoringen in het plangebied en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Tiel), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van

archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologisch informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2016). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H. (2012). *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset. <http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>
- Esselink, R. (2015). *Aanvullend bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek aan de Vijverlaan te Tiel*. Milon projectnummer 20151488-4, Schijndel.
- Hebinck, K., Boreel, G. (2015). Archeologisch bureau- en booronderzoek voor het plangebied FluviaTiel, gemeente Tiel. VUHbs, Zuidnederlandse Archeologische Notities 340, Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Verhagen, O.L.H. (2016). *Verkennend bodemonderzoek Owas, aan de Vijverlaan in Tiel*. Terra Milieu bv, projectnummer TM2016.218, Den Dungen.

Kaartmateriaal


- Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – 2012). AHN2, grid 5 x 5m: www.ahn.nl
- Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017): <https://www.pdok.nl/nl/producten/pdok-downloads/download-basisregistratie-grootchalige-topografie>. Kadaster.
- Kadastrale kaart van Nederland (2009) via WMS server: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>
- Luchtfoto (2014, zomer) via WMS server: <http://webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms?>
- Luchtfoto (2016) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/wms?> Kadaster.
- Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request%3DGetCapabilities>
- Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request%3DGetCapabilities>

Bijlage 1 Boorpuntenkaart

17155 Vijverlaan te Tiel



Legenda

-  Plangebied
-  Onderzoeksgebied
-  Boorpunten

Bijlage 2 Boorbeschrijvingen KSP Archeologie

Projectnummer : 17155
Project : Vijverterrein deelgebied 2, Vijverlaan te Tiel
Datum : 20-11-2017
Beschrijver : Erik Schorn
Type grond : Klei op zand
Boordiameter : 7 cm
Bijzonderheden : Autosloperij, door autowrakken is het terrein beperkt toegankelijk

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	2	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	15	X				X	betonplaat	
	70	Z5s1g3		lbrgr		X	opgebracht	
	90	Z4s2	h2	dgr		X	opgebracht, verstoord	
	115	Z4s1g2		brgr		X	opgebracht, verstoord	
	180	Z5s1g3		lbrgr		X/C?		
	220	Z5s1g3		brgr		X/C?		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	2	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	15	X				X	asfalt	
	50	X			pu3	X	opgebracht, puin	
	80	Z5s1g3	h2	dbrgr		X	opgebracht, verstoord	
	115	Z4s1g2		brgr	gevekt	X	opgebracht, verstoord	
	155	Z4s1g2		lbrgr		X/C?		
	200	Z4s1g3		gr		X/C?	vrij scherpe overgang, doet een beetje vreemd aan	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	2	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	15	X				X	asfalt	
	55	X			pu3	X	opgebracht, puin	
	90	Z5s1g3	h2	dbrgr		X	opgebracht, verstoord	
	120	Z4s1g2		brgr	gevekt	X	opgebracht, verstoord	
	160	Z5s1g3		lbrgr		X/C?		
	200	Z5s1g3		gr		X/C?		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	2	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	55	X			pu3	X	opgebracht, puin	
	90	Z5s1g3	h2	dbrgr		X	opgebracht, verstoord	
	120	Z4s1g2		brgr	gevekt	X	opgebracht, verstoord	
	160	Z4s1g2		lbrgr		X/C?		
	200	Z4s1g3		gr		X/C?		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	2	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	50	X			pu3	X	opgebracht, puin	
	90	Z5s1g3		lbrgr		X	opgebracht, verstoord	
	150	Z5s1g3		gr/brgr		X	mengsel, opgebracht, verstoord	
	160	Z5s1g3/K		brgr/lbrgr		X	mengsel, opgebracht, verstoord	
	200	Gz3		lbrgr		X/C?		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	2	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	55	Z5s1g3	h2	dbrgr	pu3	X	opgebracht, puin	
	70	Z4s1g1		ge	bs2	X	opgebracht, verstoord	
	200	Z5s1g3	h1	brgr		X	mengsel, gevekt, opgebracht/verstoord	
Boornummer	x-coördinaat	y-coördinaat	in m +NAP					
1	159.389	434.041	6,11					
2	159.409	434.003	5,98					
3	159.403	433.965	5,99					
4	159.355	434.017	6,01					
5	159.318	434.000	5,96					
6	159.286	434.038	6,04					

Codering voor de boorbeschrijving (gebaseerd op de NEN5104 en ASB)

<p>Grondsoort <i>Onverharde sedimenten < 63 mm</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>grind</td><td style="text-align: right;">G</td></tr> <tr><td>klei</td><td style="text-align: right;">K</td></tr> <tr><td>leem</td><td style="text-align: right;">L</td></tr> <tr><td>veen</td><td style="text-align: right;">V</td></tr> <tr><td>zand</td><td style="text-align: right;">Z</td></tr> </table>	grind	G	klei	K	leem	L	veen	V	zand	Z	<p>Zandmediaanklasse <i>Toevoeging bij zand</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Uiterst fijn</td><td style="text-align: right;">1</td></tr> <tr><td>Zeer fijn</td><td style="text-align: right;">2</td></tr> <tr><td>Matig fijn</td><td style="text-align: right;">3</td></tr> <tr><td>Matig grof</td><td style="text-align: right;">4</td></tr> <tr><td>Zeer grof</td><td style="text-align: right;">5</td></tr> <tr><td>Uiterst grof</td><td style="text-align: right;">6</td></tr> </table>	Uiterst fijn	1	Zeer fijn	2	Matig fijn	3	Matig grof	4	Zeer grof	5	Uiterst grof	6	<p>Bijmenging met klei</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>kleilig zand</td><td style="text-align: right;">kZ</td></tr> <tr><td>zwak kleilig veen</td><td style="text-align: right;">Vk1</td></tr> <tr><td>sterk kleilig veen</td><td style="text-align: right;">Vk3</td></tr> <tr><td>mineraal arm veen</td><td style="text-align: right;">Vm</td></tr> </table>	kleilig zand	kZ	zwak kleilig veen	Vk1	sterk kleilig veen	Vk3	mineraal arm veen	Vm																																																
grind	G																																																																															
klei	K																																																																															
leem	L																																																																															
veen	V																																																																															
zand	Z																																																																															
Uiterst fijn	1																																																																															
Zeer fijn	2																																																																															
Matig fijn	3																																																																															
Matig grof	4																																																																															
Zeer grof	5																																																																															
Uiterst grof	6																																																																															
kleilig zand	kZ																																																																															
zwak kleilig veen	Vk1																																																																															
sterk kleilig veen	Vk3																																																																															
mineraal arm veen	Vm																																																																															
<p>Grondsoort <i>Onverharde sedimenten organische stof</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>detritus</td><td style="text-align: right;">det</td></tr> <tr><td>gyttja</td><td style="text-align: right;">gy</td></tr> <tr><td>bagger</td><td style="text-align: right;">bg</td></tr> <tr><td>hout</td><td style="text-align: right;">ho</td></tr> <tr><td>geen monster</td><td style="text-align: right;">gm</td></tr> </table>	detritus	det	gyttja	gy	bagger	bg	hout	ho	geen monster	gm	<p>Bijmenging met zand <i>bij grind, klei, leem of veen</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>zwak zandig</td><td style="text-align: right;">z1</td></tr> <tr><td>matig zandig</td><td style="text-align: right;">z2 (alleen bij grind en klei)</td></tr> <tr><td>sterk zandig</td><td style="text-align: right;">z3</td></tr> </table>	zwak zandig	z1	matig zandig	z2 (alleen bij grind en klei)	sterk zandig	z3	<p>Bijmenging met silt <i>bij klei of zand</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>zwak siltig</td><td style="text-align: right;">s1</td></tr> <tr><td>matig siltig</td><td style="text-align: right;">s2</td></tr> <tr><td>sterk siltig</td><td style="text-align: right;">s3</td></tr> <tr><td>Uiterst siltig</td><td style="text-align: right;">s4</td></tr> </table>	zwak siltig	s1	matig siltig	s2	sterk siltig	s3	Uiterst siltig	s4																																																						
detritus	det																																																																															
gyttja	gy																																																																															
bagger	bg																																																																															
hout	ho																																																																															
geen monster	gm																																																																															
zwak zandig	z1																																																																															
matig zandig	z2 (alleen bij grind en klei)																																																																															
sterk zandig	z3																																																																															
zwak siltig	s1																																																																															
matig siltig	s2																																																																															
sterk siltig	s3																																																																															
Uiterst siltig	s4																																																																															
<p>Humusgehalte</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>zwak humeus</td><td style="text-align: right;">h1</td></tr> <tr><td>matig humeus</td><td style="text-align: right;">h2</td></tr> <tr><td>sterk humeus</td><td style="text-align: right;">h3</td></tr> </table>	zwak humeus	h1	matig humeus	h2	sterk humeus	h3	<p>Veen amorfiteit <i>Toevoeging bij veen</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>niet tot zwak vergane plantenresten</td><td style="text-align: right;">1</td></tr> <tr><td>matig vergane plantenresten</td><td style="text-align: right;">2</td></tr> <tr><td>sterk vergane plantenresten</td><td style="text-align: right;">3</td></tr> </table>	niet tot zwak vergane plantenresten	1	matig vergane plantenresten	2	sterk vergane plantenresten	3	<p>Bijmenging met grind</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>zwak grindig</td><td style="text-align: right;">g1</td></tr> <tr><td>matig grindig</td><td style="text-align: right;">g2</td></tr> <tr><td>sterk grindig</td><td style="text-align: right;">g3</td></tr> </table>	zwak grindig	g1	matig grindig	g2	sterk grindig	g3																																																												
zwak humeus	h1																																																																															
matig humeus	h2																																																																															
sterk humeus	h3																																																																															
niet tot zwak vergane plantenresten	1																																																																															
matig vergane plantenresten	2																																																																															
sterk vergane plantenresten	3																																																																															
zwak grindig	g1																																																																															
matig grindig	g2																																																																															
sterk grindig	g3																																																																															
<p>Kleur <i>Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>blauw</td><td style="text-align: right;">bl</td></tr> <tr><td>bruin</td><td style="text-align: right;">br</td></tr> <tr><td>geel</td><td style="text-align: right;">ge</td></tr> <tr><td>groen</td><td style="text-align: right;">gn</td></tr> <tr><td>grijs</td><td style="text-align: right;">gr</td></tr> <tr><td>oranje</td><td style="text-align: right;">or</td></tr> <tr><td>Paars</td><td style="text-align: right;">pa</td></tr> <tr><td>rood</td><td style="text-align: right;">ro</td></tr> <tr><td>roze</td><td style="text-align: right;">rz</td></tr> <tr><td>wit</td><td style="text-align: right;">wi</td></tr> <tr><td>zwart</td><td style="text-align: right;">zw</td></tr> </table>	blauw	bl	bruin	br	geel	ge	groen	gn	grijs	gr	oranje	or	Paars	pa	rood	ro	roze	rz	wit	wi	zwart	zw	<p>Bijzondere bestanddelen met de toevoeging</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>weinig</td><td style="text-align: right;">1</td></tr> <tr><td>matig</td><td style="text-align: right;">2</td></tr> <tr><td>veel</td><td style="text-align: right;">3</td></tr> <tr><td>aardewerk</td><td style="text-align: right;">aw</td></tr> <tr><td>baksteen</td><td style="text-align: right;">bs</td></tr> <tr><td>bot</td><td style="text-align: right;">oxb</td></tr> <tr><td>glas</td><td style="text-align: right;">gls</td></tr> <tr><td>fosfaatvlekken</td><td style="text-align: right;">ff</td></tr> <tr><td>hout</td><td style="text-align: right;">ho</td></tr> <tr><td>houtschool</td><td style="text-align: right;">hk</td></tr> <tr><td>verbrande klei</td><td style="text-align: right;">vkl</td></tr> <tr><td>ijzerconcreties</td><td style="text-align: right;">fec</td></tr> <tr><td>kalkgehalte</td><td style="text-align: right;">ca</td></tr> <tr><td>mangaanconcreties</td><td style="text-align: right;">mnc</td></tr> <tr><td>mangaanvlekken</td><td style="text-align: right;">mn</td></tr> <tr><td>metaal</td><td style="text-align: right;">mxx</td></tr> <tr><td>natuursteen</td><td style="text-align: right;">sxx</td></tr> <tr><td>plantenresten</td><td style="text-align: right;">plr</td></tr> <tr><td>riet</td><td style="text-align: right;">ri</td></tr> <tr><td>roestvlekken</td><td style="text-align: right;">fe</td></tr> <tr><td>schelpen</td><td style="text-align: right;">sch</td></tr> <tr><td>slakken/sintels</td><td style="text-align: right;">sla</td></tr> <tr><td>veenmos</td><td style="text-align: right;">vm</td></tr> <tr><td>vuursteen</td><td style="text-align: right;">svu</td></tr> <tr><td>zegge</td><td style="text-align: right;">ze</td></tr> </table>	weinig	1	matig	2	veel	3	aardewerk	aw	baksteen	bs	bot	oxb	glas	gls	fosfaatvlekken	ff	hout	ho	houtschool	hk	verbrande klei	vkl	ijzerconcreties	fec	kalkgehalte	ca	mangaanconcreties	mnc	mangaanvlekken	mn	metaal	mxx	natuursteen	sxx	plantenresten	plr	riet	ri	roestvlekken	fe	schelpen	sch	slakken/sintels	sla	veenmos	vm	vuursteen	svu	zegge	ze	<p>Grindmediaanklasse <i>Toevoeging bij grind</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>fijn</td><td style="text-align: right;">1</td></tr> <tr><td>matig grof</td><td style="text-align: right;">2</td></tr> <tr><td>zeer grof</td><td style="text-align: right;">3</td></tr> </table>	fijn	1	matig grof	2	zeer grof	3
blauw	bl																																																																															
bruin	br																																																																															
geel	ge																																																																															
groen	gn																																																																															
grijs	gr																																																																															
oranje	or																																																																															
Paars	pa																																																																															
rood	ro																																																																															
roze	rz																																																																															
wit	wi																																																																															
zwart	zw																																																																															
weinig	1																																																																															
matig	2																																																																															
veel	3																																																																															
aardewerk	aw																																																																															
baksteen	bs																																																																															
bot	oxb																																																																															
glas	gls																																																																															
fosfaatvlekken	ff																																																																															
hout	ho																																																																															
houtschool	hk																																																																															
verbrande klei	vkl																																																																															
ijzerconcreties	fec																																																																															
kalkgehalte	ca																																																																															
mangaanconcreties	mnc																																																																															
mangaanvlekken	mn																																																																															
metaal	mxx																																																																															
natuursteen	sxx																																																																															
plantenresten	plr																																																																															
riet	ri																																																																															
roestvlekken	fe																																																																															
schelpen	sch																																																																															
slakken/sintels	sla																																																																															
veenmos	vm																																																																															
vuursteen	svu																																																																															
zegge	ze																																																																															
fijn	1																																																																															
matig grof	2																																																																															
zeer grof	3																																																																															
<p>Intensiteit kleur</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>donker</td><td style="text-align: right;">d</td></tr> <tr><td>licht</td><td style="text-align: right;">l</td></tr> </table>	donker	d	licht	l	<p>Bodemhorizont</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>strooisellaag</td><td style="text-align: right;">O</td></tr> <tr><td>minerale bovengrond</td><td style="text-align: right;">A</td></tr> <tr><td>uitspoelingshorizont</td><td style="text-align: right;">E</td></tr> <tr><td>inspoelingshorizont</td><td style="text-align: right;">B</td></tr> <tr><td>uitgangsmateriaal</td><td style="text-align: right;">C</td></tr> <tr><td>AE-overgangshorizont</td><td style="text-align: right;">AE</td></tr> <tr><td>BC-overgangshorizont</td><td style="text-align: right;">BC</td></tr> <tr><td>Recente laag</td><td style="text-align: right;">XX</td></tr> </table>	strooisellaag	O	minerale bovengrond	A	uitspoelingshorizont	E	inspoelingshorizont	B	uitgangsmateriaal	C	AE-overgangshorizont	AE	BC-overgangshorizont	BC	Recente laag	XX	<p>Consistentie klei, veen, leem</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>zeer slap</td><td></td></tr> <tr><td>slap</td><td></td></tr> <tr><td>matig slap</td><td></td></tr> <tr><td>matig stevig</td><td></td></tr> <tr><td>stevig</td><td></td></tr> </table>	zeer slap		slap		matig slap		matig stevig		stevig																																																	
donker	d																																																																															
licht	l																																																																															
strooisellaag	O																																																																															
minerale bovengrond	A																																																																															
uitspoelingshorizont	E																																																																															
inspoelingshorizont	B																																																																															
uitgangsmateriaal	C																																																																															
AE-overgangshorizont	AE																																																																															
BC-overgangshorizont	BC																																																																															
Recente laag	XX																																																																															
zeer slap																																																																																
slap																																																																																
matig slap																																																																																
matig stevig																																																																																
stevig																																																																																
<p>Laaggrens <i>betreft de ondergrens van de laag</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>scherp</td><td style="text-align: right;">se</td></tr> <tr><td>geleidelijk</td><td style="text-align: right;">ge</td></tr> <tr><td>diffuus</td><td style="text-align: right;">di</td></tr> </table>	scherp	se	geleidelijk	ge	diffuus	di	<p>Toevoeging bodemhorizont</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>antropogene laag</td><td style="text-align: right;">a</td></tr> <tr><td>begraven horizont</td><td style="text-align: right;">b</td></tr> <tr><td>geheel gereduceerd</td><td style="text-align: right;">r</td></tr> <tr><td>ingespoelde humus</td><td style="text-align: right;">h</td></tr> <tr><td>ingespoelde lutum</td><td style="text-align: right;">t</td></tr> <tr><td>ingespoelde sesquioxiden</td><td style="text-align: right;">s</td></tr> <tr><td>interne vertering</td><td></td></tr> <tr><td>verploegd</td><td style="text-align: right;">p</td></tr> </table>	antropogene laag	a	begraven horizont	b	geheel gereduceerd	r	ingespoelde humus	h	ingespoelde lutum	t	ingespoelde sesquioxiden	s	interne vertering		verploegd	p																																																									
scherp	se																																																																															
geleidelijk	ge																																																																															
diffuus	di																																																																															
antropogene laag	a																																																																															
begraven horizont	b																																																																															
geheel gereduceerd	r																																																																															
ingespoelde humus	h																																																																															
ingespoelde lutum	t																																																																															
ingespoelde sesquioxiden	s																																																																															
interne vertering																																																																																
verploegd	p																																																																															
<p>Zandsortering</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>goed gesorteerd</td><td style="text-align: right;">gs</td></tr> <tr><td>matig gesorteerd</td><td style="text-align: right;">ms</td></tr> <tr><td>slecht gesorteerd</td><td style="text-align: right;">sg</td></tr> </table>	goed gesorteerd	gs	matig gesorteerd	ms	slecht gesorteerd	sg																																																																										
goed gesorteerd	gs																																																																															
matig gesorteerd	ms																																																																															
slecht gesorteerd	sg																																																																															

Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeben, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie		
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		
11.755	Kwartair	Laat	Laat Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
12.745				Allerød (warm)				
13.675				Vroege Dryas (koud)				
14.025				Bølling (warm)				
14.700		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3				
29.000			Midden-Pleniglaciaal					
50.000			Vroeg-Pleniglaciaal		4			
75.000		Pleistocene	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a			
					5b			
					5c			
				5d				
115.000			Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie			
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente			
370.000			Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk	Formatie van Peelo			
410.000			Elsterien (ijstijd)					
475.000			Cromerien (warme periode)	Formatie van Sterksel				
850.000	Pre-Cromerien							
2.600.000	Vroeg	Vroeg						

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Holoceen			Subboreaal koeler droger		Vb1	Middeleeuwen
-450						Va	Romeinse tijd
0	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	2650			IVa		Bronstijd	
-600	815	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
-800	2650						
-2000	815	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-3755	5000						
-4900	815	Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Mesolithicum	
-5300	8000						
-7020	8000	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	
-8240	9000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
-8800	9000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
11.755	10.150			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
12.745	10.800	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
13.675	11.800						
14.025	12.000	Midden-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
14.700	13.000						
-35.000	35.000	Midden-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Eemien (warme periode)			loofbos	
-75.000	75.000						
-115.000	115.000	Midden-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum	
-130.000	130.000						
-300.000	300.000	Midden-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	

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

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

