

Leyweg – volkstuinten Erasmusveld

Gemeente Den Haag

Inventariserend Veldonderzoek-boringen

Afdeling Archeologie

Dienst Stadsbeheer

HAR 1515

Colofon

Onderzoek: Leyweg - volkstuinten Erasmusveld, Gemeente Den Haag. Inventariserend Veldonderzoek-boringen

Auteur: E.C. Rieffe

Uitgave: Afdeling Archeologie & NME, Dienst Stadsbeheer
gemeente Den Haag

Haagse Archeologische Rapportage nummer 1515

Den Haag, 2015

ISBN: 978-94-6067-187-6

Administratieve gegevens en samenvatting	5
1 Inleiding	6
2 Bekende gegevens	7
2.1 Geologie	7
Algemeen	7
Plangebied	8
2.2 Archeologie, geschiedenis en recente bodemingrepen	8
Archeologie en geschiedenis	8
Recente bodemingrepen	11
2.3 De gespecificeerde archeologische verwachting	11
3. Het veldonderzoek	12
3.1 Doelstellingen en methode	12
3.2 Resultaten en interpretatie	12
Geologie	12
Archeologie	17
3.3 Beantwoording onderzoeksvragen	17
4 Conclusie en advies	19
Literatuur	20
Historische kaarten	20
Lijst van afbeeldingen	20
Bijlage 1: periodetabel	21
Bijlage 2: boorgegevens	22



Afb. 1 Plangebied

Administratieve gegevens en samenvatting

Administratieve gegevens	
Projectcode	LEY15b
Gemeente	Den Haag
Toponiem	Leyweg – volkstuinen Erasmusveld
OM-nummer	3295375100
Kaartblad	30D
Centrumcoördinaat	79.373 – 450.548
Kadastrale aanduiding onderzochte percelen	GVH38 AX 3625; 5661 – 5666; 5824; 5825
Oppervlakte plangebied	4 ha
NAP-hoogten	Maaiveld ongeveer 0 m + NAP
Grondwaterpeil	Ongeveer 0,8 m - NAP
Opdrachtgever	Ontwikkelingscombinatie Wateringse Veld
Uitvoerder	Afdeling Archeologie & NME, Dienst Stadsbeheer gemeente Den Haag
Bevoegd gezag	B&W, gemeente Den Haag
Datum veldwerk	Augustus 2015
Datum rapportage	September 2015
Autorisatie	J.A. Waasdorp
Beheer en plaats documentatie/vondsten	Afdeling Archeologie & NME, Dienst Stadsbeheer gemeente Den Haag, Spui 70 Den Haag

In het plangebied is de bodemopbouw slechts zeer ondiep verstoord. Daaronder ligt in het grootste deel van het plangebied een dunne laag klei, afgezet vanuit het Gantelsysteem. Aan de noordrand van het gebied neemt de dikte van deze kleilaag drastisch toe, hier ligt een oude, dicht geslibde getijdengeul. In het grootste deel van het plangebied ligt direct onder de klei duinzand: de strandwal van Rijswijk – Voorburg met de daarop opgestoven, lage duinen. Aan de zuidzijde ligt tussen de klei en het duinzand nog een laagje (Holland)veen. Bij het onderzoek is in een goed herkenbare bodem in de Ganteklei een aantal fragmenten ijzertijd aardewerk gevonden. In zowel de klei als het duinzand zijn vaker restanten bodemvorming gevonden.

Dat alles leidt tot de conclusie dat in het gehele plangebied de kans op archeologische resten hoog is en de bestaande archeologische verwachting ook hoog is.

1 Inleiding

De Ontwikkelingscombinatie Wateringse Veld (OCWV) ontwikkelt samen met BPD Ontwikkeling B.V. bouwplannen voor een terrein aan de Leyweg – Noordweg (afb. 1). Het terrein was gedurende lange tijd in gebruik als volkstuintencomplex. Daarvoor was op de percelen een glastuinbouwbedrijf gevestigd. De percelen hebben op dit moment op de Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart van Den Haag “waarde 2”.¹ Op de omliggende percelen is in de periode 1999 – 2011 een aantal onderzoeken uitgevoerd. De resultaten van die onderzoeken laten zien dat voor het gebied rekening moet worden gehouden met archeologische resten uiteenlopend van de vroege prehistorie tot en met de nieuwe tijd. Het is de bedoeling dat eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied al in een vroeg stadium in de inrichting van de nieuwbouw worden ingepast. Om tijds inzicht te krijgen in de kans dat dergelijke waarden ook (nog) aanwezig kunnen zijn is door OCWV aan de afdeling Archeologie en Natuur- en milieueducatie opdracht gegeven een inventariserend vooronderzoek boringen (verkennende fase) uit te voeren. In dit rapport wordt van het uitgevoerde onderzoek verslag gedaan.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

In het hoofdstuk “Bekende gegevens” worden de geologie en bekende archeologische waarden besproken. Op basis daarvan is de gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Vervolgens wordt in het hoofdstuk “Veldonderzoek” ingegaan op de uitvoering en de resultaten van het veldwerk. De conclusie vormt de afsluiting van het rapport. In het kader van de archeologische monumentenzorg wordt hierbij ook een advies gegeven over de omgang met het bodemarchief bij toekomstige ontwikkelingen en ingrepen.

1 Alkemade 2011.

2 Bekende gegevens

2.1 Geologie

Algemeen

In de Haagse regio komen drie fysisch-geografische regio's bij elkaar. In het uiterste oosten wordt het landschap gedomineerd door het westelijke veengebied. In het westen wordt het landschap beheerst door het duingebied met strandwallen en strandvlaktes, terwijl het zuiden van de regio deel uitmaakt van het zuidwestelijke zeekleigebied.² Een kenmerk van bovengenoemde regio's is dat ze onder invloed van de stijgende zeespiegel hun huidige vorm en uiterlijk hebben gekregen.

Rond 4000 v. Chr. reikte de zee in dit gebied het verst oostwaarts. De kustlijn liep ter hoogte van de lijn Rijswijk – Voorburg – Leidschendam – Voorschoten en werd gemarkeerd door een strandwal, de oudste in de Haagse regio. Deze strandwal loopt in zuidwestelijke richting door tot in het huidige Wateringse Veld. Als een strandwal hoog genoeg was geworden, kwam duinvorming op gang, de zogenaamde Oude Duinen of Laag van Voorburg.³

In een periode van ongeveer 2000 jaar verlegde de kustlijn zich naar het westen toe door de vorming van nieuwe strandwallen. Dat gebeurde gefaseerd, waardoor tussen de strandwallen lagere gebieden aanwezig bleven, de strandvlaktes. De zee had nog wel toegang tot de lager gelegen strandvlaktes direct ten zuiden van de strandwal van Den Haag, waar kleiige sedimenten werden afgezet (Laagpakket van Wormer).

Omstreeks 2000 v. Chr. waren alle strandwallen gevormd en was het achterland grotendeels afgesloten van de zee. Dit leidde tot een stagnatie in de afwatering, waardoor grote, zoete moerassen ontstonden. In deze moerassen werd veen gevormd, het zogenaamde Hollandveen. In de loop van het eerste millennium v. Chr. was uiteindelijk het hele gebied bedekt met veen, afgezien van de hoogste delen van de strandwallen. Plaatselijk was dit pakket zelfs enkele meters dik en had het de volledige ontwikkeling tot hoogveen ondergaan.

In het laatste millennium voor Christus nam de invloed van de zee weer toe. Hierbij trad erosie van het veen op. De zo ontstane ruimte werd met een gelaagd pakket kwelderafzettingen weer opgevuld. Rond 100 v. Chr. kende deze getijdewerking een zeer actieve fase en werd vanuit enkele in de ondergrond nog goed herkenbare geulen een dik pakket klei afgezet. Waarschijnlijk heeft voorafgaand aan deze afzettingen ook (nog) erosie plaatsgevonden. Het gehele pakket klei op het Hollandveen (of het onderliggende duinzand) wordt in de Haagse regio als Gantellaag aangeduid. Vanaf het begin van de jaartelling kwam er een einde aan de invloed van de Gantel en stopte de sedimentatie.

In het eerste millennium vonden geen grote ontwikkelingen plaats; de afwatering van de Gantel verslechterde, waardoor er ten zuidwesten van Den Haag opnieuw veenvorming op gang kwam. In de late middeleeuwen werd het kustgebied geteisterd door grote stormvloed, waarvan de Sint Elizabethsvloed uit 1421 de bekendste is. Voor Den Haag waren de gevolgen tweeledig. Allereerst werd de Gantel opnieuw opengedoken en werden er vooral in het Westland nieuwe sedimenten afgezet (Laag van Poeldijk). Ten tweede werd door de hernieuwde activiteit van de zee een groot

2 Berendsen 2005.

3 Zie bijlage 1, tabel met de archeologische perioden, gekoppeld aan de in de tekst genoemde geologische laagpakketten.

deel van de meest westelijke strandwal weggeslagen. Het vrijkomende zand werd door de zee weer op het land teruggebracht, waarna de wind het verder transporteerde. Het gevolg was dat de kustlijn in zuidoostelijke richting verschoof, en het oude landschap door verstuingen met een dik pakket zand overdekt raakte. Dit proces vond plaats over een periode van meerdere eeuwen. De reliëfrijke afdekkende zandlaag wordt Jonge Duinen of Laag van Den Haag genoemd.⁴

Plangebied (afb 2)

Op basis van de geologische kaart van Den Haag en Rijswijk⁵ bestaat de bodemopbouw in het plangebied uit duinzand (Laag van Rijswijk met daarop Laag van Voorburg) met daarop klei van de Gantellaag. Aan de noordzijde van het uit de Laag van Voorburg opgebouwde duin, wordt dit begrensd door een dik pakket klei, waarschijnlijk een diep ingesneden getijdegeul, echter op de geologische kaart is dat niet als zodanig ingekleurd. Aan de zuidzijde wordt het gebied begrensd door een opeenvolging van (duin)zand – klei – veen – klei.

Het grootschalige booronderzoek op verschillende volkstuin- en sportcomplexen langs met name de Erasmusweg in 2010 liet zien dat het duinzand op de strandwal niet alleen met klei is afgedekt, maar dat er lokaal ook veenvormig plaats had.⁶ Het onderzoek uit 2010 liet ook zien dat in de opbouw van het Gantel-kleipakket ten noorden van de strandwal enige fasering aangebracht kan worden.

2.2 Archeologie, geschiedenis en recente bodemingrepen

Archeologie en geschiedenis (afb 2 en 3)

In de periode 1999 – 2001 is op grote schaal archeologisch onderzoek uitgevoerd tussen de Laan van Wateringse Veld, de Noordweg, de gemeentegrens Den Haag – Wateringen/Westland en de volkstuincomplexen langs de Erasmusweg. De resultaten van deze onderzoeken zijn in 2014 gepubliceerd.⁷ In dezelfde publicatie wordt ingegaan op de resultaten van onderzoek aan de zuidzijde van de strandwal door het Wateringse Veld, met name de vindplaatsen Boezemland en Noordhof.⁸ Het grootschalige onderzoek naar een neolithische vindplaats in de Wateringse Binnentuinen, op de binnenrand van de strandwal bevindt zich momenteel in een afrondende fase en wordt begin 2016 gepubliceerd.⁹

Samenvattend kan gesteld worden dat in de directe omgeving van het onderzoekgebied vanaf het neolithicum menselijke activiteiten werden ontplooid. Aan het eind van het neolithicum treedt een periode van vernatting op waardoor het gebied minder goed toegankelijk wordt. Bij de verschillende (grootschalige) opgravingen zijn uit de bronstijd dan ook nagenoeg geen vondsten gedaan. Drie kuilen en een depressie op de Wateringse Binnentuinen vormen wat bewoning/gebruik in de bronstijd betreft, de uitzondering die de regel bevestigt. Intensief landgebruik start in de ijzertijd. In de vroege ijzertijd beperkt de bewoning zich nog tot de strandwal, maar aan het einde van die

4 Vos e.a. 2007.

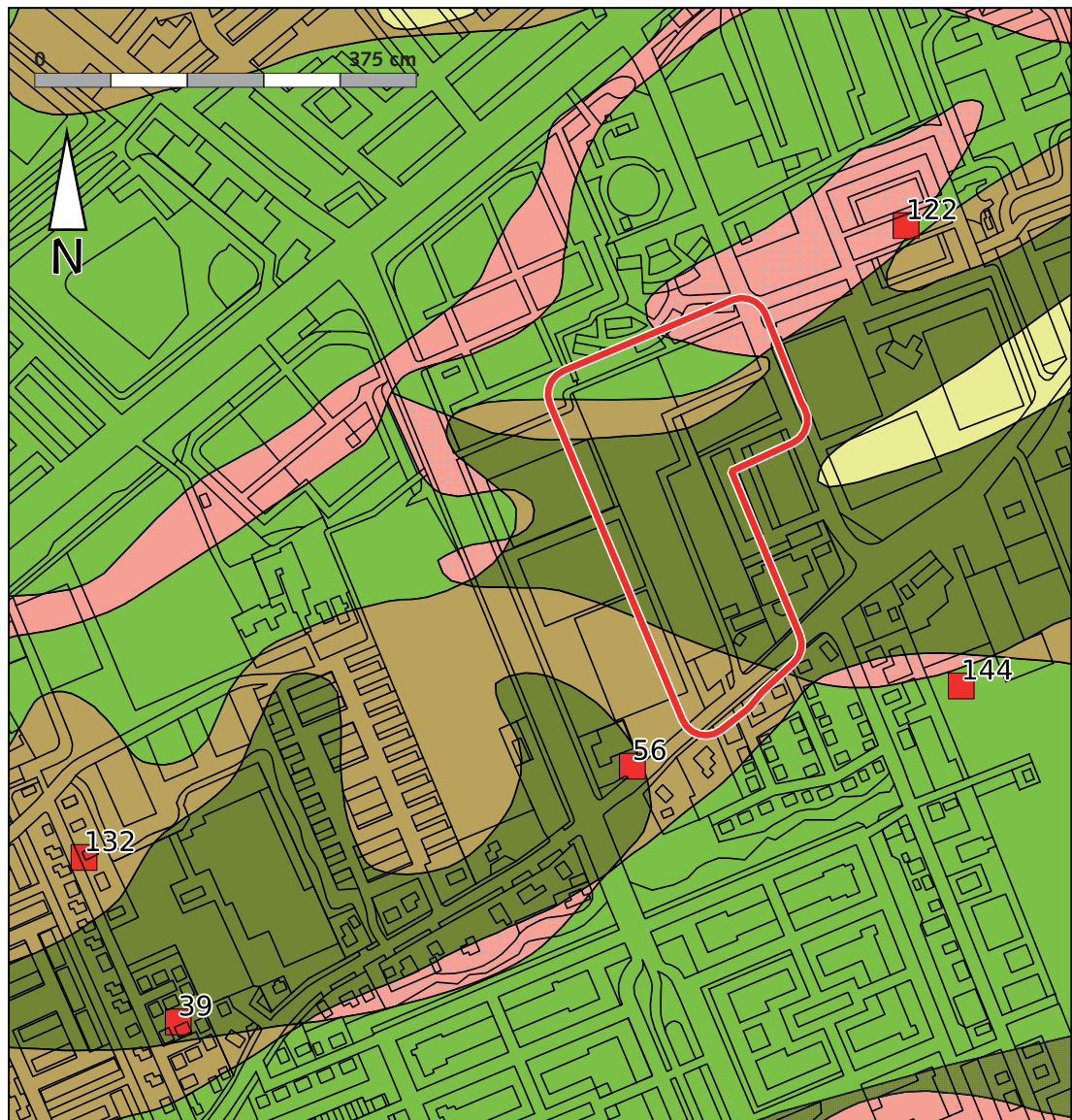
5 Vos e.a. 2007.

6 Rieffe en Waasdorp 2010.

7 Siemons en Bulten 2014. Locaties van de vindplaatsen 39, 122 en 132 op Vos e.a. 2007.

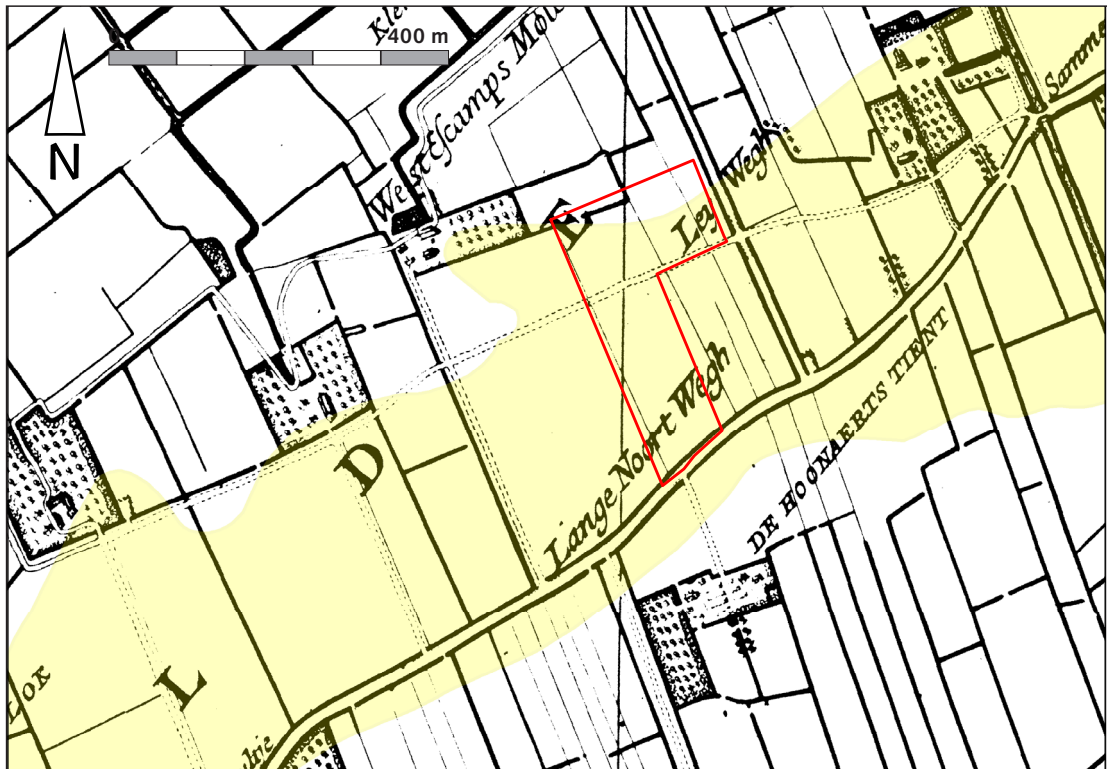
8 Vos e.a. vpl. 144 en omgeving.

9 Stokkel en Bulten in prep.



- Plangebied
- Vindplaatsen vermeld in tekst, volgens e.a. 2007
- Gantelafzettingen op Hollandveen en duinzand (Laag van Voorburg)
- Gantelafzettingen op Hollandveen en oudere klei afzettingen
- Gantelafzettingen op duinzand (Laag van Voorburg)
- Gantelafzettingen op duinzand
- Gantelafzettingen in diep ingesneden oude geulen
- Gantelafzettingen op strandzand (Laag van Rijswijk)
- Duinzand (Laag van Voorburg) aan of dicht onder maailveld

Afb. 2 Geologie en bekende vindplaatsen in de omgeving



Afb. 3 Kaart van Kruikius

periode treffen we ook bewoningsresten aan op kleiige oeverwallen die zijn opgeworpen vanuit het getijdensysteem van de Gantel dat vanaf het einde van de bronstijd actief is geworden.¹⁰ Naast akkerbouw en veeteelt hielden de bewoners in de vroege ijzertijd zich ook bezig met het winnen van zout. De aanwijzingen daarvoor zijn vooral gevonden in het Boezemland en aan de Noordhof. De schaal waarop dat daar gebeurde, was grootschalig.

Romeinse vindplaatsen in de directe omgeving van het plangebied zijn dun gezaaid. Aan de Noordweg ter hoogte van de tennisbanen Rhyenhof, op het Carry van Bruggenhof en bij de Erasmushof is in het kader van de ontwikkeling van het Wateringse Veld als VINEX-locatie onderzoek uitgevoerd.¹¹ De dichtstbijzijnde Romeinse vindplaatsen liggen op (of bij) het kruispunt Laan van Wateringse Veld – Noordweg en bij de Noordhof.¹² De eerste vindplaats betreft een particuliere vondstmelding van materiaal op slechts 0,4 m onder maaiveld.¹³ De vindplaats aan de Noordhof leverde onder andere een sloot met veel Romeins materiaal op.¹⁴ Structuren zijn van beide vindplaatsen onbekend.

Vindplaatsen uit de vroege middeleeuwen ontbreken, maar vanaf de late middeleeuwen is het aannemelijk dat zowel de strandwal als het omliggende kleigebied (opnieuw) in gebruik worden genomen. Binnen het plangebied zelf zijn geen aanwijzingen voor nieuwe tijdse boerderijen gevonden, maar dicht tegen de strandwal van Rijswijk – Voorburg liggen in ieder geval in de vroege 18de eeuw verschillende buitenplaatsen en boerderijen. De kaart van Delfland uit 1712 illustreert dat fraai, zeker als daar de strandwal van Rijswijk – Voorburg onder wordt geprojecteerd (afb. 3).

¹⁰ Siemons en Bulten 2014.

¹¹ Respectievelijk de vindplaatsen nummers 39, 122 en (ten noorden van) 132 op Vos e.a. 2007.

¹² Respectievelijk de nummers 56 en 144 op Vos e.a. 2007.

¹³ Vindplaats 56 op Vos e.a. 2007.

¹⁴ Siemons en Bulten 2014, p. 311, afb. 5.4.

Recente bodemingrepen

De meest recente gebruiksgeschiedenis van het plangebied bestaat uit (glas)tuinbouw en volkstuinten. Beide activiteiten gingen gepaard met intensieve, maar waarschijnlijk ondiepe bodembewerking. Het lijkt aannemelijk dat het omspitten van volkstuinten niet veel dieper ging dan 0,4 tot maximaal 0,5 m; een dergelijke bewerkingsdiepte was waarschijnlijk ook in de periode dat in het plangebied kassen stonden, voldoende.

2.3 De gespecificeerde archeologische verwachting

Op het duin binnen het plangebied worden bewoningssporen vanaf het (laat) neolithicum verwacht. Om daar een uitspraak over te kunnen doen is het van belang de aanwezigheid van bodems op en in het duin goed in kaart te brengen. De kans dat van deze eventuele bewoning daadwerkelijk de materiële neerslag in de vorm van vuursteen of aardewerk wordt opgeboord is klein. Een complicatie vormt de naar verwachting geringe diepte onder maaiveld waarop deze mogelijke resten liggen. Volgens de geologische kaart ligt in het plangebied een (dunne) laag klei op het duin. Onderzoek op het naastgelegen terrein Anne Frankpark liet zien dat daar in ieder geval het kleidek zeer dun (of zelfs afwezig) is en het onderliggende duin enigermate verstoord is.¹⁵ Een vergelijkbare situatie wordt binnen het plangebied verwacht. Als gevolg hiervan zal een deel van die bodems op het duin verstoord zijn geraakt. Voor bewoningsresten uit de (late) bronstijd en ijzertijd, die op het duin eveneens voor kunnen komen, zijn de conserveringsomstandigheden hierdoor eveneens slecht. Dat heeft zeker zijn weerslag op de trefkans bij booronderzoek.

Op eventueel aanwezige kleilagen van het Gantelpakket kan bewoning uit de late prehistorie of Romeinse tijd voorkomen. Aardewerk uit deze periode is beter prospecteerbaar dan het archeologisch materiaal uit oudere perioden.

15 Rieffe en Waasdorp 2010.

3. Het veldonderzoek

3.1 Doelstellingen en methode

Het doel van het uitgevoerde onderzoek was de archeologische verwachting zoals beschreven in paragraaf 2.3 en het Plan van Aanpak (PvA) te toetsen.¹⁶ Daarvoor moest het onderzoek antwoord geven op de volgende vragen uit het PvA:

1. Hoe goed is de bodemopbouw bewaard gebleven?
2. Hoe ziet de bodemopbouw eruit?
3. Zijn er archeologische niveaus aanwezig? En zo ja, wat is de aard, ouderdom en omvang, gaafheid en conservering daarvan?
4. In welke mate stemmen de resultaten overeen met de archeologische verwachtingen, inclusief de vergaarde kennis uit onderzoek binnen het grotere gebied Erasmusveld en Wateringse Veld?

Om de vragen te kunnen beantwoorden zijn op het volkstuintencomplex 77 boringen uitgevoerd. 60 van deze boringen zijn vanaf maaiveld uitgevoerd. 17 boringen zijn uitgevoerd vanaf de onderkant van proefsleuven ten behoeve van asbestonderzoek. Bij de analyse is tevens gebruik gemaakt van boringen uit de projecten ERV09b, LEY11b en ZIL01b.¹⁷ Deze eerdere boringen liggen binnen 50 meter van het plangebied.

Het terrein bestaat grotendeels uit volkstuinten, de meeste hiervan zijn al langere tijd buiten gebruik en daardoor sterk verwilderd. Twee parkeerterreinen met de daaraan gekoppelde verharding zijn ook onderdeel van het plangebied, evenals een woonhuis met (achtergelegen) bedrijfsgebouwen uit de periode dat het plangebied nog een agrarische bestemming had. Tijdens het archeologische booronderzoek werd ook milieukundig onderzoek uitgevoerd. Onderdeel daarvan was een asbest inventarisatie op de parkeerterreinen. Vanaf de bodem van de daarvoor aangelegde proefsleuven is het archeologisch booronderzoek op deze terreinen uitgevoerd.

De locaties van de boorpunten zijn ingemeten met behulp van een GPS. De boringen zijn beschreven conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De boorpunten zijn weergegeven in afbeelding 4; de boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2.

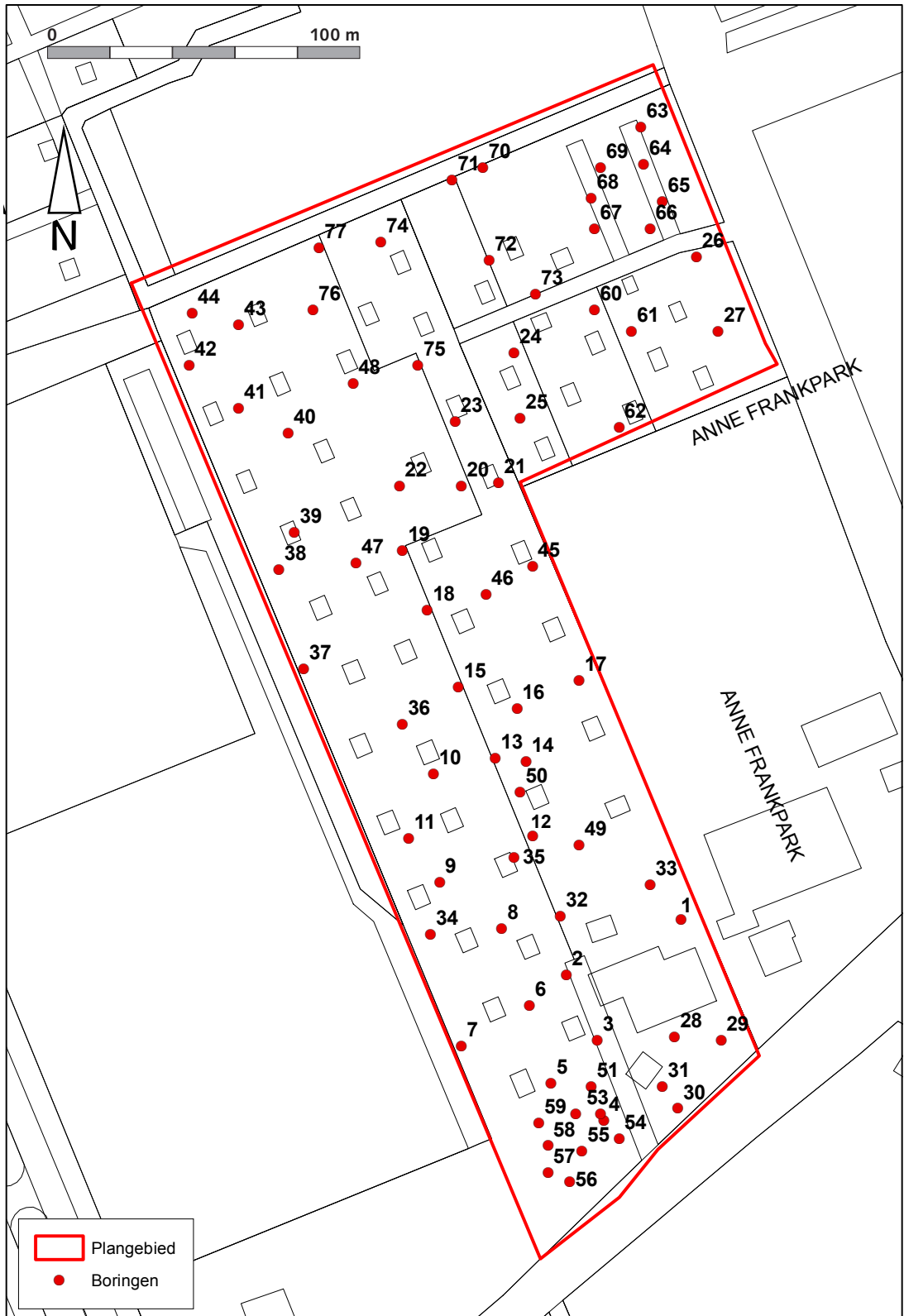
3.2 Resultaten en interpretatie

Geologie

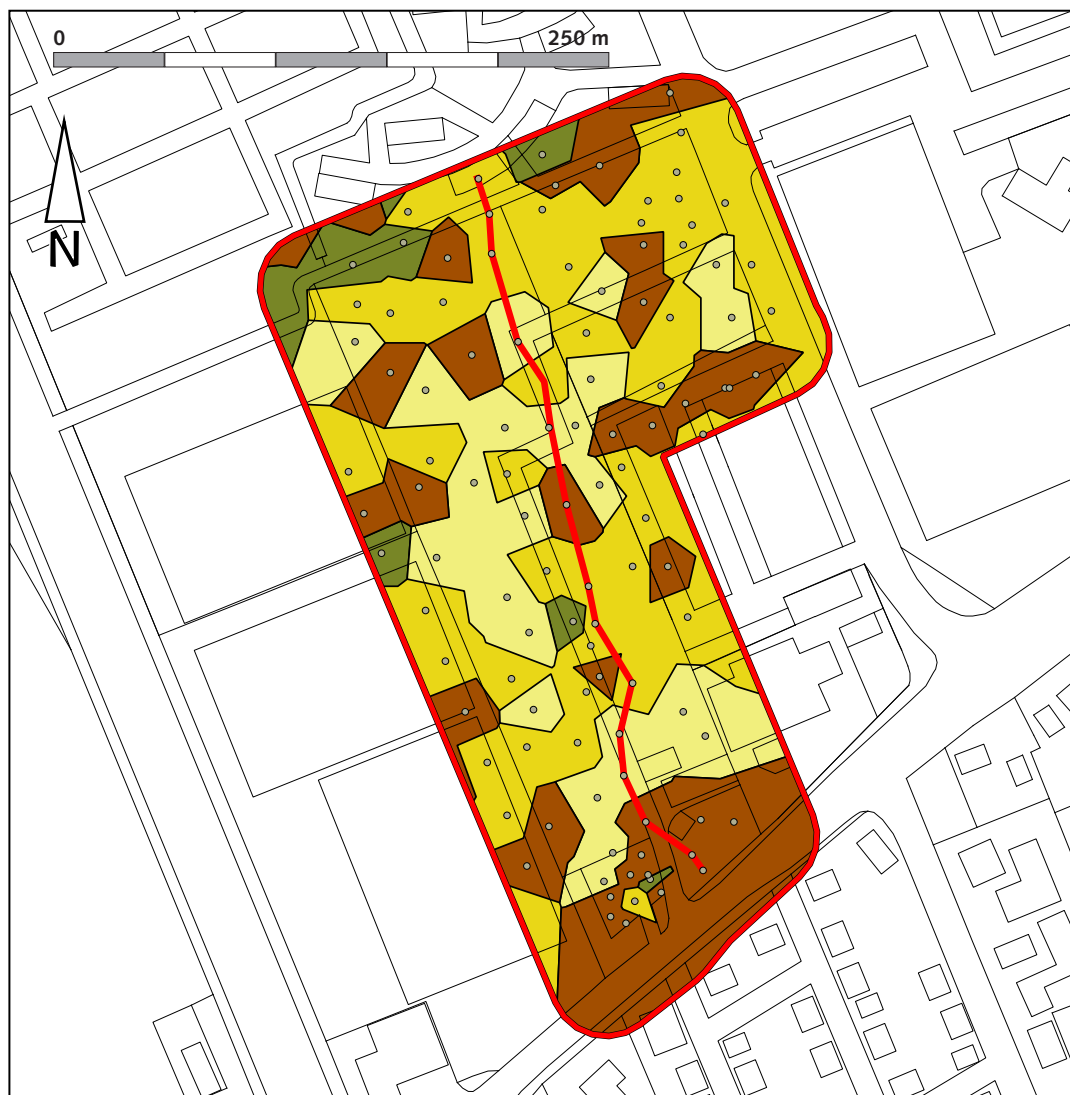
De geologie van het plangebied wordt gedomineerd door duinzand van de Laag van Voorburg. In een gebied van 4 ha is echter altijd wel enige variatie herkenbaar. Lokaal zijn dikkere kleiafzettingen aanwezig of ligt er nog een veenpakket in de ondergrond. In afbeelding 5 is de algemene trend in de geologie onder de dunne deklaag van de Gantel weergegeven. Dat beeld komt min of meer overeen met de (landschappelijke) situatie rond het midden van de ijzertijd weergegeven. Voor dit

¹⁶ Rieffe 2015.

¹⁷ Respectievelijk Rieffe en Waasdorp 2010; Rieffe 2012 en Van den Bel 2003.



Afb. 4 Overzicht boorpunten



- Plangebied, met buffer
- Boorpunten
- Locatie profiel afb. 6
- Verbreiding Hollandveen
- Vroege fase van de Laag van Voorburg
- Laag van Voorburg
- Gantellaag ingesneden in oudere afzettingen

Afb. 5 "Samenvatting geologie onder het Ganteldek" op basis van het uitgevoerde booronderzoek

kaartbeeld zijn zogenaamde Thyssenpolygonen gebruikt, een interpolatie methode waarbij op basis van een beperkt aantal punten een vlakdekkende invulling van een kaartbeeld wordt gegenereerd.

De basis van de geologie in het plangebied wordt gevormd door duinzand van de Laag van Voorburg. De opbouw van dit pakket heeft niet in een continue ontwikkeling plaatsgevonden. Dat werd duidelijk bij het archeologisch onderzoek op de Wateringse Binnentuinen. Daar werd op een vroege fase van het duin een vindplaats uit het neolithicum gevonden (Vlaardingencultuur).¹⁸ Deze vindplaats werd op de overgang van neolithicum naar bronstijd afgedekt met een nieuw pakket

¹⁸ Stokken en Bulten in prep.

duinzand. Deze gefaseerde opbouw van het duin is ook bij dit booronderzoek herkend. De afbeeldingen 6a en 6b laten twee mogelijke interpretaties van de aangetroffen geologie zien. Bij het huidige onderzoek zijn in de bodem(s) op en in het duin geen archeologische indicatoren gevonden. Hierdoor kunnen de bodems ook niet worden gedateerd.

Profiel 6a geeft de eenvoudigste reconstructie weer, maar vraagt om een grote hoeveelheid secundair verstoven zand op een plaats ("bovenwinds") die wellicht niet reëel is. In de reconstructie wordt er immers vanuit gegaan dat tussen de primaire opbouw en het secundair verstoven duin veenvorming plaats had. In de strandvlakte "achter" het duin begint die veenvorming aan het eind van het neolithicum, in de strandvlakte "voor" het duin begint dit proces op de overgang van neolithicum naar bronstijd.¹⁹ Lokale veenvorming in, of op het duin, waar hier ook sprake van is, is niet aan de grootschalige opbouw van veen in de strandvlaktes te koppelen. Reconstructie 6b is complexer en bestaat uit twee stuiffasen voor de veenvorming en een beperkte stuiffase na de veenvorming.

Hoewel profiel 6b complex is, en juist bij de (re)constructie van profielen naar eenvoud wordt gestreefd, heeft dit profiel de voorkeur omdat de hoeveelheid stuifzand die na de bodemvorming in het gebied nog nodig is, gering is.

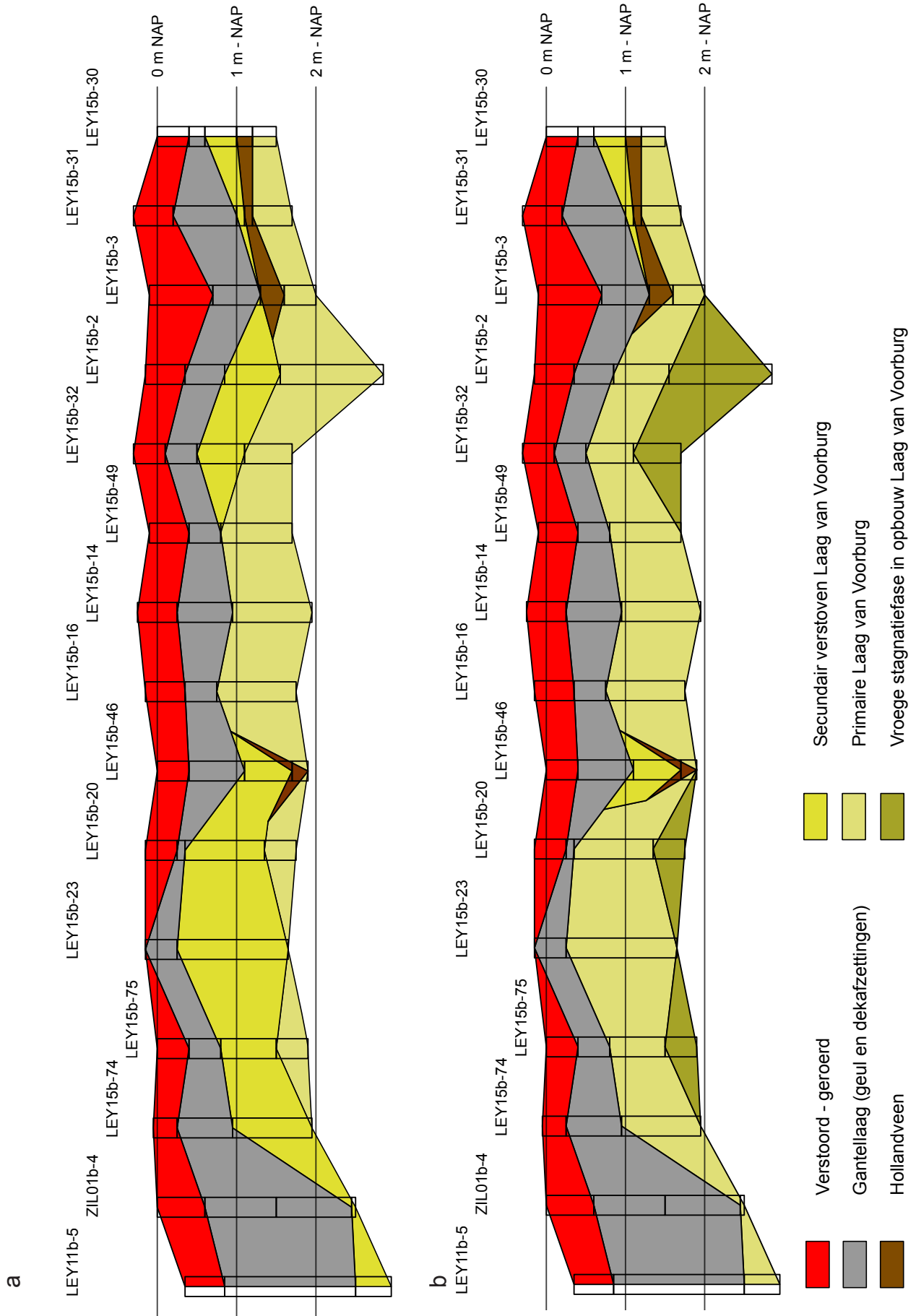
In het noord(westen) neemt de dikte van de klei van de Gantellaag snel toe. Onderzoek op de volkstuinten langs de Erasmusweg en het naastgelegen Maria Dermoutpark liet al zien dat daar één (of meer) geul(en) van het Gantelsysteem lopen. De dikke laag klei in de boringen Ley11b-5 en Zil01b-4 horen bij één van deze opgevulde geultjes. Het onderzoek leverde geen aanwijzingen voor een oeverwal bij deze geulen op. Dat kan wellicht verklaard worden uit de nabijheid van het duin. Dit duin belemmerde in het "normale" getijde verloop het buiten zijn oever treden van de geul. Naar het zuiden neemt de invloed van de geul af en beperken de afzettingen zich tot dekafzettingen. In deze dekafzettingen is een goed herkenbare bodem aangetroffen die, op basis van twee fragmentjes aardewerk uit boring 12, in de tweede helft van de ijzertijd gedateerd kan worden. In veel boringen is de overgang van puur duinzand naar de erboven liggende klei een diffuse laag zandige klei tot kleiig zand. Het lijkt erop dat de top van het duin tijdens de overstromingen met water verzadigd was: "verweking". Daardoor konden fijne kleideeltjes (die met het zeewater werden aangevoerd) tussen het stuifzand indringen. Hierdoor is de bodem die op het duin lag, met name de humeuze A-horizont (grotendeels) verdwenen. De ijzerinspoeling van de bodem op het duin is in een aantal boringen nog wel herkend.

De bovenkant van de dekklei is op haar beurt ook niet meer intact. Veelal ligt op de klei een laag van 0,4 tot 0,6 m geroerde grond (afb. 7). Voor een groot deel gaat het om zandige klei en kleiig zand. Of het puur en alleen om vergraven klei van het Gantelsysteem gaat, of dat er ook van elders aangevoerde rond bij zit, is in booronderzoek niet te bepalen.

In het zuidelijke deel van het plangebied ligt op het duinzand een aaneengesloten pakket veen (Hollandveen Laagpakket). Elders in het gebied komen meer geïsoleerde depressies voor waarin veenvorming plaats had. Zeker in de kleinste depressies is tijdens de opbouw van dit veen veel zand ingestoven, hierdoor is het veen nu vooral als (sterk) zandig veen te herkennen.

Bewoning zonder maaiveld is onmogelijk. Aangezien bodems zich aan het maaiveld ontwikkelen, vormen restanten daarvan een goede benadering van de aanwezigheid van zo'n maaiveld. Om die reden, wordt tot slot van de paragraaf over geologie een samenvatting gegeven van de aangetroffen bodems of restanten daarvan. In de Laag van Voorburg is een sterk humeuze en soms venige bodem herkend. Mogelijk gaat deze over in de bodem op de Laag van Voorburg, waarvan nu

19 Siemons en Bulten 2014. p. 24.



Afb. 6 Geologisch profiel door de volkstuinen, a) eenvoudige interpretatie, met "zand tekort" b) complexe interpretatie met een betere "zand balans". Zie tekst voor toelichting

eigenlijk alleen nog ijzer, en soms ook wat humeuze inspoeling over is. Het kan niet worden uitgesloten dat het echter om twee losse, in de tijd wezenlijk van elkaar gescheiden bodems gaat. In de kleiafzettingen van de Gantel is in het zuidelijke deel van het plangebied een goed ontwikkelde bodem herkend, hier zat vondstmateriaal in met kenmerken die wijzen op een datering in de tweede helft ijzertijd. Humeuze inspoeling aan de top van de Gantelklei laat zien dat ook op de bovenkant van die laag een bodem heeft gelegen. De bovenkant daarvan is door bodemversturende activiteiten deels verdwenen. In totaal zijn maximaal vier voormalige bodems herkend.

Archeologie

In de paragraaf over de geologie kwam de vondst van twee fragmentjes handgevormd aardewerk al ter sprake (boring 12). De fragmentjes komen uit een goed herkenbare bodem in de Gantellaag. Enkele boringen in de omgeving laten eveneens een meer of minder goed ontwikkelde bodem in de Gantelklei zien. Op basis van de kenmerken van het aardewerk (potgruis) gaat het om materiaal met een datering in de tweede helft van de ijzertijd. Bewoning in de ijzertijd in het dan nog dynamische afzettingmilieu van de Gantel is al vaker aangetoond in de Haagse regio. Daarbij gaat het zowel om bewoning op de duinen, als om bewoning op de klei.²⁰ De ijzertijd huisplaats die bij het project HVE01o werd gevonden, lag "midden in de klei" op een hoogte van ongeveer 0,35 m – NAP.²¹ De ligging wordt geassocieerd met een oeverwal. Een vergelijkbare hoge ligging kent de huisplaats aan de Uithofslaan.²² In de overige boringen zijn geen archeologische indicatoren herkend, uitzondering hierop vormen enkele minieme snippertjes roodbakkend aardewerk die toegeschreven worden aan bloempotjes. Die vondsten houden waarschijnlijk verband met het gebruik van het terrein als (glas)tuinbouw gebied.

Bij het booronderzoek zijn weinig intacte oude natuurlijke bodems herkend. Niet op het duin en niet op de klei, in de paragraaf "geologie" is op de oorzaak daarvan ingegaan, er is in het dynamische afzettingmilieu veel (ondiepe) erosie opgetreden. Zowel op het duin als op de klei is daardoor een gering deel van het oorspronkelijke bodemprofiel aangetast, wel is dat het deel van de bodem waar "gewoonlijk" de archeologische indicatoren in worden gevonden. Eventueel aanwezige archeologische sporen zullen niet of nauwelijks door de erosie zijn aangetast en dus nog grotendeels bewaard zijn gebleven. Dat geldt zeker voor diepe (afval)kuilen, paalsporen van gebouwen en waterputten.

3.3 Beantwoording onderzoeksvragen

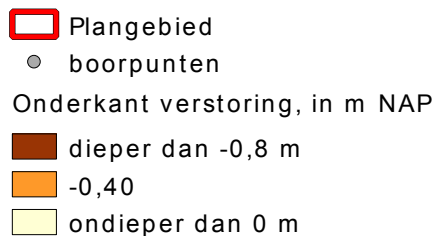
Op basis van het uitgevoerde onderzoek kunnen de opgestelde onderzoeksvragen goed beantwoord worden.

1. *Hoe goed is de bodemopbouw bewaard gebleven?* Aan de bovenzijde van de opgeboorde profielen is over het algemeen een laag geroerde grond van 0,4 tot 0,5 m dik gevonden. Lokaal is die wat dikker, maar onder deze verstoring zijn in veel boringen nog restanten van bodemvorming in de onderliggende kleilaag (Gantellaag) herkend.
Bij de afzetting van de Gantelklei is de top van het toen aanwezige duin in geringe mate door

20 Siemons en Bulten 2014, Wijsenbeek 1997.

21 Siemons en Bulten 2014, p. 208.

22 Pavlovi 2011, p.46.



Afb. 7 Dikte van de geroerde bovenlaag.

“verweking” aangetast. Hierdoor lijkt met name de humeuze A-horizont in het duin grotendeels te zijn verdwenen.

2. *Hoe ziet de bodemopbouw eruit?* De meest voorkomende lithologische opeenvolging in het plangebied bestaat uit duinzand (Laag van Voorburg) met daarop een (dun) laagje mariene klei (Gantellaag). Langs de zuidzijde van het plangebied ligt tussen twee lagen zand van de Laag van Voorburg een pakket veen (Hollandveen Laagpakket). Een vergelijkbaar pakket veen, maar dan sterk geïsoleerd, komt ook elders binnen het plangebied voor (zie ook afb. 5 (kaart) en 6 (profiel)). Langs de noordzijde van het plangebied neemt de dikte van de Gantellaag, en dan vooral de gelaagde opvulling van voormalige geulen toe. Zoals al eerder beschreven zijn bij het onderzoek geen goed ontwikkelde oeverwallen herkend: waarschijnlijk komt dat doordat de geul zich in een “hoog duin” moest insnijden.
3. *Zijn er archeologische niveaus aanwezig? En zo ja, wat is de aard, ouderdom en omvang, gaafheid en conservering daarvan?* In boring 12 is, in een goed herkenbare bodem, handgevormd

aardewerk gevonden. De potgruismagering in het materiaal wijst op een datering in de tweede helft van de ijzertijd. In de omringende boringen werd soms wel op een vergelijkbaar niveau een bodem herkend, maar vondstmateriaal daarin ontbrak. Op basis van enkele fragmentjes aardewerk in één boring kan geen verstrekkende uitspraak worden gedaan over aard, gaafheid en conservering van een (vermoedelijke) ijzertijd vindplaats. Het materiaal werd boven het huidige grondwater gevonden, wat de conserveringsomstandigheden voor organische resten minder goed maakt.

Het ontbreken van aanwijzingen voor bewoning op de top van het aangetroffen duin is te verklaren uit de afzettingsgeschiedenis van de klei ter plaatse, de eerder beschreven verweking en daaraan gekoppelde erosie, waarbij de vondstlaag verdwenen is. Eventuele grondsporen van prehistorische vindplaatsen kunnen nog goed aanwezig zijn en in de grotere daarvan zal zeker het anorganische vondstmateriaal zoals aardewerk en vuursteen goed bewaard zijn gebleven.

4. *In welke mate stemmen de resultaten overeen met de archeologische verwachtingen, inclusief de vergaarde kennis uit onderzoek binnen het grotere gebied Erasmusveld en Wateringse Veld?* Bij het booronderzoek zijn in en op het duin (Laag van Voorburg) bodems herkend, bij aanvang van het onderzoek werd daar groot belang aan gehecht, omdat daarmee aan een primaire voorwaarde voor prehistorische bewoning werd voldaan. Ook in en op de aanzienlijk jongere Gantel afzettingen zijn bodems herkend. Eén bodem in de Gantellaag, met daarin ijzertijd materiaal, wijst op gebruik in de late prehistorie, inspoeling van ijzer en humus aan de top van de kleilaag wijst op bodemvorming in de Romeinse tijd of daarna, mogelijk met geassocieerde bewoning. De aangetroffen geologie past goed in het al bekende beeld van eerder booronderzoek. Samenvattend mag gesteld worden dat het gebied haar archeologische verwachting behoudt, de verwachte waarden zijn echter met behulp van booronderzoek niet onomstotelijk aan te tonen. Een proefsleuvenonderzoek, waarbij vooral ook sporen onder de verstoorde laag zichtbaar gemaakt kunnen worden is daarvoor de meer geëigende methode. Archeologische niveaus worden verwacht 1) aan de top van de Gantellaag, 2) in de Gantellaag, ter hoogte van de boringen 12 en 14, 3) aan de bovenzijde van het duinzand, zeker daar waar dit boven 1 m – NAP ligt, en 4) in het duin als er een “vroeg” bodem is herkend, de “onderdiepte” hiervoor ligt in de orde van 1,75 à 1,5 m – NAP.

4 Conclusie en advies

Het plangebied is in geringe mate verstoord. Er zijn tot vier niveaus aan te wijzen waarop archeologische resten verwacht kunnen worden. Op basis van het uitgevoerde onderzoek kunnen op dit moment nog geen delen van het plangebied worden afgeschreven ten aanzien van archeologie.

Geadviseerd wordt om een Inventariserend Veldonderzoek-proefsleuven uit te laten voeren om de archeologische waarden vast te stellen. Op die manier kan bij de planvorming de archeologische monumentenzorg goed worden vormgegeven. .

Literatuur

- Alkemade, M.M.M., 2011, *Toelichting op de Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart Den Haag (AWVK)*. (Haagse Archeologische Rapportage 1106). Den Haag.
- Bel, M. van den, 2003, *Bouwterrein Leyweg. Archeologische verkenning (ZIL03b)*. Intern Rapport.
- Berendsen, H.J.A., 2005, *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. (Fysische geografie van Nederland). Assen.
- Pavlovi, A., 2011, *Archeologisch onderzoek aan de Uithofslaan Gemeente Den Haag Deel 1: Sporen van bewoning uit de ijzertijd (vindplaats 6) en de Romeinse tijd (vindplaats 3)*. (Haagse Archeologische Rapportage 1122). Den Haag.
- Rieffe, E.C., 2012, *Leyhof, gemeente Den Haag, inventariserend veldonderzoek-boringen*. (Haagse Archeologische Rapportage 1213). Den Haag.
- Rieffe, E.C., 2015, *Plan van aanpak booronderzoek Leyweg volkstuintencomplex*. Den Haag.
- Rieffe, E.C., en J.A. Waasdorp, 2010, *Erasmusveld, gemeente Den Haag, inventariserend veldonderzoek-boringen*. (Rapport 1001). Den Haag.
- Siemons, H., en E.E.B. Bulten, 2014, *Archeologie in het Wateringse Veld, gemeente Den Haag. Van steentijd tot nieuwe tijd*. (Haagse Oudheidkundige Publicaties 17). Den Haag.
- Stokkel, P., en E.E.B. Bulten, in prep., *De Wateringse Binnentuinen, Gemeente Den Haag. Een Vlaardingenvindplaats in het Wateringse Veld*. Den Haag.
- Veen, M.M.A. van, en J.A. Waasdorp, 2000, *Archeologische-geologische kaart van Den Haag*. (Haagse Oudheidkundige Publicaties 5). Den Haag.
- Vos, P.C., E.C. Rieffe, en E.E.B. Bulten, 2007, *Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk*. Den Haag.
- Wijsenbeek, F.C., 1997, *Huis achter de duinen*. Doctoraal scriptie universiteit Leiden.

Historische kaarten

Kruikius kaart van Delfland 1712, heruitgave 1990, Leiden
Topografische kaarten 's-Gravenhage (Bonneblad) 439; 1911.

Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1 Plangebied
- Afb. 2 Geologie en bekende vindplaatsen in de omgeving
- Afb. 3 Kaart van Kruikius
- Afb. 4 Overzicht boorpunten
- Afb. 5 "Samenvatting geologie onder het Ganteldek" op basis van het uitgevoerde booronderzoek
- Afb. 6 Geologisch profiel door de volkstuinten, a) eenvoudige interpretatie, met "zand tekort" b) complexe interpretatie met een betere "zand balans". Zie tekst voor toelichting
- Afb. 7 Dikte van de geroerde bovenlaag.

Bijlage 1: periodetabel

Archeologische perioden	Jaren v/n Chr.	Laageenheden	
		Duin- en strandzanden	Mariene getijdenafzettingen
Moderne tijd	2000	A	
	1500		
Middeleeuwen	Laat - - -	B	E
	Vol		
	1000		
	Vroeg	C	F/G
Romeinse tijd	500		
	0	D	
	0		
Ijzertijd	Laat	D	
	Midden		
	500		
	Vroeg	D	
Bronstijd	1000		
	1500	D	
	2000		
Neolithicum	Laat	D	J/K
	Midden		
	2500		
	3000	D	J/K
	3500		
	4000	D	J/K
	4500		
	5000	D	J/K
	6000		
Mesolithicum	Laat	D	J/K
	Midden		
	7000		
	8000	D	J/K
	9500		
Laat-Paleolithicum	11750		

- A: Laag van Den Haag (voorheen Jonge Duinen)
- B: Laag van Voorburg (voorheen Oude Duinen)
- C: Laag van Ypenburg (voorheen Oude duinen)
- D: Laag van Rijswijk (voorheen Strandzanden)
- E: Laag van Poeldijk (voorheen Duinkerke II /III Afzettingen)
- F: Gantel Laag, kleiige afzettingen (voorheen Duinkerke I Afzettingen)
- G: Gantel Laag, zandige afzettingen (voorheen Duinkerke I Afzettingen)
- J: Laagpakket van Wormer, kleiige afzettingen (voorheen Afzettingen van Calais)
- K: Laagpakket van Wormer, zandige afzettingen (voorheen Afzettingen van Calais)

Bijlage 2: boorgegevens

Legenda grondsoorten

Laag	NEN-naam	Vk3	Veen sterk kleiig	1	Weinig
Ks2	Klei matig siltig	Vz3	Veen sterk zandig	2	Matig veel
Ks3	Klei sterk siltig	Vz1	Veen zwak zandig	3	Veel
Ks4	Klei uiterst siltig	Zkx	Zand kleiig		
Lz3	Leem sterk zandig	Zs1	Zand zwak siltig		
V	Veen mineraalarm	x	Verstoring		

Boornummer	Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Laag	Hoofdkleur	Bijkleur	Tint	HK	AW	Hu	Fe	Opmerkingen
1	0.05	-0.45	x								
	-0.45	-0.75	Zkx	grijs							
	-0.75	-1.25	Zs1	grijs							
	-1.25	-1.45	Zs1	grijs	bruin				1		
	-1.45	-1.95	Zs1	grijs							
2	0.15	-0.35	x								
	-0.35	-0.55	Zkx	grijs							
	-0.55	-0.65	Ks4	grijs					1		
	-0.65	-0.85	Zkx	grijs	blauw						
	-0.85	-0.95	Zs1	grijs							
	-0.95	-1.05	Zs1	grijs	bruin				1		
	-1.05	-1.35	Zs1	grijs							
	-1.35	-1.55	Zs1	grijs							
	-1.55	-1.65	Zs1	grijs	bruin				1		
	-1.65	-2.85	Zs1	grijs							schoon
3	0.10	-0.70	x								
	-0.70	-0.90	Ks3	bruin	grijs					1	
	-0.90	-1.25	Ks3	grijs	blauw						
	-1.25	-1.30	Ks3	grijs		donker			2		
	-1.30	-1.60	V	bruin							
	-1.60	-2.00	Zs1	grijs							
4	0.30	0.00	x								ondoordringbaar puin
5	0.15	-0.45	x								

Boornummer	Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Laag	Hoofdkleur	Bijkleur	Tint	HK	AW	Hu	Fe	Opmerkingen
	-0.45	-0.75	Ks4	bruin		donker			2		
	-0.75	-1.15	Zkx	grijs	blauw						
	-1.15	-1.55	Zs1	grijs							
	-1.55	-1.85	Zs1	grijs	bruin				1		
	-1.85	-2.15	Zs1	grijs							
6	0.05	-0.35	x								
	-0.35	-0.55	Zkx	bruin	grijs					1	
	-0.55	-1.45	Zs1	grijs						1	duin(?)
	-1.45	-1.75	Zs1	grijs	bruin						
7	0.00	-0.40	x								
	-0.40	-0.60	Ks4	bruin	grijs				1		
	-0.60	-0.90	Lz3	grijs							
	-0.90	-1.00	Vz3	bruin	grijs	donker					
	-1.00	-1.10	Zs1	grijs		zeer donker			3		
	-1.10	-1.50	Zs1	bruin					1	1	
	-1.50	-1.80	Zs1	grijs		licht					
8	-0.05	-0.55	x								
	-0.55	-0.85	Zkx	grijs	blauw	licht				1	
	-0.85	-1.85	Zs1	grijs	blauw						
9	0.05	-0.35	x								
	-0.35	-0.55	Zkx	grijs							
	-0.55	-0.95	Zs1	grijs	blauw						
	-0.95	-1.25	Zs1	bruin	grijs				2		
	-1.25	-1.85	Zs1	grijs	bruin					1	
10	0.05	-0.35	x								
	-0.35	-0.65	Zkx	bruin					1		
	-0.65	-0.85	Zs1	grijs						1	
	-0.85	-1.05	Zs1	bruin	grijs	donker			2		
	-1.05	-1.65	Zs1	bruin	grijs				1		
	-1.65	-1.85	Zs1	grijs							schoon
11	0.05	-0.35	x								
	-0.35	-0.65	Ks4	grijs	bruin					1	
	-0.65	-0.85	Zkx	grijs							
	-0.85	-1.20	Ks3	grijs					2		
	-1.20	-1.25	Zkx	grijs	bruin	donker			3		

Boornummer	Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Laag	Hoofdkleur	Bijkleur	Tint	HK	AW	Hu	Fe	Opmerkingen
	-1.25	-1.35	Ks3	grijs							
	-1.35	-1.85	Zs1	grijs							
12	-0.10	-0.50	x								
	-0.50	-0.80	Ks4	bruin		licht					baksteenpuin
	-0.80	-0.90	Ks4	grijs		donker		1	2		(vondst; EEB & JAW: ijzertijd)
	-0.90	-1.20	Ks4	grijs		licht					
	-1.20	-1.40	Zs1	bruin		licht			1	1	
	-1.40	-1.50	Vz3	bruin		donker					
	-1.50	-1.70	Zs1	bruin					1		
	-1.70	-1.75	V	bruin		donker					
	-1.75	-2.00	Zs1	bruin					2		
13	0.25	0.15	x								vast in puin
14	0.25	-0.25	x								
	-0.25	-0.65	Ks4	grijs						1	
	-0.65	-0.95	Ks4	grijs		licht					
	-0.95	-1.15	Zs1	grijs	bruin						
	-1.15	-1.25	Zs1	bruin						1	
	-1.25	-1.95	Zs1	grijs							schoon
15	0.25	-0.65	x								
	-0.65	-0.85	Zs1	grijs	blauw						
	-0.85	-1.85	Zs1	grijs		licht				1	schoon
16	0.15	-0.35	x								
	-0.35	-0.75	Zkx	geel	bruin	licht					
	-0.75	-1.75	Zs1	grijs		licht				1	schoon
17	0.05	-0.45	x								
	-0.45	-0.95	Zs1	bruin	grijs				1		
	-0.95	-1.95	Zs1	grijs	bruin	licht					schoon
18	0.30	-0.10	x								
	-0.10	-0.20	Ks4	bruin	grijs						
	-0.20	-0.50	Zs1	grijs							
	-0.50	-0.70	Zs1	bruin					1		
	-0.70	-1.50	Zs1	grijs		licht					
	-1.50	-1.60	Zs1	bruin		donker			1		
19	0.20	-0.10	x								

Boornummer	Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Laag	Hoofdkleur	Bijkleur	Tint	HK	AW	Hu	Fe	Opmerkingen
	-0.10	-0.40	Ks3	bruin					2		
	-0.40	-0.70	Ks3	grijs		licht					
	-0.70	-1.70	Zkx	grijs							
	-1.70	-2.00	Zs1	grijs		licht					
20	0.15	-0.25	x								
	-0.25	-0.35	Ks4	bruin					1		
	-0.35	-0.45	Zs1	bruin	rood					1	
	-0.45	-0.55	Zs1	grijs							
	-0.55	-1.35	Zs1	grijs	geel	licht					
	-1.35	-1.75	Zs1	bruin						1	
21	0.15	-0.25	x								
	-0.25	-0.45	Ks4	bruin	grijs				2		
	-0.45	-0.55	Zs1	grijs	bruin				1	1	
	-0.55	-1.15	Zs1	grijs							
	-1.15	-1.25	Zs1	bruin					1		
	-1.25	-1.65	Zs1	grijs							schoon
22	0.30	-0.10	x								
	-0.10	-0.30	Ks4	bruin	grijs				1		
	-0.30	-0.50	Ks3	grijs							
	-0.50	-0.80	Zkx	grijs		donker			2		
	-0.80	-1.30	Zs1	grijs							
	-1.30	-1.50	Zs1	grijs		donker			1		
23	0.15	-0.25	Ks4	bruin					2		
	-0.25	-0.50	Zs1	bruin	grijs						
	-0.50	-1.65	Zs1	grijs	geel					1	
24	0.15	-0.05	x								
	-0.05	-0.45	Ks4	bruin	grijs				1		
	-0.45	-1.45	Zkx	grijs	bruin				1		
	-1.45	-1.65	Zs1	grijs	bruin	donker			1		
	-1.65	-1.85	Zs1	grijs	bruin	licht					
25	0.05	-0.35	x								
	-0.35	-0.55	Zs1	grijs							
	-0.55	-1.05	Zs1	grijs	blauw	licht					
	-1.05	-1.55	Zs1	grijs					1		
	-1.55	-1.85	Zs1	grijs	bruin	donker			3		

Boornummer	Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Laag	Hoofdkleur	Bijkleur	Tint	HK	AW	Hu	Fe	Opmerkingen
26	0.05	-0.05	x								
	-0.05	-0.45	Ks4	bruin	grijs	donker					
	-0.45	-0.95	Zs1	grijs							
	-0.95	-1.45	Zs1	bruin					2		
	-1.45	-1.95	Zs1	grijs		licht					
27	-0.35	-0.75	x								
	-0.75	-0.95	Ks4	bruin					2		
	-0.95	-1.15	Ks4	grijs							
	-1.15	-1.55	Zs1	grijs							
	-1.55	-1.85	Zs1	bruin	grijs				2		
28	0.25	-0.25	x								
	-0.25	-0.45	Zkx	grijs	bruin		1		2		
	-0.45	-0.55	Ks4	grijs					1		
	-0.55	-1.05	Ks4	grijs	blauw						schoon
	-1.05	-1.25	V	bruin		donker					
	-1.25	-1.45	Zs1	bruin	grijs						
29	0.10	-0.30	x								
	-0.30	-0.60	Ks4	bruin	grijs				1	1	
	-0.60	-0.70	Ks4	grijs		licht				1	
	-0.70	-0.80	Ks3	blauw	grijs					1	
	-0.80	-1.00	V	bruin		donker					
	-1.00	-1.10	Zs1	bruin		licht					
30	0.00	-0.40	x								
	-0.40	-0.60	Zkx	grijs							
	-0.60	-0.80	Zs1	grijs		licht					
	-0.80	-1.00	Zs1	grijs	bruin					1	
	-1.00	-1.20	V	bruin							
	-1.20	-1.30	Zs1	grijs	bruin				2		
	-1.30	-1.50	Zs1	grijs							
31	0.30	-0.20	x								
	-0.20	-0.40	Ks4	bruin	grijs				1		
	-0.40	-1.00	Ks4	grijs		licht					
	-1.00	-1.10	Zs1	grijs							
	-1.10	-1.20	V	bruin		donker					
	-1.20	-1.70	Zs1	grijs							

Boornummer	Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Laag	Hoofdkleur	Bijkleur	Tint	HK	AW	Hu	Fe	Opmerkingen
32	0.30	-0.10	x								
	-0.10	-0.50	Ks4	bruin							
	-0.50	-1.10	Zs1	grijs							
	-1.10	-1.30	Zs1	grijs	bruin	donker			1		
	-1.30	-1.70	Zs1	grijs							
33	0.00	-0.40	x								
	-0.40	-0.60	Zs1	grijs	blauw	donker			1		
	-0.60	-1.00	Zs1	grijs	blauw	licht					
	-1.00	-1.20	Zs1	grijs	bruin	zeer donker			1		
	-1.20	-2.00	Zs1	grijs							
34	0.00	-0.50	x								
	-0.50	-0.90	Zkx	grijs		donker					
	-0.90	-1.80	Zs1	grijs							
35	0.30	-0.30	x								
	-0.30	-0.50	Zs1	grijs		donker			2		
	-0.50	-0.80	Zs1	grijs							
36	0.00	-0.20	x								
	-0.20	-0.50	Ks4	bruin					1	1	
	-0.50	-1.00	Zs1	grijs		licht					
	-1.00	-1.10	Zs1	grijs		donker			1		
	-1.10	-1.90	Zs1	grijs		licht					
37	-0.15	-0.55	x								
	-0.55	-0.75	Ks4	grijs							
	-0.75	-0.95	Zs1	grijs							
	-0.95	-1.25	Zs1	grijs		donker			1		
	-1.25	-1.65	Zs1	grijs		licht					
38	0.20	0.00	x								
	0.00	-0.30	Ks4	grijs	bruin				2		
	-0.30	-0.70	Ks4	grijs	bruin	licht			1	1	
	-0.70	-1.10	Ks3	grijs							
	-1.10	-1.30	Zs1	grijs	bruin	donker			2		
	-1.30	-1.70	V	bruin							
	-1.70	-1.80	Zs1	grijs					1		
39	0.35	0.05	x								
	0.05	-0.15	Ks4	grijs	bruin						

Boornummer	Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Laag	Hoofdkleur	Bijkleur	Tint	HK	AW	Hu	Fe	Opmerkingen
	-0.15	-1.55	Zs1	grijs		licht					schoon
40	0.05	-0.15	x								
	-0.15	-0.45	Ks4	grijs	bruin						
	-0.45	-0.65	Zs1	grijs	bruin				1		
	-0.65	-0.85	Zs1	bruin	grijs	donker			2		
	-0.85	-1.25	Zs1	grijs		licht					
	-1.25	-1.75	Zs1	bruin		donker			1		
	-1.75	-1.95	Zs1	bruin					2		
41	0.10	-0.30	x								
	-0.30	-0.70	Ks3	bruin	grijs				1	1	
	-0.70	-1.10	Ks3	grijs		licht					
	-1.10	-1.20	Vk3	zwart							
	-1.20	-1.40	V	bruin							
	-1.40	-1.60	Vz1	grijs	bruin						
	-1.60	-1.70	Zs1	grijs	bruin				2		
42	-0.05	-0.35	x								
	-0.35	-0.55	Ks4	bruin							
	-0.55	-1.55	Zs1	grijs	bruin					1	
	-1.55	-1.95	Zs1	bruin		donker			2		
43	-0.05	-0.40	x								
	-0.40	-0.55	Ks4	bruin	grijs				1		
	-0.55	-0.75	Ks3	grijs		licht					
	-0.75	-1.05	Lz3	grijs							
	-1.05	-1.15	Zkx	grijs							
	-1.15	-1.75	Zs1	bruin							
	-1.75	-1.95	Zs1	bruin	grijs						
44	0.00	-0.40	x								
	-0.40	-0.70	Ks4	grijs	bruin						
	-0.70	-1.00	Lz3	grijs							
	-1.00	-2.30	Ks3	grijs	blauw						
	-2.30	-2.50	Zs1	grijs	bruin				2		
45	0.10	-0.10	x								
	-0.10	-0.20	Ks3	grijs							
	-0.20	-0.70	Zs1	grijs							
	-0.70	-0.90	Zs1	grijs		donker			1		

Boornummer	Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Laag	Hoofdkleur	Bijkleur	Tint	HK	AW	Hu	Fe	Opmerkingen
	-0.90	-1.30	Zs1	grijs		licht					
	-1.30	-1.50	Zs1	grijs	bruin				2		
	-1.50	-1.70	Zs1	grijs		licht					schoon
46	0.00	-0.40	x								
	-0.40	-0.65	Lz3	grijs	bruin				2	1	
	-0.65	-1.10	Ks4	grijs							
	-1.10	-1.50	Zs1	grijs					1		
	-1.50	-1.70	Zs1	bruin					2		
	-1.70	-1.80	Vz3	bruin		donker					
	-1.80	-1.90	V	bruin							
47	0.00	-0.40	x								
	-0.40	-0.50	Ks4	bruin	grijs				1		
	-0.50	-0.60	Ks3	grijs							
	-0.60	-0.65	Zs1	grijs					1		
	-0.65	-1.00	Zs1	grijs		zeer donker			3		
	-1.00	-1.50	Zs1	grijs		licht					
	-1.50	-1.80	Zs1	grijs	bruin	donker			2		
	-1.80	-2.60	Zs1	bruin	rood				1	1	
48	0.25	-0.15	x								
	-0.15	-0.35	Ks4	bruin	grijs						
	-0.35	-0.95	Ks3	grijs		licht					
	-0.95	-1.00	Zs1	grijs							
	-1.00	-1.05	V	zwart							
	-1.05	-1.25	Zs1	grijs	bruin						vuil
	-1.25	-1.45	Zs1	bruin							
49	0.10	-0.40	x								
	-0.40	-0.70	Ks4	bruin	grijs						
	-0.70	-0.80	Zkx	grijs					1		
	-0.80	-1.70	Zs1	grijs							
50	0.25	-0.05	x								
	-0.05	-0.35	Ks4	bruin							
	-0.35	-1.35	Ks3	bruin	grijs		1	1	1	1	AW=fijn puin, mel?
	-1.35	-1.50	Zs1	grijs							
51	0.20	-0.60	x								
	-0.60	-1.00	Ks4	grijs							

Boornummer	Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Laag	Hoofdkleur	Bijkleur	Tint	HK	AW	Hu	Fe	Opmerkingen
	-1.00	-1.10	V	bruin							
	-1.10	-1.40	Zs1	grijs							
	-1.40	-1.60	Zs1	bruin					1	1	
	-1.60	-1.70	Zs1	grijs							
52	0.20	-0.30	x								
	-0.30	-0.60	Ks3	grijs	bruin						
	-0.60	-0.70	Lz3	grijs							
	-0.70	-0.80	Vz3	bruin		zeer donker					
	-0.80	-1.00	Zs1	grijs	bruin				1		
	-1.00	-1.50	Zs1	grijs	geel						schoon
53	0.20	-0.60	x								
	-0.60	-0.90	Ks3	grijs	blauw						
	-0.90	-1.00	Zkx	grijs							
	-1.00	-1.10	V	bruin	grijs	donker					
	-1.10	-1.25	Zs1	grijs		donker			1		
	-1.25	-1.50	Zs1	grijs							
54	0.20	-0.20	x								
	-0.20	-0.50	Ks4	grijs							
	-0.50	-1.00	Zs1	grijs		donker			1		
	-1.00	-1.10	Zs1	grijs		licht					
	-1.10	-1.30	V	bruin	rood						
	-1.30	-1.50	Vz1	bruin	grijs						
	-1.50	-1.60	Zs1	grijs		donker					
	-1.60	-2.00	Zs1	grijs		licht					schoon
55	0.20	-0.50	x								
	-0.50	-1.00	Ks4	grijs	blauw						
	-1.00	-1.10	Zs1	grijs		donker			2		
	-1.10	-1.35	Zs1	bruin	grijs				1		
	-1.35	-1.60	Zs1	grijs		licht					schoon
56	0.20	-0.30	x								
	-0.30	-0.80	Zkx	grijs	blauw						
	-0.80	-1.00	Zs1	bruin	grijs						
	-1.00	-1.20	Vz1	bruin	grijs						
	-1.20	-1.50	Zs1	bruin	grijs				3		
	-1.50	-2.00	Zs1	grijs		licht					

Boornummer	Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Laag	Hoofdkleur	Bijkleur	Tint	HK	AW	Hu	Fe	Opmerkingen
57	0.20	-0.20	x								
	-0.20	-0.40	Ks3	grijs		licht					
	-0.40	-0.60	Zs1	grijs							
	-0.60	-0.75	Vz1	bruin	grijs						
	-0.75	-0.90	Zs1	bruin	grijs	donker			1		
	-0.90	-1.10	Zs1	grijs							
	-1.10	-1.40	Zs1	grijs	rood				2		
	-1.40	-2.10	Zs1	grijs	geel	licht					schoon
58	0.20	-0.20	x								
	-0.20	-0.55	Ks3	grijs		licht					
	-0.55	-0.70	Zs1	grijs					1		
	-0.70	-0.90	Vz1	grijs	bruin	donker					
	-0.90	-1.70	Zs1	grijs					1		vuil
59	0.20	-0.40	x								
	-0.40	-0.60	Ks3	grijs		licht					
	-0.60	-1.20	Zs1	grijs					1		
	-1.20	-1.40	Zs1	grijs		licht					
	-1.40	-1.80	Zs1	bruin	grijs				1		
60	0.20	-0.10	x								
	-0.10	-0.50	Ks4	grijs	bruin	donker			1	1	
	-0.50	-1.25	Ks4	grijs							
	-1.25	-1.35	Vz3	bruin	grijs	donker					
	-1.35	-1.45	Ks2	grijs							
	-1.45	-1.60	Zs1	grijs							
61	0.20	-0.20	x								
	-0.20	-0.40	Ks4	grijs	bruin						
	-0.40	-0.80	Ks4	grijs		licht					
	-0.80	-1.30	Zs1	grijs	geel	licht					
62	-0.05	-0.35	x								
	-0.35	-0.65	Ks3	grijs	blauw						
	-0.65	-0.95	Ks3	grijs							
	-0.95	-1.05	Ks4	grijs		licht					
	-1.05	-1.15	Zs1	grijs	bruin	licht			1		
	-1.15	-1.95	Zs1	bruin		donker				1	
63	0.10	-0.20	x								

Boornummer	Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Laag	Hoofdkleur	Bijkleur	Tint	HK	AW	Hu	Fe	Opmerkingen
	-0.20	-0.40	Ks4	bruin	grijs				2	1	
	-0.40	-0.60	Ks3	grijs					1	1	
	-0.60	-0.80	Zs1	grijs	bruin				2	1	
	-0.80	-1.60	Zs1	grijs	geel	licht					
64	0.25	-0.15	x								
	-0.15	-0.35	Ks4	bruin		donker					
	-0.35	-0.75	Ks4	grijs	blauw						
	-0.75	-0.85	Zs1	bruin					2		
	-0.85	-1.75	Zs1	bruin	rood					1	
65	0.20	-0.40	x								
	-0.40	-1.00	Ks4	grijs	blauw						
	-1.00	-1.10	Zs1	bruin					1		
	-1.10	-1.80	Zs1	grijs		licht					
66	0.10	-0.30	x								
	-0.30	-0.80	Ks3	grijs	blauw						
	-0.80	-0.90	Zkx	grijs	bruin				1		
	-0.90	-1.90	Zs1	grijs	geel	licht					schoon
67	0.05	-0.35	x								
	-0.35	-0.45	Ks4	bruin		donker					
	-0.45	-1.45	Ks3	grijs	blauw						
	-1.45	-1.55	V	bruin	grijs						
	-1.55	-1.65	Zs1	grijs	bruin				1		
	-1.65	-1.95	Zs1	grijs		licht					
68	0.15	-0.25	x								
	-0.25	-0.45	Ks4	bruin		donker			2		
	-0.45	-0.75	Ks4	bruin	geel				1		
	-0.75	-0.95	Ks3	grijs		licht					
	-0.95	-1.85	Zs1	grijs		licht					
69	0.40	-0.60	x								
	-0.60	-1.40	Ks3	bruin	geel	licht					
	-1.40	-1.80	Zs1	grijs							
70	0.00	-0.20	Ks4	bruin							
	-0.20	-0.80	Ks4	bruin		licht					puintjes
	-0.80	-1.10	Ks3	grijs	blauw					1	
	-1.10	-1.30	Zkx	grijs							

Boornummer	Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Laag	Hoofdkleur	Bijkleur	Tint	HK	AW	Hu	Fe	Opmerkingen
	-1.30	-1.40	Zs1	grijs	bruin				1		
	-1.40	-2.00	Zs1	grijs		licht					schoon
71	0.05	-0.35	x								
	-0.35	-0.80	Ks4	bruin					1	0	
	-0.80	-0.90	Ks4	bruin		licht					
	-0.90	-1.25	Ks3	grijs	blauw					1	
	-1.25	-1.45	Zkx	grijs							
	-1.45	-1.85	Zs1	grijs		licht					schoon
72	0.00	-0.40	x								
	-0.40	-0.60	Ks3	grijs	bruin				2		
	-0.60	-0.80	Ks3	grijs							
	-0.80	-1.40	Zs1	grijs	paars	donker			2		
	-1.40	-1.90	Zs1	bruin	rood				1	1	
73	0.10	-0.20	x								
	-0.20	-0.35	Ks4	bruin	grijs				2		
	-0.35	-0.50	Ks3	grijs							
	-0.50	-0.60	Zkx	grijs					2		
	-0.60	-1.50	Zs1	grijs		licht					schoon
	-1.50	-1.70	Zs1	bruin		zeer donker			2	1	
	-1.70	-1.90	Zs1	bruin	rood					1	
74	0.05	-0.25	x								
	-0.25	-0.50	Ks4	bruin		donker					
	-0.50	-0.95	Ks3	grijs	bruin						
	-0.95	-1.15	Zs1	grijs	bruin				2		
	-1.15	-1.45	Zs1	grijs							
	-1.45	-1.95	Zs1	grijs		licht					
75	0.00	-0.40	x								
	-0.40	-0.80	Ks3	bruin	grijs				3		vuilig
	-0.80	-0.90	Zs1	grijs	bruin				3		vuilig
	-0.90	-1.50	Zs1	grijs		licht					
	-1.50	-1.70	Zs1	bruin					2	1	
	-1.70	-1.90	Zs1	grijs	bruin				1	1	
76	0.00	-0.40	x								
	-0.40	-0.50	Ks4	bruin	grijs				1		
	-0.50	-0.70	Ks4	grijs						1	

Boornummer	Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Laag	Hoofdkleur	Bijkleur	Tint	HK	AW	Hu	Fe	Opmerkingen
	-0.70	-0.90	Lz3	grijs	geel						
	-0.90	-1.10	Zkx	grijs		donker			2		
	-1.10	-1.50	Zs1	grijs					1		
	-1.50	-2.00	Zs1	bruin	grijs				2	1	
77	0.15	-0.20	x								
	-0.20	-0.35	Ks4	bruin					1		
	-0.35	-0.55	Ks4	grijs	beige						
	-0.55	-1.35	Ks4	grijs	geel	licht					
	-1.35	-1.55	Zs1	bruin	bruin	vlekkerig					brokken veen
	-1.55	-1.65	Vz1	bruin	grijs						
	-1.65	-1.85	Zs1	grijs		licht					

