

Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/78
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in
het plangebied Sweenstraat-West te Kaatsheuvel,
gemeente Loon op Zand (Noord-Brabant)

projectnr. 232851
december 2010
revisie 02

Auteurs

P.C. Teekens
A. Spoelstra
G.J.A. Sophie

Opdrachtgever

Gemeente Loon op Zand
Postbus 7
5170 AA KAATSHEUVEL

datum vrijgave

13 december 2010

beschrijving revisie 02

Definitief

goedkeuring

A. Spoelstra

vrijgave

H. Koopmanschap

Colofon

Titel: Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/78.
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in het plangebied Sweenstraat-West te
Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand (N.-Br.)

Auteurs: P. Teekens, A. Spoelstra, G. Sophie

ISSN: 1570-6273

© Oranjewoud B.V.
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Niets uit dit rapport mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ingenieursbureau Oranjewoud bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt, door een derde of voor enig ander werk of doel dan waarvoor het is vervaardigd.

Disclaimer

Archeologisch vooronderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren d.m.v. boringen, proefsleuven en/of veldkartering. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud bv de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het archeologisch onderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de situatie af te geven op basis van de resultaten van een archeologisch vooronderzoek.

Oranjewoud aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.

	Inhoud	Blz.
	Administratieve gegevens	4
	Samenvatting	5
1	Inleiding	7
2	Bureauonderzoek	9
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	9
2.1.1	<i>Begrenzing onderzoeks- en plangebied</i>	9
2.1.2	<i>Landschappelijke situatie</i>	11
2.1.3	<i>Bewoningsgeschiedenis, historische situatie en verstoringen</i>	14
2.1.4	<i>Huidig en toekomstig gebruik</i>	18
2.2	Bekende archeologische waarden	19
2.3	Archeologische verwachting	21
2.3.1	<i>Archeologische verwachtingskaarten</i>	21
2.3.2	<i>Gespecificeerde archeologische verwachting</i>	22
2.4	Advies voor vervolgonderzoek (op basis van het bureauonderzoek)	23
3	Veldonderzoek	25
3.1	Doel- en vraagstelling	25
3.2	Onderzoekopzet en werkwijze	25
3.3	Resultaten	26
3.3.1	<i>Bodemopbouw</i>	26
3.3.2	<i>Archeologie</i>	27
4	Conclusies en advies	29
4.1	Conclusies	29
4.2	Selectieadvies	31
	Literatuur en geraadpleegde bronnen	33
	Bijlagen	
1	Archeologische perioden	
2	AMZ-cyclus	
3a	ARCHIS: terreinen met archeologisch status	
3b	ARCHIS: archeologische waarnemingen	
4	Boorprofielen	
	Kaarten	
232851-ARCHIS	IKAW, AMK-terreinen en waarnemingen uit ARCHIS II	
232851-S1	Situatiekaart met locatie boringen	
232851-ZD 1t/m3	Zanddieptekaarten (B, BC en B-horizonten)	
232851-HH	Maaiveldhoogtekaart met boringen	

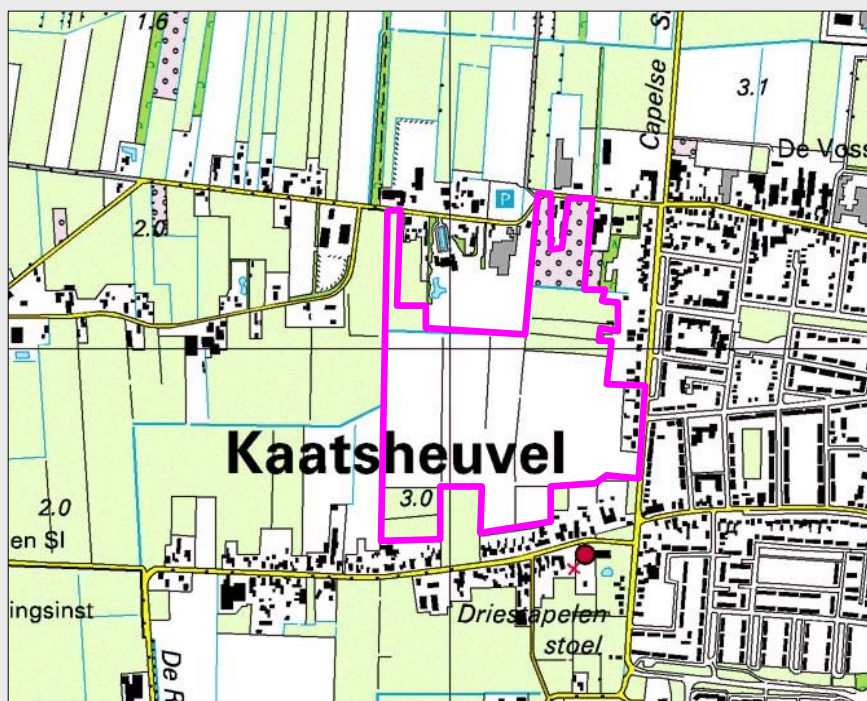
Administratieve gegevens

OW Projectnummer 232851
OM-nummer 41122
Provincie Noord-Brabant
Gemeente Loon op Zand
Plaats Kaatsheuvel
Toponiem Sweenstraat-West

Kaartblad 44G
Coördinaten 129180/408300; 129370/407845
129060/407630; 128870/407900

Opdrachtgever Gemeente Loon op Zand
Uitvoerder Oranjewoud
Datum uitvoering juni 2010
Projectteam H.J.L.C. Koopmanschap (senior archeoloog)
P.C. Teekens (KNA-archeoloog)
A. Spoelstra (archeoloog)
G. Sophie (KNA-archeoloog)
Bevoegd gezag Gemeente Loon op Zand

Beheer documentatie Oranjewoud Almere
Vondstdepot nvt



Afbeelding 1 Locatie plangebied (roze lijn)

Topografische Kaart 1:25.000, © Topografische Dienst Kadaster, Emmen

Samenvatting

In augustus/ september 2010 is in opdracht van de gemeente Loon op Zand door Ingenieursbureau Oranjewoud BV een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op een locatie in Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand (N.-Br). Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek in de verkennende fase. Het betreft het plangebied Sweenstraat-West te Kaatsheuvel. Voor het westelijk deel van het plangebied, dat op de IKAW een lage archeologische verwachtingswaarde heeft, is op verzoek van de gemeente Loon op Zand volstaan met alleen het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek. Voor het oostelijke deel is zowel een archeologisch bureauonderzoek als een archeologisch booronderzoek uitgevoerd, eveneens op verzoek van de gemeente Loon op Zand.

De aanleiding voor het archeologisch onderzoek is de toekomstige herinrichting van de locatie ten behoeve van circa 400 grondgebonden woningen. Doel van het onderhavige archeologisch onderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel, en het formuleren van adviezen ten aanzien van de noodzaak- en opzet van een eventueel vervolgonderzoek.

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied archeologische vindplaatsen kunnen worden aangetroffen uit Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd en dat vindplaatsen uit het Laat Paleolithicum tot Laat Neolithicum niet volledig zijn uit te sluiten. Daarom is geadviseerd kansrijke en kansarme zones te onderscheiden door middel van een vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase.

Gedurende het veldonderzoek zijn in totaal 78 boringen verricht. Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat de bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een antropogeen dek waaronder in een groot deel van het plangebied een B- of BC horizont aanwezig is, met daaronder de C-horizont. In een deel van het plangebied is sprake van een directe, meestal scherpe overgang van de A- naar de C- horizont. In een drietal boringen zijn resten veen aangetroffen. Bij inspectie van de boorkernen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek kan worden geconcludeerd dat het om een lager gelegen deel van het landschap gaat dat in het verleden enigszins nat is geweest. De bodemopbouw is redelijk uniform waarbij de oorspronkelijke bodemlagen grotendeels zijn opgenomen in de bouwvoor. Daar waar een restant voor de oorspronkelijke bodemopbouw is aangetroffen, moet dit waarschijnlijk worden toegeschreven aan microreliëf van de geomorfologische ondergrond. Gezien de relatief lage ligging en de opgenomen bodemlagen in de bouwvoor moet de archeologische verwachtingswaarde van het plangebied naar laag worden bijgesteld. In het plangebied wordt geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Het selectieadvies luidt het gebied vrij te geven met betrekking tot het aspect archeologie

1 Inleiding

In augustus/ september 2010 is in opdracht van de gemeente Loon op Zand door Ingenieursbureau Oranjewoud BV een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op een locatie in Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand (N.-Br). Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek in de verkennende fase. Het betreft het plangebied Sweenstraat-West te Kaatsheuvel.

De aanleiding voor het archeologisch onderzoek is de toekomstige herinrichting van de locatie ten behoeve van circa 400 grondgebonden woningen. Ten behoeve van het verkrijgen van vrijstellingen en/of vergunningen dienen de archeologische waarden te worden geïnventariseerd. Een archeologisch onderzoek dat in het kader van ruimtelijke onderbouwing van de bestemmingsplanwijziging plaatsvindt, past als onderzoeksstrategie binnen de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Deze cyclus wordt toegelicht in bijlage 2.

Doel van het onderhavige archeologisch onderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel, en het formuleren van adviezen ten aanzien van de noodzaak- en opzet van een eventueel vervolgonderzoek. Vervolgens zal het verwachtingsmodel worden getoetst door middel van het genoemde inventariserend veldonderzoek. Voor het westelijk deel van het plangebied, dat op de IKAW een lage archeologische verwachtingswaarde heeft, is op verzoek van de gemeente Loon op Zand volstaan met alleen het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek. Voor het oostelijke deel is zowel een archeologisch bureauonderzoek als een archeologisch booronderzoek uitgevoerd, eveneens op verzoek van de gemeente Loon op Zand

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.1.

2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Daarbij worden vragen beantwoord zoals bijvoorbeeld: “Waar kunnen we wat verwachten?” Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, van historisch kaartmateriaal, informatie over de landschappelijke situatie en bodemkundige gegevens. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, de datering en de (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

De benodigde gegevens hiervoor worden verzameld met behulp van de direct toegankelijke informatie uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA), het Centraal Monumenten Archief (CMA) en het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Daarnaast worden diverse bronnen op internet geraadpleegd om een zo duidelijk mogelijk beeld te verkrijgen van de huidige en de historische situatie binnen het plangebied.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 *Begrenzing onderzoeks- en plangebied*

Wanneer de term 'onderzoeksgebied' gebruikt wordt, wordt het gebied bedoeld waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Met 'plangebied' wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde bouwplannen betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen de eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord. Het onderzoeksgebied is veelal groter dan het plangebied.

Het plangebied ligt direct ten westen van de bebouwde kom van Kaatsheuvel (zie afbeelding 1). Het plangebied wordt in het noorden begrensd door de Rechtvaart, in het oosten door de Sweensstraat, in het zuiden door de Erasstraat en in het westen door een watergang. Het plangebied heeft een oppervlakte van ongeveer 210.000 m² (21 ha.). Het bureauonderzoek heeft betrekking op het gehele bovengenoemde plangebied (21 ha). Het inventariserend veldonderzoek heeft betrekking op bepaalde gedeelten hiervan, met een totale oppervlakte van circa 13 hectare (zie afbeelding 2).



Afbeelding 2. De huidige situatie van het plangebied (roze lijn), weergegeven op een recente luchtfoto. De zones waar het inventariserend veldonderzoek heeft plaatsgevonden is weergegeven met een blauwe lijn¹. Voor het westelijk deel van het plangebied, dat op de IKAW een lage archeologische verwachtingswaarde heeft, is op verzoek van de gemeente Loon op Zand volstaan met alleen het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek. Voor het oostelijke deel is zowel een archeologisch bureauonderzoek als een archeologisch booronderzoek uitgevoerd, eveneens op verzoek van de gemeente Loon op Zand

¹ www.maps.google.nl

2.1.2 *Landschappelijke situatie*

Het plangebied ligt in fysisch-geografisch opzicht in het West-Brabantse zandlandschap (zie afbeelding 3). Hierbij ligt het plangebied in een gebied van dekzandvlakten waarbij deze vlakten onderdeel uitmaken van een in zuidelijke richting oplopende dekzandrug.

Diepere ondergrond

Het plangebied ligt in een gebied dat vanaf het Carboon (geologische periode, circa 359-299 miljoen jaar geleden) door breuktektoniek wordt beïnvloed. Vanaf die tijd wordt het zuidoosten van Nederland doorsneden door een stelsel van zuidoost-noordwest gerichte breuken, die het gebied in lage en hoge schollen, slenken en horsten verdelen. De belangrijkste slenk is de zogenaamde Centrale Slenk, waar ook nog net het onderzoekgebied ligt. Dit is een gedaalde slenk, met aan weerszijden de Peelhorst (in het noordoosten) en de Feldbiss-storing (in het zuidwesten). Deze tektoniek is van invloed geweest op de latere sedimentaties (Stiboka, 1985).

Aan het eind van het Vroeg Pleistoceen en begin van het Midden Pleistoceen (800.000 tot 500.000 jaar geleden) stroomde de Rijn door deze Centrale Slenk, waarbij de zandige, soms grindige of kleiige, afzettingen van de Formatie van Sterksel zijn gevormd. Als gevolg van de tektoniek werd de Rijn aan het eind van het Vroeg Pleistoceen tot een andere loop gedwongen, waardoor de Maas, die eerder in de Rijn uitmondde, alleen door de Centrale Slenk stroomde. De afzettingen van Maas hebben de vorm van terrassen. Ook de Maas wordt aan het begin van het Midden Pleistoceen (circa 300.000 jaar geleden) langzaam door de tektoniek naar het oosten afgebogen waardoor de invloed van de grote rivieren stopt.²

Het huidige West-Brabantse zandlandschap is grotendeels in de laatste fasen van het Pleistoceen gevormd. In deze periode, het Weichselien, was er sprake van een ijstijd. De winters waren lang en sneeuwrijk, terwijl de zomers kort en vochtig waren. Tijdens de zomer voerden de rivieren in korte tijd grote hoeveelheden smeltwater af, waarbij vlechtende rivieren ontstonden (vele ondiepe geulen). In de winter lagen de ondiepe beddingen droog. Door het gebrek aan begroeiing kon het zand uit deze beddingen in deze perioden op grote schaal gaan stuiven. Dit zand werd vervolgens in de wijde omgeving als een dik pakket 'dekzand' afgezet. Het dekzand bestaat uit een afwisseling van hoge ruggen, koppen, vlakten en laagten. Ter plaatse van de lijn Raamsdonkveer, Kaatsheuvel en Sprang en Drunen ligt een rug van Jong Dekzand: de zogenaamde *Langstraat*³. De door wind en smeltwaterstromen afgezette sedimenten uit het Weichselien worden gerekend tot de Formatie van Boxtel. Het dekzand bedekt de oudere terrasafzettingen in de Centrale Slenk waarbij de opvulling ongeveer gelijke tred houdt met het dalen van de Slenk. Er trad dus een nivellering van het landschap op. Het gebied raakte begroeid en dekzanden werden vastgelegd. Over het algemeen liggen dekzanden nog aan de oppervlakte.

Het dekzandgebied werd doorsneden door beekdalen en smeltwatergeulen. Gedurende kortdurende warmere perioden werd ook veen gevormd, met name in de lage gedeelten tussen de dekzandruggen en in de beekdalen. Het landschap aan het einde van het Weichselien kenmerkte zich door een in noordwestelijke richting afhellend overwegend vlak gebied met dekzandruggen en koppen van geringe hoogte.

² Berendsen; De Mulder e.a.

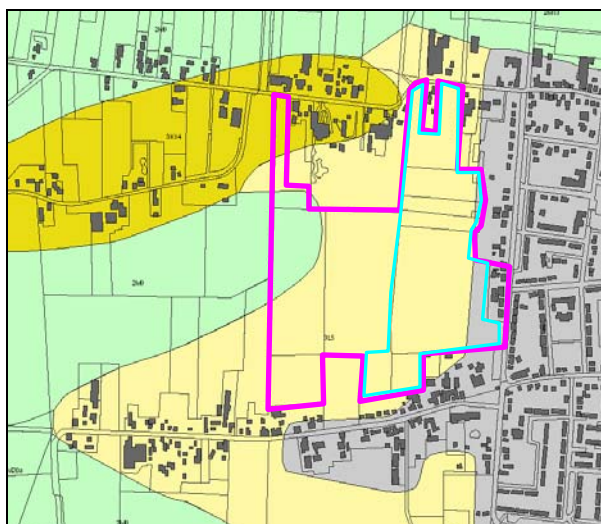
³ idem.

Aan het einde van het Weichselien steeg de gemiddelde jaartemperatuur geleidelijk. Deze klimaatsverbetering markeert het begin van het Holoceen (vanaf 10.000 jaar voor heden). Als gevolg van de stijging van temperatuur smolten de ijskappen -die in de ijstijden tot enorme omvang waren gegroeid- af. De zeespiegel steeg, en het Noordzeebekken liep geleidelijk vol. Op het land was deze zeespiegelstijging te merken in het stijgen van de grondwaterspiegel. Vanaf het begin van het Holoceen werd in de laagst gelegen delen van het landschap veen gevormd. Dit veenpakket breidde zich langzaam uit, ook over de hogere delen van het landschap (o.a ten noorden van Dongen en Oosterhout). Op basis van de paleogeografische kaarten (www.archis.nl) is het onderzoeksgebied mogelijk vanaf het Laat-Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen gedurende perioden overdekt geweest met veen.

In de beekdalen is enige sedimentatie doorgegaan gedurende het Holoceen. Naast leem en klei die in de beekdalen werden afgezet, raakten ook afgesneden meanderbochten met zware klei en veen opgevuld (Laagpakket van Singraven). Op grotere schaal ontstonden er in de beekdalen ook hoogveenkussens die tot de Formatie van Nieuwkoop worden gerekend.

In de loop van het Holoceen begint ook de mens een steeds actievere rol te spelen in de vorming van het zandlandschap. Met name als gevolg van agrarische activiteit wordt de oorspronkelijke begroeiing verwijderd en worden er akkerbouwcomplexen aangelegd. Door het verdwijnen van de bossen kon ook in de Middeleeuwen nog verstuing plaats vinden en transporteerden beekjes en rivieren zand van de hoger gelegen delen naar de lager gelegen delen. De Loonsche en Drunensche Duinen zijn in deze periode ontstaan.

Op de arme zandgronden werd de grond daarnaast verbeterd door middel van het opbrengen van mestplaggen, waardoor in de middeleeuwen rondom de dorpskernen de zogenaamde essen ontstonden. In de laaggelegen gronden werd het hoogveen gewonnen ten behoeve van ontginning en turfwinning (zie ook paragraaf 2.1.3).



Afbeelding 3. Het plangebied (roze lijn, gedeelten waar veldonderzoek heeft plaatsgevonden weergegeven met een blauwe lijn) op de geomorfologische kaart. Het plangebied ligt grotendeels in een zone met dekzandwelvingen (lichtgeel, code: 3L5). Het uiterst noordwestelijke gedeelte van het plangebied ligt op een dekzandrug (donkergeel, code: 3K14)⁴. In het westen van het plangebied ligt een zone met gedeeltelijk verspoelde dekzanden (lichtgroen, code: 2M9). In het oostelijke gedeelte zijn een aantal zones niet gekarteerd, omdat deze in de bebouwde kom van Kaatsheuvel liggen (grijs)

⁴ www.archis.nl

Actueel Hoogtebestand Nederland

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) wordt de hoogteligging ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil gevisualiseerd. Op de AHN is te zien dat het plangebied in het algemeen afhelt van zuidoost naar noordwest. Het hoogteverschil bedraagt ongeveer 1,4 m. In het plangebied zijn de glooiingen van het dekzand te zien, met name in het zuidelijke gedeelte van het plangebied liggen enkele kleine kopjes (zie afbeelding 4).



Afbeelding 4. Het AHN met daarop de ligging van het plangebied (roze lijn, gedeelten waar veldonderzoek heeft plaatsgevonden weergegeven met een blauwe lijn). De oranje en gele zones liggen hoger dan de -respectievelijk- groene en blauwe zones. De zwarte cijfers geven de hoogte in meters ten opzichte van NAP aan.⁵

Bodemkaart

Op de bodemkaart is te zien dat het grootste gedeelte van het plangebied uit laarpodzolgronden zou bestaan.. In het noordoostelijke gedeelte van het plangebied komen hoge zwarte enkeerdgronden voor. Beide bodemtypen zijn indicatief voor oude ontginningen, waarbij de bovengrond is verrijkt/opgehoogd door middel van een mengsel van mest en heideplaggen (potstal). In het geval van de laarpodzolgronden heeft de opgebrachte laag een dikte van 30 à 50 cm. De naam van het bodemtype is in dit geval genoemd naar het onderliggende natuurlijke bodemprofiel (podzol). In het geval van de hoge zwarte enkeerdgronden heeft de opgebrachte laag een dikte van meer dan 50 cm. De naam van het bodemtype is in dit geval dus afgeleid van de bovenste opgebrachte laag (zie afbeelding 5)⁶.

⁵ www.ahn.nl

⁶ Stiboka, 1990



Afbeelding 5. Bodemtypen in de omgeving van het plangebied (groene lijn, gedeelten waar veldonderzoek heeft plaatsgevonden weergegeven met een blauwe lijn). In het overgrote gedeelte van het plangebied overheersen laarpodzolgronden (roze, code: cHn21). In het noordoostelijke gedeelte komen hoge zwarte enkeerdgronden voor (donkerbruin, code zEZ21)

De grondwatertrap bedraagt in het gehele plangebied V*, hetgeen betekent dat de hoogste grondwaterstand (winter) zich dieper dan 0,4 - mv bevindt. De laagste grondwaterstand (zomer) bevindt zich dieper dan 1,2 m -mv. De toevoeging '*' geeft aan dat het hier de droogste variant van de grondwatertrap betreft.⁷

2.1.3 *Bewoningsgeschiedenis, historische situatie en verstoringen*

Het West-Brabantse zandlandschap kent een lange bewoningsgeschiedenis. Het gebied werd reeds in het Paleolithicum en het Mesolithicum bezocht door mobiele groepen jager-verzamelaars.

Vanaf het Laat-Neolithicum was het gebied tussen de zuidelijke Maasoever en de Loonse en Drunense Duinen grotendeels bedekt met veen. Hierdoor was deze regio lange tijd te nat voor bewoning. Cultuurhistorisch gezien valt dit gebied onder het landschappelijke deel van de Langstraat. Vanaf de 11de eeuw begon de mens met het ontginnen van de slecht bewoonbare veengebieden ten behoeve van de gemengde agrarische bedrijfsvoering en vanaf de 13-14de eeuw ook ten behoeve van de turfindustrie. De ontginningsbasis hiervoor vormde de oeverwal van het Oude Maasje, ten noorden van het plangebied. Door middel van het graven van sloten werd het veen ontwaterd en geschikt gemaakt voor landbouw. De ontwateringssloten lagen ongeveer haaks op de oeverwal van de Maas en liepen van noord naar zuid ver het veen in. Op deze manier ontstonden lange, smalle percelen. Deze werden begrensd door zij- en achterkaden ter bescherming tegen het afstromingswater van het hoger gelegen, nog te ontginnen veen. De achterkaden van naast elkaar gelegen ontginningsblokken vormden een min of meer doorlopende lijn, die de afscheiding vormde met het onontgonnen land. Uiteindelijk kon het veendek zelfs

⁷Bron: Alterra (<http://www.bodemdata.nl>)

geheel verdwijnen. Door de daling van het maaiveld in relatief korte tijd, vernatte het gebied gaandeweg. Hierdoor was men gedwongen verder zuidwaarts het nog onontgonnen veen in te trekken. De voormalige achterkaden fungeerden daarbij als nieuwe ontginningsbasis. De nieuwe zijkaden en kavelsloten werden gegraven in het verlengde van de oude zijkaden en sloten. De boerderijen volgden het akkerland en schoven met de ontginning in zuidwaartse richting op. Op deze manier ontstond er een patroon van opschuivende nederzettingen, die min of meer parallel lagen aan de oevers van de Maas. Kaatsheuvel (Ketshevel) is ontstaan als veenontginningsdorp langs de jongste achterkade die dateert uit het begin van de 14e eeuw. De ontginning van het veengebied in de omgeving van het plangebied dateert dan ook vanaf de 14^e eeuw.

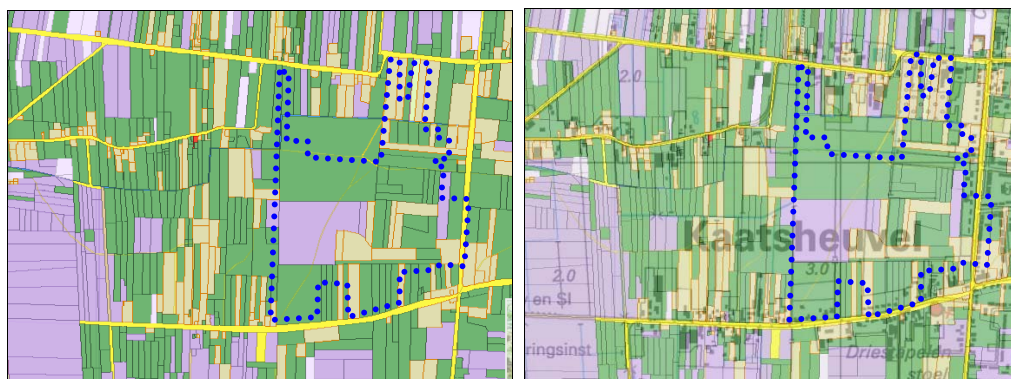
Om de gewonnen turf te verkopen en te vervoeren vanuit de Langstraat werd er aan het einde van de 14de eeuw een stelsel aan turfvaarten aangelegd. De belangrijkste turfvaart liep van 's-Gravenmoer naar 's-Hertogenbosch en ligt feitelijk op de scheiding van het veenontginningsgebied naar het hogere dekzand / stuifzandgebied. Langs deze turfvaart is het gehucht Ketshevel verder uitgebreid en werd het een plaats van economisch groot belang voor het omliggende gebied. Vanaf circa 1600 kwam door het uitbreken van de Tachtigjarige Oorlog en het slinken van de turfvoorraden een einde aan de turfindustrie. De turfvaart verzandde. Tegenwoordig ligt ter hoogte van deze turfvaart de weg Rechtvaart. Vanaf 1800 is Kaatsheuvel onstuimig gegroeid, vanwege de ontwikkeling van de schoen- en leerindustrie⁸.

Het gebied ten zuiden van de turfvaart ligt in het Brabantse zandgebied en heeft een compleet andere bewoningsgeschiedenis dan de Langstraat. Belangrijk voor de bewoningsgeschiedenis in het Brabantse zandlandschap was het onderscheid tussen de natte en de droge gronden. De west-oost georiënteerde dekzandrug (Loonse en Drunense duinen) die in het noorden van Brabant ligt, heeft al tijdens de ijstijd diverse beekdalen geheel of gedeeltelijk afgesloten wat tot stagnatie van de afwatering leidde. Hierdoor ontstonden geleidelijk drassige condities ten zuiden van de Loonse en Drunense Duinen. Dit heeft geleid tot het ontstaan van natte heidevelden en moerasachtige condities. Mogelijk dat er al moerassen aanwezig waren vanaf het begin van het Holoceen. Tijdens de Romeinse Tijd vond de bewoning voornamelijk plaats aan de flanken van en boven op de hogere en drogere gebieden (randen dekzandrug). Na de ineenstorting van het Romeinse Rijk verminderde het areaal aan cultuurland, dat geleidelijk weer bebost raakte. Toen de mens in de Middeleeuwen veel van de natte gebieden ging ontwateren en bewerken, verdroogden de hoge gronden van de zandrug. Mede door hernieuwde ontbossing en het intensief gebruik van heideplaggen voor bemesting van de akkers in de Middeleeuwen konden de hoge gronden verstuiven.

Historisch kaartmateriaal

De oudste gedetailleerde kaart van het plangebied is de kadastrale minuut (periode 1811-1830). Hierop zijn een aantal wegen al herkenbaar aanwezig, zoals de Rechtvaart, de Sweensstraat (hier Berkdijk genaamd) en de Erasstraat (hier Varkensstraat genaamd).

⁸ Heemkundekring 'De Ketshevel', www.deketshevel.nl



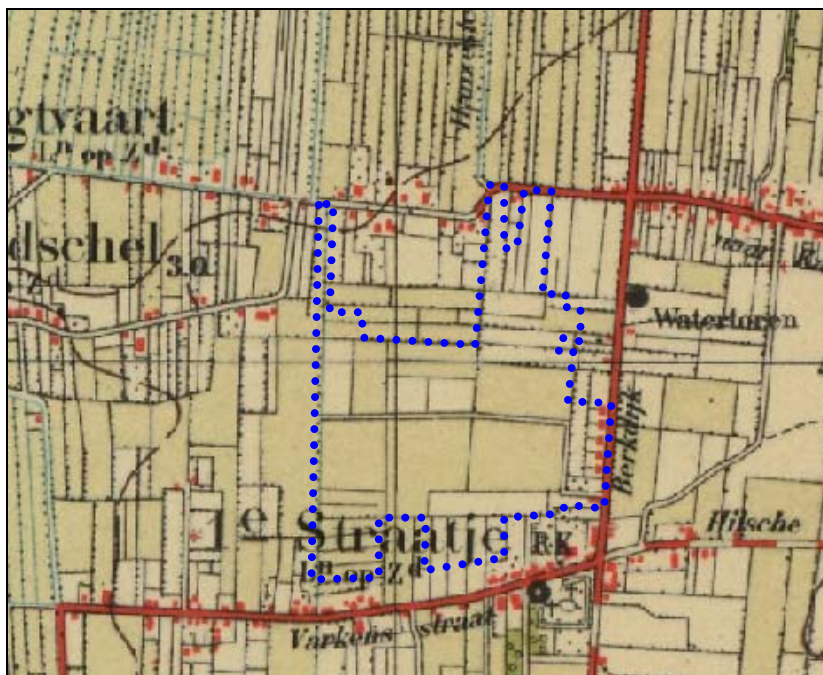
Afbeelding 6. Het plangebied (blauwe lijn) op de kadastrale minuut uit de periode 1811-1830 (links). Rechts de kadastrale minuut geprojecteerd op de huidige situatie.

De Rechtvaart (ook 'Regtvaart' genoemd) staat hier weergegeven als weg, maar is van oorsprong een gegraven waterloop ten behoeve van de veenontginning, vermoedelijk daterend uit het einde van de 14^e eeuw (afbeelding 6). De kruising tussen de Berkdijk en de Varkensstraat wordt 'Kruis' genoemd - blijkbaar had de bebouwing langs deze wegen de vorm van een gehucht. Iets verder naar het westen is ook de huidige Zandschel aanwezig, genoemd naar het gelijknamige gehucht. Het plangebied is grotendeels onbebouwd en in gebruik als agrarisch gebied, verdeeld in kleine percelen. De bebouwing bestaat uit enkele huizen/boerderijen langs de Rechtvaart, de Sweenstraat (Berkdijk) en de Erasstraat (Varkensstraat), maar valt buiten het plangebied. Op de militair-topografische kaart uit 1869 is de situatie gelijk (zie afbeelding 7).⁹



Afbeelding 7. Het plangebied (globaal weergegeven met blauwe stippellijn) op de militair-topografische kaart uit circa 1869

Tot de jaren '30 van de 20^e eeuw blijft de situatie in het plangebied vrijwel ongewijzigd. Op de topografische kaart uit 1936 zijn de eerste wijzigingen te zien: de percelen heidegrond zijn verdwenen en meerdere percelen zijn samengevoegd. Hierbij zullen perceelscheidingen, zoals sloten zijn gedempt. Langs de Berkdijk (de huidige Sweetstraat) ligt nu, binnen het plangebied, een rij huizen. Dwars door het plangebied loopt een doodlopende weg vanaf de Berkdijk in westelijk richting. Zie afbeelding 8.



Afbeelding 8. Het plangebied (blauwe stippellijn) op de topografische kaart uit 1936

Vanaf 1950 is de schaalvergroting in de landbouw goed te zien: de kleine percelen worden nu vrijwel allemaal samengevoegd. Tegelijkertijd breidt Kaatsheuvel zich sterk uit. Op de topografische kaart uit 1969 (afbeelding 9) ligt het plangebied al aan de westrand van de kern Kaatsheuvel. De situatie is dan al vrijwel gelijk aan de huidige situatie.



Afbeelding 9. Het plangebied op de topografische kaart uit 1969. De situatie is hier al vrijwel gelijk aan het huidige kaartbeeld

⁹ Alle gebruikte historische kaarten bron: <http://watwaswaar.nl>

Na 1970 breidt de bebouwing zich uit langs de gehele Sweensstraat en Erasstraat, en worden ook de percelen in het noordoosten en zuidoosten van het plangebied samengevoegd. Het landgebruik in deze periode bestaat afwisselend uit akkerbouw en grasland.

Mogelijke verstoringen

Het plangebied is tot op vandaag grotendeels in gebruik als landbouwgebied. Hierbij is inde loop der tijd afwisselend sprake geweest van akkerbouw, grasland en heidegrond. Als gevolg van de landbouwactiviteiten zal de bovengrond enigszins zijn verstoord. De grootste verstoring van het bodemprofiel zal hebben plaatsgevonden in het oostelijk gedeelte van het plangebied tijdens het realiseren van de huidige bebouwing aan de Sweensstraat. Bij het bouwrijp maken van de grond sterk zijn verstoord. De precieze mate van de verstoring moet echter worden getoetst tijdens het veldwerk.

2.1.4 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied bestaat uit grasland. In het oostelijke gedeelte van het plangebieden vallen enkele percelen met bebouwing: het betreft huizen aan de Sweensstraat.

Consequenties toekomstig gebruik

Als gevolg van de toekomstige herinrichting van het gebied zal sprake zijn van grootschalige bodemingrepen. Bij de graafwerkzaamheden worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd.

2.2 Bekende archeologische waarden

Eerder onderzoek

In de nabije omgeving van het plangebied heeft eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Iets ten noorden van het plangebied, in het plangebied Kets-West heeft Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse (BILAN) in 2006 een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd¹⁰. Het doel van dit onderzoek was het toetsen van het eerder opgestelde gespecificeerde verwachtingmodel, dat aan het gebied een hoge verwachtingswaarde ten aanzien van prehistorische- en Middeleeuwse bewoningresten toekende. Deze verwachting werd in het veldonderzoek niet bevestigd. Het bodemprofiel bestond uit een dun (<50 cm) ophoogdek, dat was opgebracht na het verwijderen van het veen vanaf in de Late Middeleeuwen. Het veen zelf was volledig verdwenen: het jonge ophoogdek lag direct op het dekzand. Bij de ontginning was bovendien de top van het dekzand verstoord geraakt, zodat de kans op het aantreffen van intacte prehistorische resten nihil is.¹¹

Direct ten noorden van het plangebied heeft Ecoconsultancy BV en Archaeological Research and Consultancy (ARC) in 2009 respectievelijk een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd¹². Het doel van dit onderzoek was het toetsen van het eerder opgestelde gespecificeerde verwachtingmodel (bureauonderzoek), dat aan het gebied een middelhoge verwachtingswaarde ten aanzien van prehistorische- en Middeleeuwse bewoningresten toekende. Deze verwachting werd tijdens het veldonderzoek bevestigd: er werd een dik ophoogdek aangetroffen (>50 cm, hoge zwarte enkeerdgrond). Het onderliggende dekzand was onverstoord. Het is niet duidelijk in hoeverre nog veenresten aanwezig waren.

Bekende archeologische waarden

Er zijn twee archeologische archieven digitaal beschikbaar: het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA; in kaartvorm: Archeologische Monumentenkaart, AMK). In het CAA zijn eerder gedane archeologische vondsten en waarnemingen opgenomen, in de AMK staan terreinen die op basis van de archeologische kennis op dit moment van archeologisch belang worden geacht en waaraan een bepaalde status is toegekend. We kennen terreinen van 'archeologische betekenis', 'archeologische waarde', 'hoge archeologische waarde' en 'zeer hoge archeologische waarde'. Deze laatste categorie omvat de terreinen die een beschermde status hebben. Terreinen met een archeologische status worden AMK-terreinen genoemd.

In de nabije omgeving van het plangebied zijn *geen* terreinen met een archeologische status geregistreerd. Voor een overzicht van de AMK-terreinen in de ruimere omgeving van het plangebied wordt verwezen naar bijlage 3a.

In de nabije omgeving van het plangebied enkele waarnemingen bekend. De waarnemingen staan vermeld in tabel 1, en worden gevisualiseerd op kaartbijlage 231320-ARCHIS. Voor een overzicht van de waarnemingen in de ruimere omgeving van het plangebied wordt verwezen naar bijlage 3b.

¹⁰ OM-nummers 16813 en 19008, Bron: ARCHIS

¹¹ Vos & Janssens, 2008

¹² OM-nummers 37030 en 37406, Bron: ARCHIS

Tabel 1. Waarnemingen en vondstmeldingen (cursief) in de gemeente Loon op Zand

CAA-nr.	Object/complextype	Begin periode	Eind periode
46758	Vuursteen, kling. Losse vondst	Paleolithicum	Nieuwe Tijd
46759	Vuursteen, kling. Losse vondst	Paleolithicum	Nieuwe Tijd

Uit de reeds bekende archeologische gegevens in zowel de nabije- als wijde omgeving blijkt dat er uit de periode Paleolithicum - IJzertijd voornamelijk losse vondsten aangetroffen zijn. Bewonings- en ontginningsporen dateren uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd en hangen samen met de historische dorpskernen (Kaatsheuvel, Sprang-Capelle).

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Archeologische verwachtingskaarten

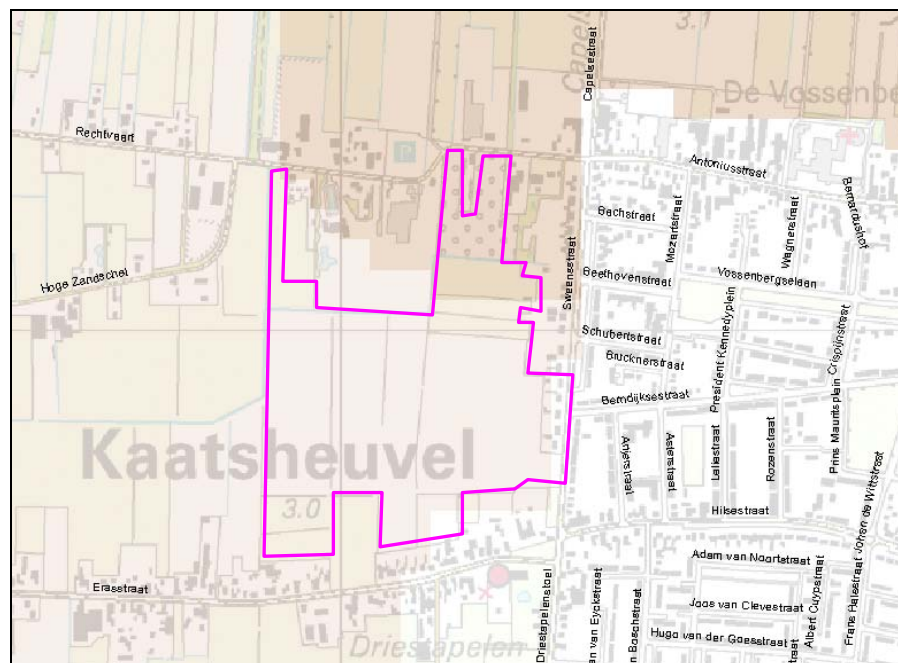
IKAW

De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is een door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed opgestelde kaart waarop aan de hand van eerder gedane archeologische waarnemingen en bodemkundige gegevens is aangegeven wat de kans is in een bepaald gebied archeologie aan te treffen: laag, middelhoog of hoog. Zoals de naam al aangeeft gaat het hier - vanwege schaal en extrapolatie - slechts om een ruwe indicatie.

Het plangebied ligt op de IKAW in een zone waar overwegend een lage verwachtingswaarde geldt wat betreft archeologie. In het noordoostelijk gedeelte van het plangebied geldt een middelhoge archeologische verwachting (zie bijlage 000000-ARCHIS).

Provinciale verwachtingskaart

Het kaartbeeld van de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant komt overeen met de IKAW (afbeelding 9). Dit omdat de CHW (versie 2006) een afgeleide is van de IKAW waarbij de zones met een hoge en middelhoge verwachtingswaarde zijn samengevoegd (zie afbeelding 10). De nieuwe CHW (versie 2010) is nog niet vastgesteld en derhalve nog niet bruikbaar.



Afbeelding 10. Het plangebied (roze lijn) op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant.

Gemeentelijke verwachtingskaart

De gemeente Loon op Zand heeft geen eigen archeologische verwachtings- of beleidsadvieskaart.

2.3.2 *Gespecificeerde archeologische verwachting*

De gespecificeerde verwachting gaat uit van een intact bodemprofiel. Het plangebied ligt in een dekzandgebied met ontginnings- of esdek.

datering

In het plangebied worden voornamelijk resten uit de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd verwacht, samenhangend met de ontginning en bewoning van het veengebied vanaf op zijn vroegst- de 14^e eeuw. Het ophoogdek dateert van na de ontginningen. Onder het ophoog-/esdek kunnen in principe resten uit de periode Paleolithicum - Neolithicum worden aangetroffen, maar deze zijn zeer waarschijnlijk verstoord tijdens de ontginningen.

complextypen

Nederzettingen, huisplaatsen, erven en sporen van ontginning, perceelsindeling en agrarische activiteit

omvang

Voor de nederzettingen gerelateerde vindplaatsen moet rekening gehouden worden met een vindplaats variërend tussen de 500 m² en 2000 m². De losse vondsten zullen horen bij eventuele sporen met een omvang tot 10 m².

diepteligging

Archeologische sporen uit de perioden Paleolithicum - Laat-Neolithicum worden in de top van het dekzand verwacht. Diepe sporen uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd worden tot in de top en in het ontginningsdek verwacht.

locatie

De verwachte resten kunnen in het gehele plangebied worden aangetroffen.

uiterlijke kenmerken

In principe zijn alle mogelijke spoor- en vondstcategorieën denkbaar. Op zandgronden zijn organische resten, zoals hout en bot, en metalen objecten meestal sterk aangetast of volledig verdwenen.

Voor het Laat-Paleolithicum tot het Laat-Neolithicum: vuursteenverspreiding, indicaties van bewerking van vuursteen, halffabricaten, productieafval, productiegereedschap zoals geweeknoppen en klopstenen. Indicatie van kortdurende verblijfplaatsen: haardkuilen, verbrand vuursteen. Indicaties voor jacht/voedselverzameling en -bereiding: werktuigen, spitsen, bijlen, schrabbers en stekers.

Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers en schuren), greppels, waterputten met houten beschoeiingen, afvalkuilen en erfafscheidingen.
Ontginning: spit- en ploegsporen

Vondsten: vooral aardewerk en huttenleem; daarnaast kunnen vuursteen, gecalcineerd bot en metaal niet worden uitgesloten.

mogelijke verstoringen

Complexen uit de periode Paleolithicum - Laat-Neolithicum zijn waarschijnlijk sterk verstoord: de kans op het aantreffen van intacte, samenhangende vindplaatsen is erg klein. Uit deze periode worden dan ook uitsluitend losse vondsten verwacht. Uit eerder onderzoek in de nabije omgeving is gebleken dat het oorspronkelijke veenpakket volledig is verdwenen en is vervangen door een cultuurdek. Hierbij is de top van het dekzand vaak verstoord. Er zijn echter ook zones aanwezig met een intacte C-horizont. De ligging van de kansrijke- en kansarme zones dient nader te worden getoetst.

2.4 Advies voor vervolgonderzoek (op basis van het bureauonderzoek)

In het plangebied kunnen archeologische vindplaatsen worden aangetroffen, zoals omschreven in het gespecificeerde verwachtingsmodel. Deze vindplaatsen worden alleen verwacht indien sprake is van een intact bodemprofiel. Geadviseerd wordt daarom kansrijke en kansarme zones te onderscheiden door middel van een vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de bevindingen van het bureauonderzoek, het vaststellen van de bodemopbouw en het vaststellen de mate van verstoring van het bodemprofiel. Op basis van de resultaten van de veldtoets wordt advies uitgebracht over een eventueel vervolgonderzoek en -indien relevant- de opzet van dit vervolgonderzoek. De resultaten van het veldonderzoek kunnen ook tot de conclusie leiden dat verder onderzoek niet noodzakelijk is. De opzet en resultaten van het veldonderzoek worden uiteengezet in hoofdstuk 3.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, is het toetsen van de archeologische verwachting op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek door op basis van de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan kansrijke en kansarme zones aan te wijzen. Tijdens het uitgevoerde booronderzoek wordt de bodemgesteldheid binnen het plangebied bepaald. Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen (zie paragraaf 4.1):

1. Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
2. Zijn er binnen het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op een archeologische vindplaats?
3. Indien archeologische lagen aanwezig zijn, op welke diepte bevinden die zich en wat is de maximale diepte?
4. Wat is de aard, omvang, kwaliteit en datering van deze archeologische laag of lagen?
5. In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
6. Stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van het bureauonderzoek?
7. Wat zijn de aanbevelingen? Is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit zou dat moeten bestaan?

3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze

Om de in het bureauonderzoek opgestelde verwachting te toetsen, is een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Dit booronderzoek is een methode om de mate van antropogene verstoring en/of bodemerosie van het te onderzoeken gebied te kunnen bepalen en daarnaast om de verwachte bodemopbouw te toetsen en kansrijke en kansarme zones te onderscheiden.

Het verkennend booronderzoek is van 30 augustus tot en met 2 september uitgevoerd gelijktijdig met een (verkennend) milieukundig onderzoek. Het veldwerk is uitgevoerd door G. Sophie (KNA-archeoloog). Tijdens het veldwerk was het de eerste dag regenachtig en bewolkt, de overige dagen was het licht tot matig bewolkt en zonnig. De temperatuur varieerde van circa 17 tot 20 graden Celsius.

Om de mate van bodemverstoring en de bodemopbouw vast te stellen, zijn binnen het plangebied in totaal 67 boringen geplaatst die zowel voor archeologisch als voor verkennend milieukundig onderzoek zijn gebruikt. Daarnaast zijn nog 11 boringen gezet die alleen archeologisch zijn geïnterpreteerd. De boringen zijn gezet met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. Het plangebied bestond uit grasland, paardenweitjes en een deel was in gebruik als kerstbomenkwekerij.

Bij het verkennende booronderzoek zijn de boringen zo veel mogelijk over het te onderzoeken terrein verdeeld middels een verspringend 40 x 50 m driehoeksgrid. Daarbij zijn boringen in raaien gezet, waarbij de afstand tussen boringen binnen een raai 50 m bedraagt en de afstand tussen de raaien 40 m. Bovendien verspringen de raaien 25 meter ten opzichte van elkaar. De boringen zijn gezet tot in de C-horizont. Vanwege het gecombineerde onderzoek kon de diepere ondergrond worden bestudeerd op plaatsen waar peilbuizen gezet dienden te worden, of waar voor het milieukundig onderzoek boringen tot 2 m -mv vereist werden. De boorkernen zijn op het oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (bijvoorbeeld vuurstenen artefacten, aardewerk, huttenleem, bot- of houtskoolfragmenten). Daarnaast zijn de textuur en de bodemkundige horizonten digitaal beschreven in het veld en uitgelezen via het programma TerraIndex (zie bijlage 4 voor boorprofielen). De X- en Y-posities van de boringen zijn ingemeten ten opzichte van bestaande kenmerken in het veld met behulp van meetlinten en meetwiel. De hoogtes ten opzichte van NAP van de boringen zijn niet in het veld opgenomen, maar van het AHN overgenomen.

Op de delen van het plangebied waar als gevolg van late betredingstoestemming of late opdrachtverstrekking voor het milieukundig onderzoek een afwijkende boorstrategie diende te worden uitgevoerd, is ook voor archeologie afgeweken van het verspringend driehoeksgrid. Wel is ervoor gezorgd dat altijd tenminste een dekking van 6 boringen per hectare is bereikt. Dit is niet van invloed geweest op de kwaliteit van het archeologisch onderzoek en op de uiteindelijke advisering.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de betreffende protocollen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1 .

3.3 Resultaten

3.3.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw binnen het plangebied is redelijk uniform. De bodem bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand. De bodemopbouw in het plangebied kenmerkt zich door een donkerbruine, tot donkerbruingrijze, zwak siltige, matig humeuze A-horizont van tenminste 20cm, ten hoogste 70 cm en merendeels 40 tot 50 cm dik. Deze A-horizont kan geïnterpreteerd worden als antropogeen dek. Dat wil zeggen dat als gevolg van menselijke activiteit in de vorm van onder andere bemesting de dikte van de horizont is toegenomen.

Hieronder is een het beeld ietwat diffuus. In een groot aantal boringen is een (restant van) een inspoelings- of B-horizont aanwezig, variërend in dikte van 10 tot 40 cm en bestaand uit zeer fijn tot matig fijn, oranjebruin tot bruin zand. In enkele boringen is onder deze B-horizont nog een overgangs of BC-horizont aanwezig, maar in de meeste gevallen is direct sprake van een C-horizont of uitgangsmateriaal. De C-horizont bevindt zich gemiddeld op circa 75 cm -mv, er is geen sprake van een uitgesproken (micro-)reliëf. De B-horizont kan ook geïnterpreteerd worden als een restant van uitspoeling uit het (verwijderde) veen. Omdat hier echter van oorsprong laarpodzolprofielen aanwezig zijn, lijkt het hier om de restanten van een podzol-B-horizont te gaan.

Een ander deel van de boringen kent vanaf de onderzijde van de A-horizont een scherpe en een enkele keer een geleidelijke overgang naar de C-horizont.

In het zuiden van het plangebied is een drietal boringen waarin sprake is van brokken veen aan de onderkant van de A-horizont, op de overgang naar de C-horizont. Dit betreft de boringen 9, 10 en 11. Mogelijk is ook bij boring 23 sprake van moerneringsrestanten tussen de A en C horizont.

De ligging van de boringen is weergegeven op tekening 232851-S1. De diepte van de B, BC- en C-horizont is gevisualiseerd op de tekeningen 232851-ZD 1 t/m 3. De boorprofielen zijn te raadplegen in bijlage 4.

3.3.2 Archeologie

In de boorkernen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Daarbij moet de kanttekening geplaatst worden dat de gehanteerde onderzoeksstrategie niet primair gericht is op het opsporen van archeologische indicatoren maar vooral gericht is op het in beeld brengen van de aard van de bodemopbouw en de mate van intactheid van de aanwezige bodemlagen. Het antropogene dek is zodanig door landbewerking verstoord dat geen duidelijke opbouw ervan te herkennen viel. De aanwezigheid van een B-horizont in grote delen van het plangebied, betekent dat de oorspronkelijk aanwezige podzolbodem deels intact is, maar ook dat sprake is geweest van een natte bodem. Over de wordingsgeschiedenis en de datering van het ontstaan van het plaggendek kon geen nadere informatie worden verkregen.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Binnen het plangebied Sweensstraat-West te Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand (NB), is archeologisch bureauonderzoek en een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Dit booronderzoek heeft aangetoond dat de bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een antropogeen dek waaronder in een groot deel van het plangebied een B- of BC horizont aanwezig is, met daaronder de C-horizont. In een deel van het plangebied is sprake van een directe, meestal scherpe overgang van de A- naar de C- horizont. In een drietal boringen zijn resten veen aangetroffen. Bij inspectie van de boorkernen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek kan voor het plangebied gesteld worden dat het om een lager gelegen deel van het landschap gaat dat in het verleden enigszins nat is geweest. De bodemopbouw is redelijk uniform waarbij de oorspronkelijke bodemlagen grotendeels zijn opgenomen in de bouwvoor. Daar waar een restant voor de oorspronkelijke bodemopbouw is aangetroffen, moet dit waarschijnlijk worden toegeschreven aan microreliëf van de geomorfologische ondergrond. Gezien de relatief lage ligging en de opgenomen bodemlagen in de bouwvoor moet de archeologische verwachtingswaarde van het plangebied naar laag worden bijgesteld..

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek kunnen de in paragraaf 3.1 gestelde onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord.

1. Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

De bodem binnen het plangebied kenmerkt zich door een merendeels 40 tot 50 cm dik antropogeen dek (esdek) waaronder in een deel van het plangebied een B- of BC horizont en in een deel van het plangebied een scherpe overgang naar de C-horizont. Er is sprake van een zandbodem met zwak siltig, zeer fijn tot matig fijn zand, soms leemhoudend in de ondergrond.

De bodem kan als een laarpodzol of een hoge zwarte enkeerdgrond worden beschouwd, afhankelijk van de dikte van het antropogene dek.

De oorspronkelijk in het plangebied aanwezige podzol is slechts in beperkte mate bewaard gebleven. In een deel van het terrein is sprake van een nog aanwezige B- of BC-horizont. In een deel van de boringen is sprake van een A-C profiel en is helemaal niets van de oorspronkelijke podzolbodem terug te herkennen. In het zuidelijk deel van het plangebied is met zekerheid aangetoond dat er veenresten aanwezig zijn. Vanuit de aanwezige structuur van vaarten die in de omgeving aanwezig zijn (geweest) is het echter zeer waarschijnlijk dat in het plangebied veen aanwezig was.

Waarschijnlijk is er voor de vorming van het antropogeen dek sprake geweest van een moderpodzolgrond. De in de boringen aangetroffen B en /of BC horizont kan dan gezien worden als een restant of de onderkant van een veldpodzol-B horizont. In de boringen waar deze horizont niet is geconstateerd is het oude bodemprofiel geheel in het plaggendek opgenomen. De boringen met B-horizont zullen voor het ontstaan van het plaggendek in het microreliëf van het plangebied verhoudingsgewijs laag hebben

gelegen. Een vindplaats hoeft niet (sterk) verstoord te zijn als het akkerdek meteen op de C-horizont rust.¹³ Bij de onderzoeken van de VU op het Rosveld te Nederweert is het opvallend dat verreweg de meeste archeologische sporen zich daar bevinden waar het plaggendek direct op de C-horizont ligt of op een BC - horizont , maar nauwelijks daar waar ook een B-horizont aanwezig is.¹⁴ Voor het plangebied kan niet worden uitgesloten dat eventueel diepere sporen mogelijk deels nog bewaard zijn gebleven. Hierbij kan gedacht worden aan solitair liggende sporen zoals bijvoorbeeld een drenkpoel. Dergelijke archeologische vindplaatsen zijn in de regel alleen aan te treffen door vlakdekkend onderzoek terwijl hun informatiewaarde inzake bewoning vaak beperkt is.

2. Zijn er binnen het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op een archeologische vindplaats?

Neen. Bij inspectie van het sediment uit de boorkernen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

3. Indien er archeologische lagen aanwezig zijn, op welke diepte bevinden die zich en wat is de maximale diepte?

Niet van toepassing: er zijn geen archeologische lagen aangetroffen.

4. Wat is de aard, omvang, kwaliteit en datering van deze archeologische laag of lagen?

Niet van toepassing: er zijn geen archeologische lagen aangetroffen.

5. In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?

Niet van toepassing: er zijn geen archeologische vindplaatsen aangetroffen.

6. Stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van het bureauonderzoek?

Op basis van het bureauonderzoek luidde de verwachting dat er een middelhoge tot hoge kans was om archeologische waarden aan te treffen - mits sprake was van een intact bodemprofiel. Deze verwachting hing onder andere samen met de aanwezigheid van een esdek ter plaatse van het plangebied. In de boringen is een antropogeen dek aangetroffen. In dat antropogeen dek is tenminste een deel van de oorspronkelijke bodem opgenomen. In die gevallen ligt het dek op een B- of BC -horizont. Op plaatsen waar de oorspronkelijke bodem volledig in het dek is opgenomen is, ligt het dek op de C-horizont. Daar waar sprake is van een B- en/of BC -horizont is in het oorspronkelijke landschap sprake van verhoudingsgewijs laaggelegen zones. De archeologische trefkans kan daar dan ook worden bijgesteld naar laag.

7. Wat zijn de aanbevelingen? Is verder onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit zou dat moeten bestaan?

Zie paragraaf 4.2.

¹³ Nationale Onderzoeksagenda Archeologie

¹⁴ Hiddink, 2006, p. 28/29/30

4.2 Selectieadvies

Het advies luidt om de archeologische verwachting naar beneden toe bij te stellen en het gebied vrij te geven zonder nader archeologisch onderzoek.

De redenen om daartoe te besluiten zijn de volgende.

In het plangebied is weliswaar de verwachte laarpodzol en/of hoge zwarte enkeerdgrond aangetroffen. Daarmee is echter niet gezegd dat de koppeling die in verwachtingsmodellen gebruikt wordt tussen deze bodemtypen en een hoge archeologische verwachting ook voor dit plangebied van toepassing is. In de eerste plaats is het gebied hoogstwaarschijnlijk verveend, hoewel er slechts in een paar boringen resten veen zijn aangetroffen.

In de tweede plaats is er sprake van een plangebied waar in een groot deel van de boringen een B- en/ of BC horizont is aangetroffen. In het microreliëf van het plangebied zullen dit delen zijn geweest die het laagst hebben gelegen en (waarschijnlijk) tamelijk nat waren. Er is echter geen sprake van een uitgesproken reliëf.

Tenslotte is het zo dat de opgeboorde grond in het plangebied volledig schoon was. Hoewel bij een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, het niet het doel is om archeologische indicatoren of vindplaatsen aan te tonen, is het volledig ontbreken van indicatoren wel opvallend.

Selectieadvies

Geadviseerd wordt om de archeologische verwachtingswaarde voor het plangebied bij te stellen naar laag. Derhalve is een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Ook voor vrijgegeven plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHISmeldpunt, telefoon 033-4227682). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Oosterhout, december 2010

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Berendsen, H.J.A. 2008 (5e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Hiddink, H. 2006. *Opgravingen op het Rosveld bij Nederweert 2; Graven en grafvelden uit de IJzertijd en Romeinse tijd*. Zuidnederlandse Archeologische rapporten 28, Amsterdam.

Kalisvaart, C.C., 2008. *Gemeente Loon op Zand, Plangebied Dorpshart Kaatsheuvel. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*. BAAC-rapport V-08/0282. Onderzoeks- en adviesbureau Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur en Cultuurhistorie (BAAC), Deventer.

Koopmanschap, H.J.L.C. en J. Tolsma, 2009. *Bureauonderzoek in verband met de uitbreiding van het retentie bassin aan de Europalaan te Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand*. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2008/127. Oranjewoud BV, Heerenveen.

Koopmanschap, H.J.L.C. en G. Sophie, 2009. *Inventariserend veldonderzoek met proefsleuven (IVO-P) "De Els 2" te Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand*. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2009/69

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk e.a. (red), 2003, *De ondergrond van Nederland*, Wolters Noordhoff, Groningen.

Teekens, P.C. en G. Sophie, 2009. *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennde fase, Landgoed Binnenpolder te Kaatsheuvel (gemeente Loon op Zand)*, Archeologische Rapporten Oranjewoud 2009/5

Tol, A. & P. Verhagen. 2004: *Optimale en standaard boormethoden* in: A. Tol e.a. Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. RAAP, Amsterdam (RAAP-rapport 1000), 63-81.

Stiboka. 1990. Kaartblad 44 Oost, schaal 1:50.000.

Vos, S. de en M. Janssens, 2008. *Loon op Zand, Kaatsheuvel. De Kets-West II - Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennde en karterende fase)*. BILAN-rapport 2008/2. Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse (BILAN) BV, Deventer.

Vervloet, J.A.J. 1986: Zandlandschap. In: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Stichting Matrijs, Utrecht.

Kaarten

Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)
Bodemkaart van Nederland, 1:50000, kaartblad
Heemkundekring 'De Ketsheuvel' (<http://www.deketsheuvel.nl>)

Internet

ARCHIS2: <http://archis2.archis.nl>
Historische kaarten: <http://www.watwaswaar.nl>
AHN (viewer): <http://www.ahn.nl>
Alterra: <http://www.bodemdata.nl>

Bijlage 1 : Archeologische perioden

Bijlage 1 : Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewonersgeschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **Paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (homo sapiens) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **Mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **Neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk.

Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het Neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **Bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen.

Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het Neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **IJzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (celtic fields). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde limes werden langs de Rijn castella (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **Middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de Vroege Middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

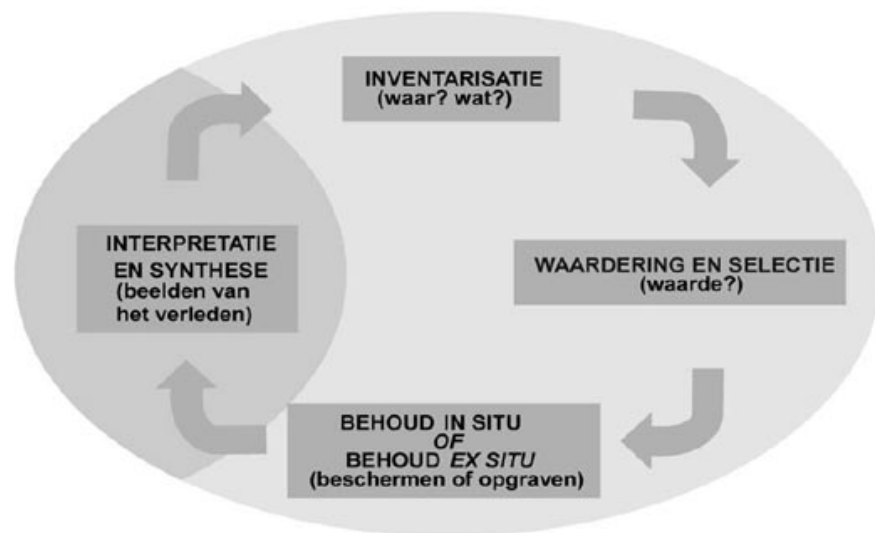
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **Nieuwe Tijd**.

Bijlage 2 : AMZ-cyclus

Bijlage 2 : AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

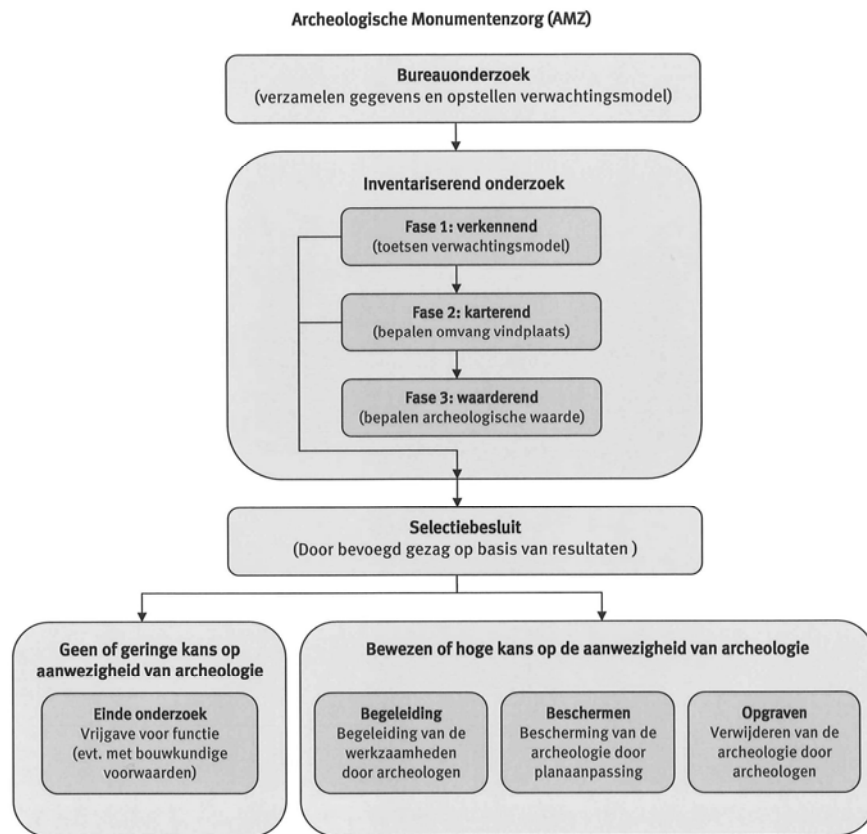
Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in de meeste gevallen uitgevoerd binnen het kader van de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. In de procedure wordt volgens een trechtermodel gewerkt. Het startpunt ligt eigenlijk al bij het bepalen van de onderzoeksplicht. Op diverse provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten kan namelijk worden ingezien of het plangebied ligt in een zone met een archeologische verwachting. Indien dit het geval blijkt te zijn, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie afb. 1 en 2)



Afb. 1: de AMZ-cyclus

De eerste fase: bureauonderzoek

Uitgangspunt voor het bureauonderzoek is het vaststellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel dat op detailniveau voor het plangebied aangeeft wat er aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of er een veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode voor dit veldonderzoek zou moeten zijn om deze mogelijk aanwezige archeologische resten te kunnen aantonen.



Afb. 2: proces van de AMZ

De tweede fase: inventariserend veldonderzoek (IVO)

Het inventariserend veldonderzoek kan worden opgesplitst in drie subfases.

Fase 1. verkennend onderzoek

In sommige gevallen wordt er gestart met een verkennend onderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt feitelijk uitgevoerd omdat er bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om dit voldoende te kunnen onderbouwen. Dit is bijvoorbeeld het geval als er te weinig bodemkundige of geologische gegevens zijn om binnen het plangebied de verwachtingswaarden te kunnen onderbouwen of zelfs überhaupt tot een verwachtingswaarde te komen. Met een verkennend onderzoek kan tot in detail de verwachtingswaarde worden aangebracht. Zodoende kan door terugkoppeling een aangescherpt verwachtingsmodel worden gemaakt en kan karterend veldonderzoek in een vervolgfase gericht en daarmee ook kostenefficiënter worden ingezet.

Fase 2. karterend onderzoek

In de regel wordt er gestart met een karterend onderzoek. Dit veldonderzoek dient om het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsen en eventueel aanwezige vindplaatsen op te sporen. Het onderzoek wordt vrijwel altijd vlakdekkend uitgevoerd door middel van boringen en/of oppervlaktekarteringen of proefsleuven. Het resultaat is in de regel een overzichtskaart met de resultaten van het onderzoek. Eventueel aangetoonde vindplaatsen worden daarbij aangegeven. Indien er geen archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of wanneer bijvoorbeeld al blijkt dat deze geheel zijn

verstoord, dan wel van geen waarde zijn, is dit meestal ook het eindstadium van de AMZ-cyclus.

Als er wel archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of het blijkt uit de onderzoeksgegevens dat deze met zeer grote zekerheid kunnen worden verwacht, dan dient er een waardestellend onderzoek te worden uitgevoerd. Meestal is van de vindplaatsen die bij een karterend onderzoek zijn aangetroffen nog slechts in beperkte mate bekend wat de waarde ervan is.

Fase 3. waarderend onderzoek

Een waarderend onderzoek dient de fysieke kwaliteiten van een eerder aangetoonde of reeds bekende archeologische vindplaats vast te stellen en dient te leiden tot een waardestelling. Voor een waardestelling is het van belang om in elk geval de aard van de vindplaats, de exacte begrenzing in omvang en diepteligging, de datering en de mate van conservering en intactheid te weten. Een waarderend onderzoek kan worden uitgevoerd door middel van boringen of proefsleuven. Wat de beste methode is hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats. In de meeste gevallen worden er voor een waardestelling proefsleuven of proefputten gegraven. Omdat met deze methode meer en betere informatie over de vindplaats kan worden verkregen dan met aanvullende booronderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen.

De derde fase: Selectie en waardering

Het eindresultaat van een waardestellend onderzoek is een selectieadvies waarin op basis van de waardestelling van de vindplaats(en) wordt aangegeven of een vindplaats behoudenswaardig is. Deze waardestelling geschiedt op basis van verschillende waarderingscriteria. De term behoudenswaardig is sterk gerelateerd aan de essentie van het rijks- en provinciaal beleid ten aanzien van de archeologische monumentenzorg. In eerste instantie gaat dit namelijk uit van het behoud van het bodemarchief *in situ* (ter plekke in de bodem). Alleen wanneer dit binnen een belangenafweging niet kan zal het stuk waardevol bodemarchief voor het nageslacht bewaard dienen te worden door middel van een opgraving. Dit wordt ook wel behoud *ex situ* genoemd. Wanneer behoud niet gewenst is vanwege een relatief geringe waarde van de vindplaats(en) kan nog worden besloten om de bodemingrepen onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Ook is het natuurlijk nog mogelijk dat er helemaal geen archeologisch onderzoek meer hoeft plaats te vinden en kan het terrein worden 'vrij gegeven'.

Het bevoegd gezag zal op basis van het selectieadvies uiteindelijk aangeven welke maatregelen er dienen te worden genomen. Deze beslissing wordt het selectiebesluit genoemd.

Plaats van de AMZ-cyclus in de planvorming

Net als met andere omgevingsfactoren waarmee binnen de planvorming rekening gehouden dient te worden, is het ook voor de archeologie van belang om dit in een zo vroeg mogelijk stadium in te steken. Niet alleen is dit voor een aantal onderzoeksfasen vanwege provinciaal of gemeentelijk beleid al een vereiste, het geeft bovendien al vroeg inzicht in eventuele risico's qua exploitatie en potentiële vertragingen in een project. Indien er een middelhoge of hoge kans op de aanwezigheid van archeologische resten bestaat, zal het bevoegd gezag een inventariserend onderzoek verplicht stellen ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing. Dit onderzoek is gebaseerd op het specifieke verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek dat daaraan vooraf dient te gaan. In praktijk worden deze onderzoeken gecombineerd uitgevoerd en in één verslag gerapporteerd.

Wanneer eenmaal een planprocedure is voorgenomen zal met het archeologisch onderzoek al kunnen worden begonnen.

In principe kan het gehele inventariserend veldonderzoek, inclusief een selectieadvies, voorafgaand aan een planprocedure worden afgerond. Dit heeft als voordeel dat binnen het toekomstige plan de omvang van de archeologische vindplaats(en) definitief kan worden afgebakend en er, bij behoud *in situ*, de bestemming 'archeologische waardevol' kan worden opgenomen. Ook kunnen dan in bijvoorbeeld een aanlegvergunning specifieke voorschriften worden opgenomen om aantasting te voorkomen. In dit kader en deze planfase kan ook een voorschot worden genomen op inrichtingsmaatregelen (aanpassing van een eventueel al beschikbaar stedenbouwkundig ontwerp of het voorschrijven van bijvoorbeeld een groenzone, speelveld, parkeerplaatsen etc.). Indien dit mogelijk is kan ook worden voorgeschreven dat er archeologievriendelijk gebouwd dient te worden door aanpassing van funderingswijze of ander technische maatregelen. Het nadeel van het uitvoeren van een waardestellend veldonderzoek na de een planprocedure is dat daarmee ook de consequenties ervan pas later in beeld komen, wat leidt tot een aantal risico's. Vaak blijkt dan behoud *in situ* veel lastiger te zijn en is dit dan alleen met technische maatregelen nog mogelijk. Soms is alleen behoud *ex situ* door middel van opgravingen de enige nog resterende kostbare optie.

Bijlage 3a: AMK-terreinen uit ARCHIS II

monumentnr.	4291	complextype	Kerk	datering tot	
waarde	Terrein van hoge archeologische waarde	datering van			
kaartblad + volgnr.	44H 001				
provincie	Noord-Brabant				
plaats	Loon op Zand		Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC		Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
gemeente	Loon op Zand	complextype	Nederzetting, onbepaald	datering tot	
toponiem	Venloonstraat	datering van			
coördinaten	133534 405266		Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC		Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
monumentnr.	4295	complextype	Nederzetting, onbepaald	datering tot	
waarde	Terrein van hoge archeologische waarde	datering van			
kaartblad + volgnr.	44H 006				
provincie	Noord-Brabant				
plaats	Loon op Zand		Bronstijd midden B: 1500 - 1100 vC		IJzertijd vroeg: 800 - 500 vC
gemeente	Loon op Zand				
toponiem	Kraanvensche Heide				
coördinaten	132534 405629				
monumentnr.	4297	complextype	Grafheuvel, onbepaald	datering tot	
waarde	Terrein van hoge archeologische waarde	datering van			
kaartblad + volgnr.	44H 008				
provincie	Noord-Brabant				
plaats	Loons Hoekje		Onbekend		Onbekend
gemeente	Loon op Zand				
toponiem	Galgenwiel				
coördinaten	134122 409247				
monumentnr.	13904	complextype	Nederzetting, onbepaald	datering tot	
waarde	Terrein van hoge archeologische waarde	datering van			
kaartblad + volgnr.	44H 010				
provincie	Noord-Brabant				
plaats	Loon op Zand		Bronstijd: 2000 - 800 vC		IJzertijd vroeg: 800 - 500 vC
gemeente	Loon op Zand				
toponiem	Hoge Steenweg				
coördinaten	132306 405793				
monumentnr.	16695	complextype	Kasteel	datering tot	
waarde	Terrein van hoge archeologische waarde	datering van			
kaartblad + volgnr.	44H 011				
provincie	Noord-Brabant				
plaats	Loon op Zand		Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC		Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC
gemeente	Loon op Zand				
toponiem	Kasteellaan, Venloen				
coördinaten	133279 403998				
monumentnr.	16809	complextype	Nederzetting, onbepaald	datering tot	
waarde	Terrein van hoge archeologische waarde	datering van			
kaartblad + volgnr.	44H 012				
provincie	Noord-Brabant				
plaats	Loon op Zand		Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC		Nieuwe tijd: 1500 - 1950
gemeente	Loon op Zand				
toponiem	Loon op Zand				
coördinaten	133185 404293				

projectnr. 23285 Archeologisch Rapporten Oranjewoud 2010/78

<i>monumentnr.</i>	16815		
<i>waarde</i>	Terrein van hoge archeologische waarde		
<i>kaartblad + volgnr.</i>	44H 014	<i>complextype</i>	Stad
		<i>datering van</i>	<i>datering tot</i>
<i>provincie</i>	Noord-Brabant		
		Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
<i>plaats</i>	Waalwijk		
<i>gemeente</i>	Waalwijk		
<i>toponiem</i>	Waalwijk		
<i>coördinaten</i>	133048 411323		

Bijlage 3b: Waarnemingen uit ARCHIS II

<p>waarnemingsnr. 14650 <i>bron</i> ARCHIS <i>plaats</i> Waalwijk <i>gemeente</i> Waalwijk <i>toponiem</i> BESOYEN <i>coördinaten</i> 131780 410850 <i>vondstomstandigheden</i> Niet-archeologisch: onbepaald <i>OM-nr.</i> 6483 <i>vondstdatum</i> 9999</p>	<p><i>type vindplaats</i> Kasteel <i>datering van</i> Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC</p>	<p><i>tot</i> Nieuwe tijd C: 1850 - heden Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC</p>
<p>waarnemingsnr. 21596 <i>bron</i> ARCHIS <i>plaats</i> Onbekend <i>gemeente</i> Waalwijk <i>toponiem</i> WAALWIJK <i>coördinaten</i> 130700 410900 <i>vondstomstandigheden</i> Niet-archeologisch: onbepaald <i>OM-nr.</i> -1 <i>vondstdatum</i> 9999</p>	<p><i>type vindplaats</i> Onbekend <i>datering van</i> Nieuwe tijd: 1500 - heden</p>	<p><i>tot</i> Nieuwe tijd: 1500 - heden</p>
<p>waarnemingsnr. 21597 <i>bron</i> ARCHIS <i>plaats</i> Onbekend <i>gemeente</i> Waalwijk <i>toponiem</i> MEERDIJKSE DRIESSEN <i>coördinaten</i> 130600 411150 <i>vondstomstandigheden</i> Niet-archeologisch: onbepaald <i>OM-nr.</i> -1 <i>vondstdatum</i> 02-1990</p>	<p><i>type vindplaats</i> Onbekend <i>datering van</i> Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC Onbekend</p>	<p><i>tot</i> Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC</p>
<p>waarnemingsnr. 31341 <i>bron</i> ARCHIS <i>plaats</i> Sprang <i>gemeente</i> Waalwijk <i>toponiem</i> N.H.KERK <i>coördinaten</i> 131650 409080 <i>vondstomstandigheden</i> Archeologisch: opgraving <i>OM-nr.</i> -1 <i>vondstdatum</i> 1956</p>	<p><i>type vindplaats</i> Kerk <i>datering van</i> Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC</p>	<p><i>tot</i> Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC</p>
<p>waarnemingsnr. 34768 <i>bron</i> ARCHIS <i>plaats</i> Kaatsheuvel <i>gemeente</i> Loon op Zand <i>toponiem</i> EFTELING <i>coördinaten</i> 131150 406250 <i>vondstomstandigheden</i> Archeologisch: (veld)kartering <i>OM-nr.</i> -1 <i>vondstdatum</i> 9999</p>	<p><i>type vindplaats</i> Nederzetting, onbepaald <i>datering van</i> Mesolithicum: 8800 - 4900 vC Mesolithicum: 8800 - 4900 vC <i>type vindplaats</i> Onbekend <i>datering van</i> Onbekend</p>	<p><i>tot</i> Neolithicum: 5300 - 2000 vC Mesolithicum: 8800 - 4900 nC <i>tot</i> Onbekend</p>
<p>waarnemingsnr. 34769 <i>bron</i> ARCHIS <i>plaats</i> Kaatsheuvel <i>gemeente</i> Loon op Zand <i>toponiem</i> EFTELING <i>coördinaten</i> 131600 406300 <i>vondstomstandigheden</i> Archeologisch: (veld)kartering <i>OM-nr.</i> -1 <i>vondstdatum</i> 9999</p>	<p><i>type vindplaats</i> Onbekend <i>datering van</i> Neolithicum vroeg B: 4900 - 4200 vC</p>	<p><i>tot</i> Bronstijd: 2000 - 800 vC</p>

waarnemingsnr.	34884	type vindplaats	Onbekend	
bron	ARCHIS	datering van		<i>tot</i>
plaats	Kaatsheuvel	Neolithicum laat A: 2850 - 2450 vC		Neolithicum laat A: 2850 - 2450 vC
gemeente	Loon op Zand	Onbekend		Onbekend
toponiem	BERNSEHOEF			
coördinaten	130225 406050			
vondstomstandigheden	Niet-archeologisch: onbepaald			
OM-nr.	-1			
vondstdatum	09-1969			
waarnemingsnr.	45352	type vindplaats	Dijk	
bron	ARCHIS	datering van		<i>tot</i>
plaats	Waalwijk	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC		Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC
gemeente	Waalwijk	type vindplaats	Economie, onbepaald	
toponiem	GROTESTRAAT 101-103	datering van		<i>tot</i>
coördinaten	132100 411250	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC		Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC
vondstomstandigheden	Archeologisch: onbepaald	type vindplaats	Nederzetting, onbepaald	
OM-nr.	-1	datering van		<i>tot</i>
vondstdatum	05-03-2001	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC		Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC
		type vindplaats	Stad	
		datering van		<i>tot</i>
		Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC		Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
		Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC		Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC
		Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC		Nieuwe tijd C: 1850 - heden
		Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC		Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
		Nieuwe tijd C: 1850 - heden		Nieuwe tijd C: 1850 - heden
waarnemingsnr.	45452	type vindplaats	Onbekend	
bron	ARCHIS	datering van		<i>tot</i>
plaats	Onbekend	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC		Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC
gemeente	Waalwijk	Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC		Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
toponiem	BINNENPOLDER VAN SPRANG EN	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC		Nieuwe tijd C: 1850 - heden
coördinaten	131200 409900			
vondstomstandigheden	Archeologisch: (veld)kartering			
OM-nr.	-1			
vondstdatum	2000			
waarnemingsnr.	46416	type vindplaats	Onbekend	
bron	ARCHIS	datering van		<i>tot</i>
plaats	Hooge-Vaart	Paleolithicum laat B: 18000 C14 -8800		Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
gemeente	Waalwijk			
toponiem	Hooge-Vaart; Labbegat			
coördinaten	129550 410650			
vondstomstandigheden	Archeologisch: (veld)kartering			
OM-nr.	-1			
vondstdatum	07-02-1992			
waarnemingsnr.	46418	type vindplaats	Onbekend	
bron	ARCHIS	datering van		<i>tot</i>
plaats	Waalwijk	Paleolithicum laat B: 18000 C14 -8800		Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
gemeente	Waalwijk			
toponiem	Meerdijksche Driessen			
coördinaten	130550 411080			
vondstomstandigheden	Archeologisch: (veld)kartering			
OM-nr.	-1			
vondstdatum	24-09-1990			

waarnemingsnr.	46755		
<i>bron</i>	ARCHIS	<i>type vindplaats</i>	Onbekend
<i>plaats</i>	Loon op Zand	<i>datering van</i>	
<i>gemeente</i>	Loon op Zand	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	<i>tot</i> Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
<i>toponiem</i>			
<i>coördinaten</i>	129970 405680		
<i>vondstomstandigheden</i>	Onbekend		
<i>OM-nr.</i>	-1		
<i>vondstdatum</i>	9999		
waarnemingsnr.	46758		
<i>bron</i>	ARCHIS	<i>type vindplaats</i>	Onbekend
<i>plaats</i>	Loon op Zand	<i>datering van</i>	
<i>gemeente</i>	Loon op Zand	Paleolithicum: tot 8800 vC	<i>tot</i> Ijzertijd: 800 - 12 vC
<i>toponiem</i>			
<i>coördinaten</i>	130210 406860		
<i>vondstomstandigheden</i>	Niet-archeologisch: onbepaald		
<i>OM-nr.</i>	-1		
<i>vondstdatum</i>	9999		
waarnemingsnr.	46759		
<i>bron</i>	ARCHIS	<i>type vindplaats</i>	Onbekend
<i>plaats</i>	Loon op Zand	<i>datering van</i>	
<i>gemeente</i>	Loon op Zand	Paleolithicum: tot 8800 vC	<i>tot</i> Ijzertijd: 800 - 12 vC
<i>toponiem</i>			
<i>coördinaten</i>	130150 406590		
<i>vondstomstandigheden</i>	Onbekend		
<i>OM-nr.</i>	-1		
<i>vondstdatum</i>	9999		
waarnemingsnr.	48304		
<i>bron</i>	ARCHIS	<i>type vindplaats</i>	Kasteel
<i>plaats</i>	Besoijen	<i>datering van</i>	
<i>gemeente</i>	Waalwijk	Ijzertijd laat: 250 - 12 vC	<i>tot</i> Nieuwe tijd C: 1850 - heden
<i>toponiem</i>	Van Assendelfstraat	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC	Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
<i>coördinaten</i>	131820 410830	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
<i>vondstomstandigheden</i>	Archeologisch: opgraving	<i>type vindplaats</i>	Onbekend
<i>OM-nr.</i>	6483	<i>datering van</i>	
<i>vondstdatum</i>	24-10-2003	Paleolithicum: tot 8800 vC	<i>tot</i> Nieuwe tijd C: 1850 - heden
		Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
		Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
waarnemingsnr.	49308		
<i>bron</i>	ARCHIS	<i>type vindplaats</i>	Onbekend
<i>plaats</i>	Sprang	<i>datering van</i>	
<i>gemeente</i>	Waalwijk	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	<i>tot</i> Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
<i>toponiem</i>	Berghout	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
<i>coördinaten</i>	130440 408900		
<i>vondstomstandigheden</i>	Archeologisch: booronderzoek		
<i>OM-nr.</i>	3771		
<i>vondstdatum</i>	13-12-2001		

waarnemingsnr.	53459	type vindplaats	Onbekend	
bron	ARCHIS	datering van		<i>tot</i>
plaats	Kaatsheuvel	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC		Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
gemeente	Loon op Zand			
toponiem	Efteling			
coördinaten	131650 406120			
vondstomstandigheden	Archeologisch: booronderzoek			
OM-nr.	-1			
vondstdatum	9999			
waarnemingsnr.	53497	type vindplaats	Onbekend	
bron	ARCHIS	datering van		<i>tot</i>
plaats	Kaatsheuvel	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC		Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
gemeente	Loon op Zand			
toponiem	Efteling			
coördinaten	131925 406160			
vondstomstandigheden	Archeologisch: booronderzoek			
OM-nr.	-1			
vondstdatum	9999			
waarnemingsnr.	53499	type vindplaats	Onbekend	
bron	ARCHIS	datering van		<i>tot</i>
plaats	Kaatsheuvel	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC		Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
gemeente	Loon op Zand			
toponiem	Efteling			
coördinaten	131785 406310			
vondstomstandigheden	Archeologisch: booronderzoek			
OM-nr.	-1			
vondstdatum	9999			
waarnemingsnr.	401169	type vindplaats	Nederzetting, onbepaald	
bron	ARCHIS	datering van		<i>tot</i>
plaats	Onbekend	Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC		Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
gemeente	Waalwijk			
toponiem	Achter de Hoven			
coördinaten	130707 408914			
vondstomstandigheden	Archeologisch: booronderzoek			
OM-nr.	12817			
vondstdatum	21-06-2005			
waarnemingsnr.	404384	type vindplaats	Graf, onbepaald	
bron	ARCHIS	datering van		<i>tot</i>
plaats	Waalwijk	Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC		Nieuwe tijd C: 1850 - heden
gemeente	Waalwijk			
toponiem	Hooisteeg			
coördinaten	132140 411280			
vondstomstandigheden	Archeologisch:	type vindplaats	Nederzetting, onbepaald	
OM-nr.	2424	datering van		<i>tot</i>
vondstdatum	03-2001	Romeinse tijd vroeg: 12 - 70 nC		Nieuwe tijd C: 1850 - heden
		Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC		Nieuwe tijd C: 1850 - heden
		Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC		Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
		Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC		Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC
		Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC		Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
		Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC		Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
		Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC		Nieuwe tijd C: 1850 - heden
		type vindplaats	Percelering/verkeveling	
		datering van		<i>tot</i>
		Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC		Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC

waarnemingsnr.	411349	type vindplaats	Onbekend	tot	
bron	ARCHIS	datering van			
plaats	Loon op Zand				
gemeente	Loon op Zand				
toponiem					
coördinaten	129950 405850				
vondstomstandigheden	Onbekend				
OM-nr.	-1				
vondstdatum	02-1992				
waarnemingsnr.	414395	type vindplaats	Versterking, onbepaald	tot	
bron	ARCHIS	datering van			
plaats	Capelle				
gemeente	Waalwijk				
toponiem	kasteel Zuidewijn				
coördinaten	129220 410720				
vondstomstandigheden	Indirect: archief				
OM-nr.	-1				
vondstdatum	9999				
waarnemingsnr.	414397	type vindplaats	Versterking, onbepaald	tot	
bron	ARCHIS	datering van			
plaats	Sprang				
gemeente	Waalwijk				
toponiem	kasteel Boschhuizen				
coördinaten	131740 409050				
vondstomstandigheden	Indirect: archief				
OM-nr.	-1				
vondstdatum	9999				
waarnemingsnr.	416884	type vindplaats	Onbekend	tot	
bron	ARCHIS	datering van			
plaats	Kaatsheuvel				
gemeente	Loon op Zand				
toponiem	De Kets West II				
coördinaten	129610 408675				
vondstomstandigheden	Archeologisch: booronderzoek				
OM-nr.	16813				
vondstdatum	25-04-2006				
waarnemingsnr.	416888	type vindplaats	Onbekend	tot	
bron	ARCHIS	datering van			
plaats	Kaatsheuvel				
gemeente	Loon op Zand				
toponiem	DE Kets II				
coördinaten	129570 408433				
vondstomstandigheden	Archeologisch: booronderzoek				
OM-nr.	19008				
vondstdatum	17-10-2006				
waarnemingsnr.	417096	type vindplaats	Onbekend	tot	
bron	ARCHIS	datering van			
plaats	Kaatsheuvel				
gemeente	Loon op Zand				
toponiem	Hoofdstraat 101				
coördinaten	130386 408190				
vondstomstandigheden	Archeologisch:				
OM-nr.	29699				
vondstdatum	24-07-2008				

Bijlage 4 - Boorprofielen

Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen
001	0 - 50	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donker zwartbruin	A hor
	50 - 60	Zand, matig fijn, zwak humeus, lichtbruin	B hor
	60 - 100	Zand, matig fijn, licht cremebruin	C hor
002	0 - 50	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donker zwartbruin	A
	70 - 100	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht cremebruin	C
	100 - 150	Zand, matig fijn, lichtbruin	
	150 - 260	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin	
003	0 - 50	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donker zwartbruin	A
	50 - 70	Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, neutraalbruin	B hor
	70 - 100	Zand, matig fijn, licht cremebruin	C
004	0 - 50	Zand, zeer fijn, matig humeus, zwak siltig, donker zwartbruin	A
	50 - 70	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin	C
005	0 - 50	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donkerbruin	A
	50 - 70	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin	C
006	0 - 50	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donker zwartbruin	A
	50 - 80	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin	B
	80 - 150	Zand, zeer fijn, sterk siltig, lichtgrijs	C
007	0 - 30	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donker zwartbruin	A
	30 - 70	Zand, matig fijn, zwak humeus, grijsbruin	B
	70 - 100	Zand, zeer fijn, matig siltig, donkerbruin	C
008	0 - 50	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donker zwartbruin	A
	50 - 80	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbruin	B
	80 - 150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, creme	C, laagjes leem
	150 - 250	Zand, zeer fijn, zwak siltig, creme	
	250 - 300	Leem, sterk zandig, creme	laagjes zand
009	0 - 50	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donker zwartbruin	A
	50 - 70	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, donker zwartbruin	brokken veen
	70 - 100	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin	C
010	0 - 40	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donker zwartbruin	A
	40 - 60	Zand, zeer fijn, sterk humeus, sterk siltig, donker zwartbruin	brokken veen
	60 - 100	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht cremebruin	C, brokken leem
011	0 - 40	Zand, zeer fijn, matig humeus, zwak siltig, donker zwartbruin	A
	40 - 60	Zand, zeer fijn, sterk humeus, matig siltig, donkerbruin	brokken veen
	60 - 200	Zand, matig fijn, matig siltig, licht cremebruin	C, brokken leem
012	0 - 50	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donker zwartbruin	A
	50 - 70	Zand, zeer fijn, zwak humeus, matig siltig, neutraalbruin	B
	70 - 100	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin	C
013	0 - 40	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donker zwartbruin	A
	40 - 50	Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak siltig, neutraalbruin	BC
	50 - 300	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht witbruin	C, laagjes leem
014	0 - 40	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donker zwartbruin	A
	40 - 60	Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak siltig, neutraalbruin	B
	60 - 100	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin	C
015	0 - 60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	60 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	BC

Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen
	60 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige	brokken leem
016	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	50 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	brokken leem
017	0 - 40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	40 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin	B
	100 - 160	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige	laagjes leem
	160 - 300	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige	
018	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	50 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	C, brokken leem
019	0 - 40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	40 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin	B
	50 - 60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	BC
	60 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin	C
020	0 - 30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	30 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige	C, brokken leem
021	0 - 40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	40 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin	C, brokken leem
022	0 - 40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	40 - 60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin	B
	60 - 120	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin	BC
	120 - 150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige	C
023	0 - 30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	30 - 60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin	veenresten? B?
	60 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige	brokken leem
024	0 - 30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	30 - 80	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin	mix A, B,C ; verrommeld
	80 - 130	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin	brokken leem
	130 - 180	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin	
	180 - 250	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	laagjes leem
	250 - 300	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbruin	
025	0 - 30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	30 - 80	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigebruin	B
026	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	50 - 60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin	B
	60 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige	C
027	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	50 - 60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin	B
	60 - 90	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige	C, laagjes leem
028	0 - 50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	50 - 60	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin	B
	60 - 100	Leem, sterk zandig, creme	C, sporen roest
	100 - 300	Zand, matig fijn, zwak siltig, creme	
029	0 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin	A
	70 - 80	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbruin	verrommelde overgang van A naar C
	80 - 100	Zand, matig fijn, zwak siltig, creme	brokken leem
030	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A

Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen
	50 - 80	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin	C
031	0 - 20	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	20 - 30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	BC
	30 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, ceme	C
032	0 - 20	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	20 - 30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin	B
	30 - 700	Zand, zeer fijn, zwak siltig, creme	C, laagjes leem
033	0 - 30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	30 - 60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin	B
	60 - 120	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige	C, brokken leem
	120 - 250	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin	
034	0 - 60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	60 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin	C, top iets verrommeld
035	0 - 30	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	30 - 90	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin	B
	90 - 250	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin	C
036	0 - 40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	40 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin	BC
	70 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	
037	0 - 40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	40 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin	BC
	70 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige	C, brokken leem
	100 - 150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	
038	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin	A hor
	50 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinoranje	B hor
	70 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	C
039	0 - 40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	40 - 60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin	B
	60 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, beige	C, laagjes leem
040	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin	A hor
	50 - 60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbruin	gevekt overgang A C
	60 - 90	Zand, zeer fijn, zwak siltig, creme	C, brokken leem
041	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin	A hor
	50 - 150	Zand, matig fijn, zwak siltig, creme	sporen roest, brokken leem, C hor
	150 - 170	Leem, keiïg, sterk zandig, creme	
	170 - 200	Zand, matig grof, zwak siltig, creme	
	200 - 300	Zand, matig fijn, matig siltig, creme	
042	0 - 40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	40 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin	B
	70 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	BC
	100 - 120	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	C, laagjes leem
043	0 - 40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	
	40 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinoranje	sterk ijzerhoudend, B
	50 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	C
044	0 - 20	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	20 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	C, brokken leem

Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen
045	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	50 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	C, brokken leem
046	0 - 40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	40 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	C, laagjes leem
047	0 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin	A hor iets verrommeld
	70 - 250	Zand, matig grof, zwak siltig, creme	C hor
	250 - 300	Leem, sterk zandig, creme	
048	0 - 40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruingrijs	A hor
	40 - 60	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbruin	B hor?
	60 - 90	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	C
049	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin	A hor
	50 - 65	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbruin	gevekt overgang A C
	65 - 90	Zand, zeer fijn, zwak siltig, creme	C
050	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	50 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin	brokken leem, C
051	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	50 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin	B
	70 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin	C, brokken leem
052	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin	
	50 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin	geroerd
	100 - 150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin	A hor?
	150 - 300	Zand, matig grof, zwak siltig, creme	C, brokken leem
053	0 - 50	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donkerbruin	A
	50 - 80	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, bruinbeige	C
054	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	50 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	BC
	70 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, creme	C
055	0 - 60	Zand, zeer fijn, humeus, zwak siltig, donker grijsbruin	A hor
	60 - 80	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinoranje	B hor
	80 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, creme	C
056	0 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	70 - 90	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin	B
	70 - 200	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige	laagjes leem, C
057	0 - 80	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	sporen baksteen, A hor
	80 - 100	Leem, matig zandig, grijsgeel	sporen roest
101A	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, donker grijsbruin	A
	50 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingrijs	restant B? met a en c
	70 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht beigebruin	C
102arch	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, donker grijsbruin	A
	50 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingrijs	restant B met c
	70 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht beigebruin	C
103A	0 - 40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, donker grijsbruin	A
	40 - 80	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel	C
104A	0 - 40	Zand, zeer fijn, zwak siltig, donker grijsbruin	A
	40 - 80	Zand, zwak siltig, grijsgeel	C

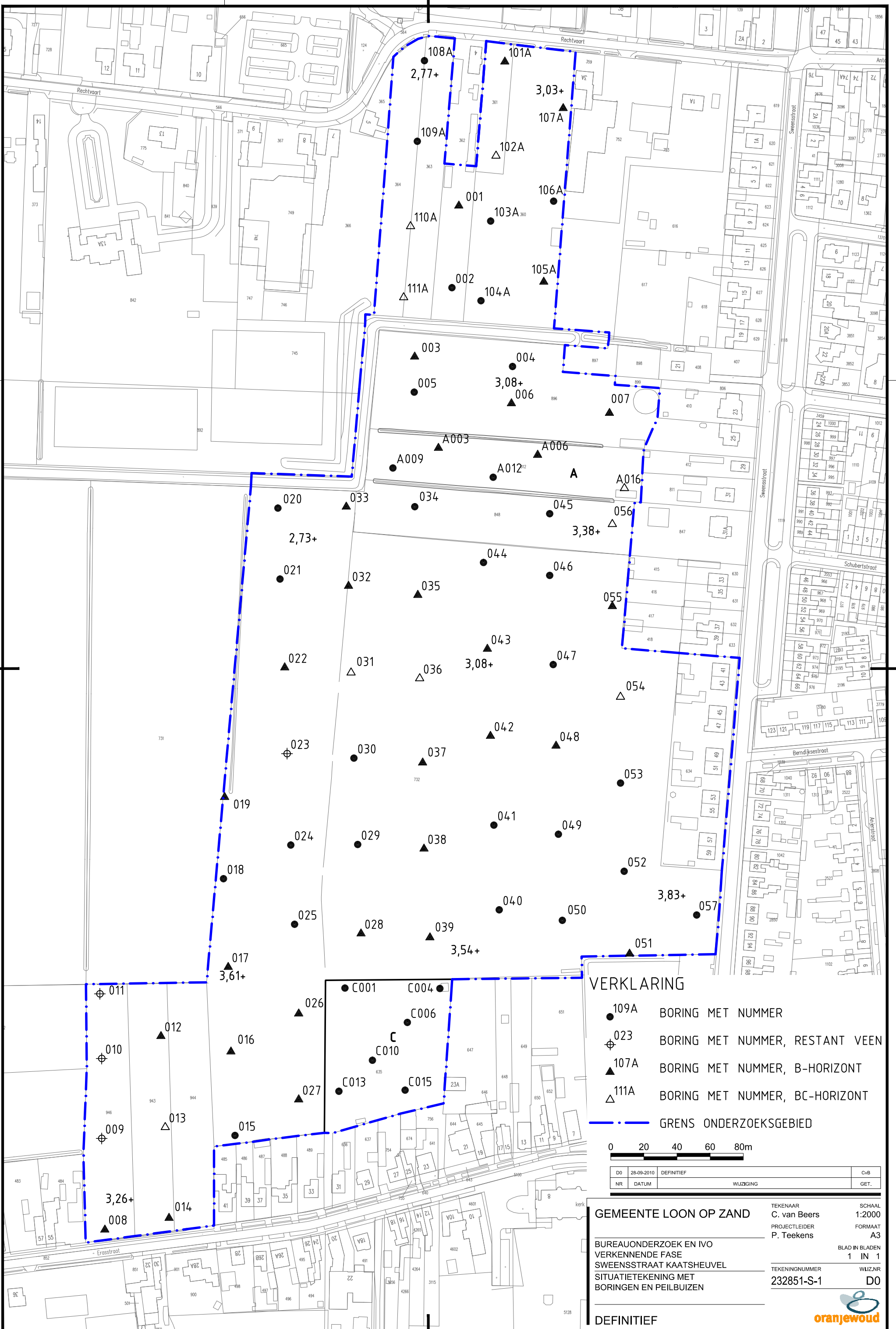
Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen
105A	0 - 40	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin	A
	40 - 60	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs	restant B
	60 - 100	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigebruin	C
106A	0 - 40	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin	A
	40 - 80	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel	C
107A	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, donker grijsbruin	A
	50 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingrijs	restant B? met a en c gevekt
	70 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht beigebruin	C
108A	0 - 40	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin	A
	40 - 80	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel	C
109A	0 - 40	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin	A
	40 - 80	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel	C
110a	0 - 40	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin	A
	40 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs	restant B? met a en c gevekt
	50 - 80	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigebruin	C
111A	0 - 40	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin	A
	40 - 60	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs	restant B? met a en c gevekt
	60 - 90	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigebruin	C
A003	0 - 50	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donker zwartbruin	A
	50 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin	B
	100 - 200	Zand, matig fijn, neutraalbruin	C
A006	0 - 50	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donker zwartbruin	A
	50 - 70	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin	B
	70 - 200	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin	C
A009	0 - 30	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donker zwartbruin	A
	30 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin	C
A012	0 - 60	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donker zwartbruin	A
	60 - 150	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin	C
	150 - 250	Zand, zeer fijn, sterk siltig, bruingrijs	
A016	0 - 50	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig, donker zwartbruin	A
	50 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin	BC
	70 - 150	Zand, matig fijn, matig siltig, licht cremebruin	brokken leem, C
	150 - 200	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin	
C001	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	50 - 100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, cremewit	C
	100 - 150	Zand, zeer fijn, zwak siltig, cremewit	laagjes leem
	150 - 200	Zand, matig fijn, zwak siltig, creme	
C004	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	50 - 200	Zand, zeer fijn, zwak siltig, creme	laagjes leem,
C006	0 - 70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	70 - 90	Zand, matig fijn, zwak siltig, creme	BC?
	90 - 120	Leem, zwak zandig, cremewit	laagjes zand, sporen roest
	120 - 170	Zand, matig fijn, zwak siltig, creme	

Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

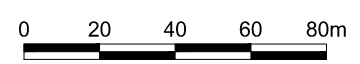
Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen
C010	0 - 50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	50 - 150	Zand, zeer fijn, matig siltig, creme	C, laagjes leem, sporen roest
	150 - 200	Zand, matig fijn, zwak siltig, creme	
C013	200 - 300	Zand, matig siltig, creme	laagjes leem
	0 - 45	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
C015	45 - 160	Zand, zeer fijn, zwak siltig, creme	C, sporen roest, laagjes leem
	160 - 200	Zand, matig fijn, zwak siltig, creme	
C015	0 - 45	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	A
	45 - 200	Zand, zeer fijn, zwak siltig, creme	C

Kaartenbijlage



VERKLARING

- 109A BORING MET NUMMER
- ⊕ 023 BORING MET NUMMER, RESTANT VEEN
- ▲ 107A BORING MET NUMMER, B-HORIZONT
- △ 111A BORING MET NUMMER, BC-HORIZONT
- - - GREN斯 ONDERZOEKSGBIED



DO	28-09-2010	DEFINITIEF		CvB
NR	DATUM	WIJZIGING		GET.

GEMEENTE LOON OP ZAND

BUREAUONDERZOEK EN IVO
 VERKENNENDE FASE
 SWEENSSTRAAT KAATSHEUVEL
 SITUATIETEKENING MET
 BORINGEN EN PEILBUIZEN

TEKENAAR
 C. van Beers
 PROJECTLEIDER
 P. Teekens

SCHAAL
 1:2000
 FORMAAT
 A3
 BLAD IN BLADEN
 1 IN 1

TEKENINGNUMMER
 232851-S-1
 WIJZ.NR
 D0

DEFINITIEF



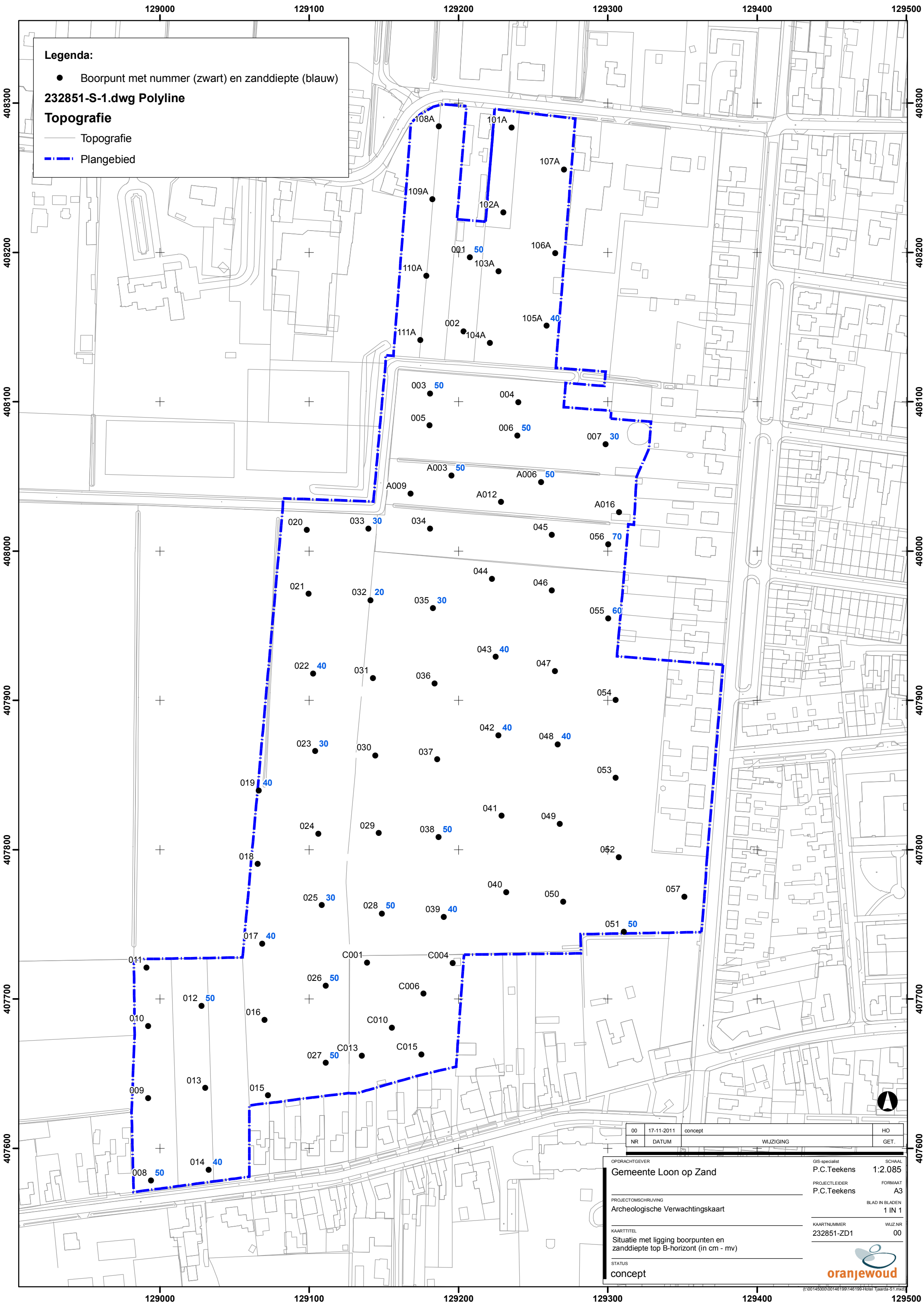
Legenda:

- Boorpunt met nummer (zwart) en zanddiepte (blauw)

232851-S-1.dwg Polyline

Topografie

- Topografie
- Plangebied



00	17-11-2011	concept	HO
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Gemeente Loon op Zand

GIS-specialist
P.C.Teekens

PROJECTLEIDER
P.C.Teekens

PROJECTOMSCHRIJVING
Archeologische Verwachtingskaart

KAARTTITEL
Situatie met ligging boorpunten en zanddiepte top B-horizont (in cm - mv)

STATUS
concept

SCHAAL
1:2.085

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

KAARTNUMMER
232851-ZD1

WIJZ.NR
00



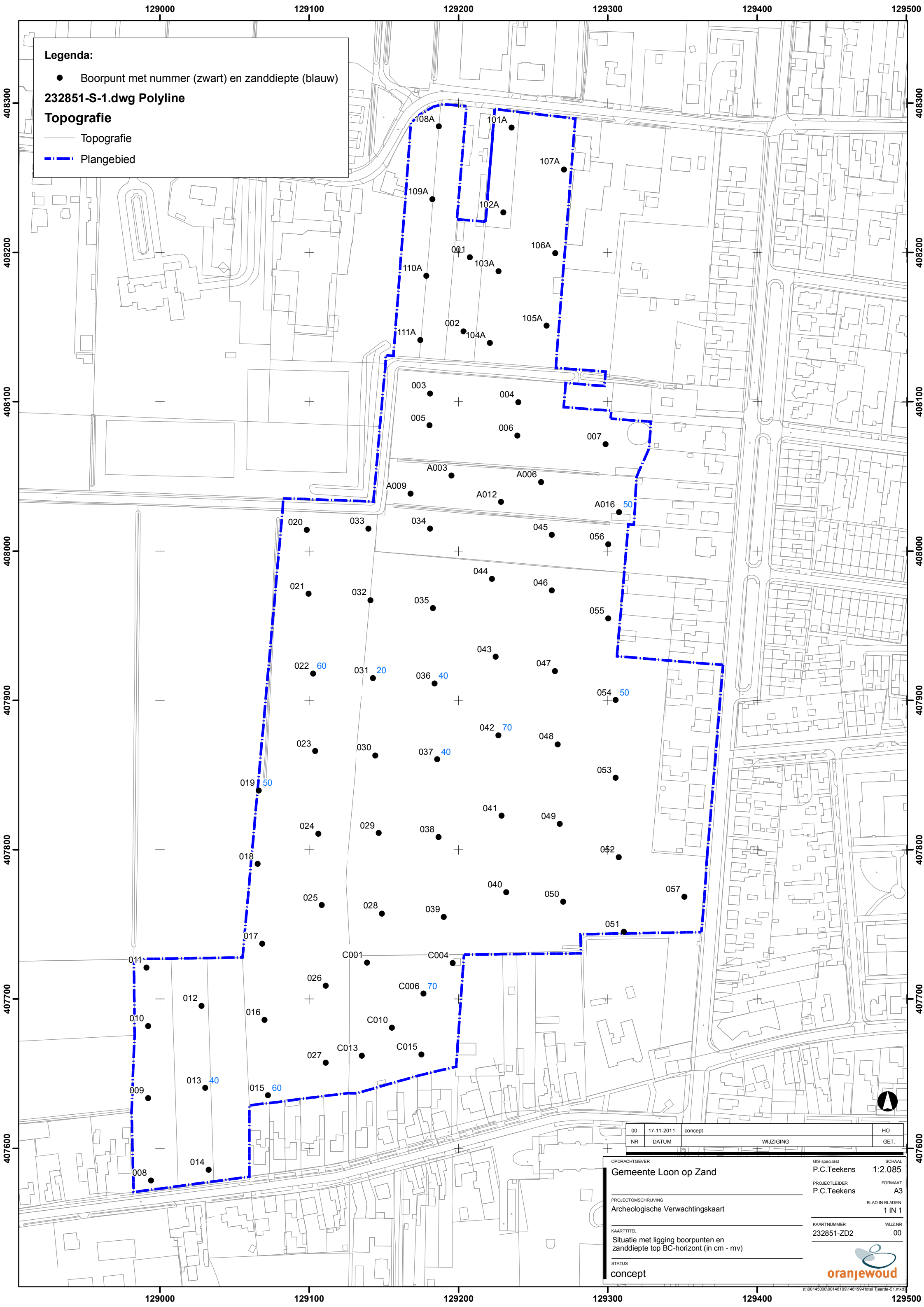
Legenda:

- Boorpunt met nummer (zwart) en zanddiepte (blauw)

232851-S-1.dwg Polyline

Topografie

- Topografie
- Plangebied



00	17-11-2011	concept	HO
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	Gemeente Loon op Zand	GIS-specialist	P.C.Teekens	SCHAAL	1:2.085
PROJECTLEIDER	P.C.Teekens	FORMAAT	A3	BLAD IN BLADEN	1 IN 1
PROJECTOMSCHRIJVING	Archeologische Verwachtingskaart	KAARTNUMMER	232851-ZD2	WIJZ.NR	00
KAARTTITEL	Situatie met ligging boorpunten en zanddiepte top BC-horizont (in cm - mv)	STATUS	concept		

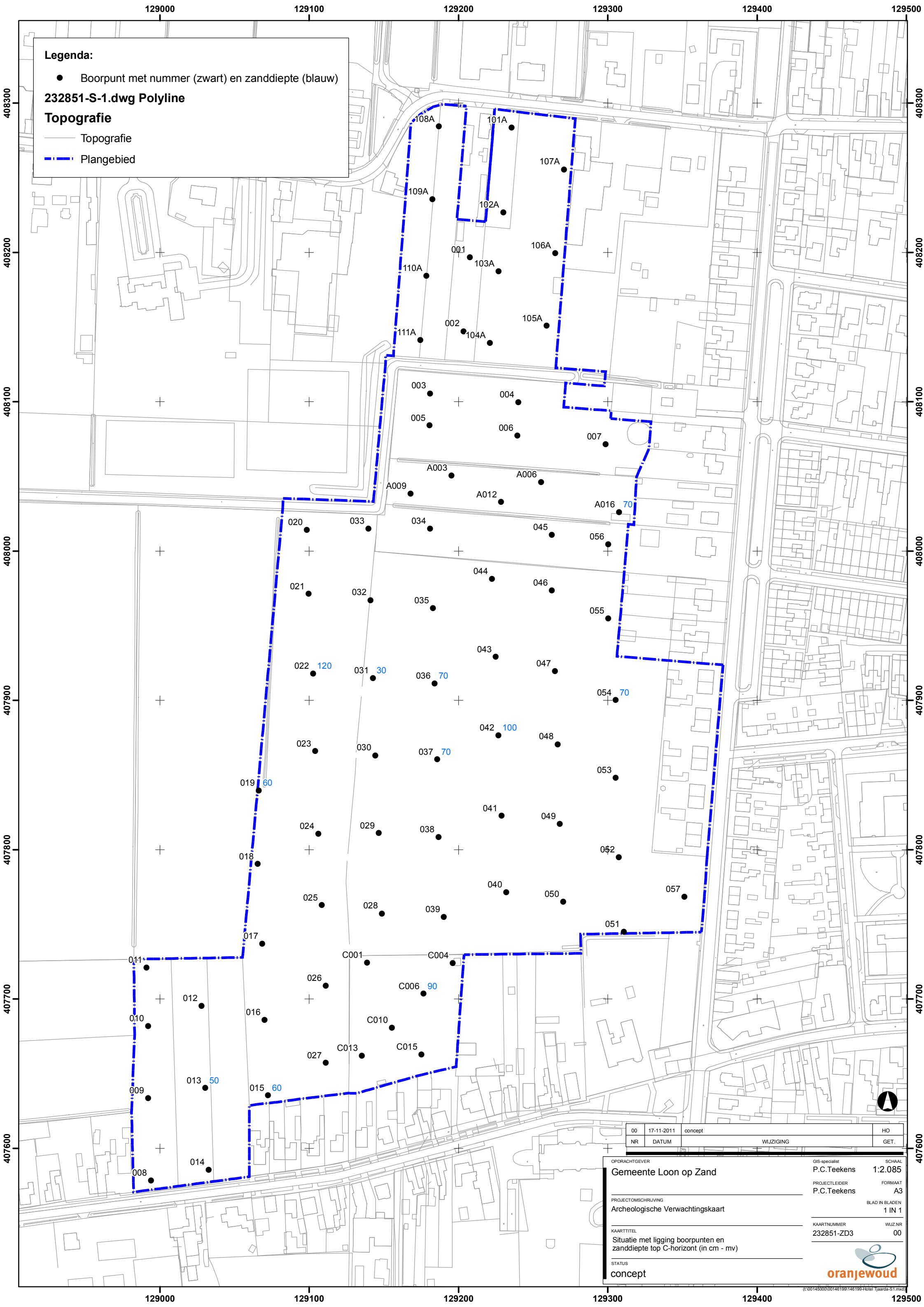
Legenda:

- Boorpunt met nummer (zwart) en zanddiepte (blauw)

232851-S-1.dwg Polyline

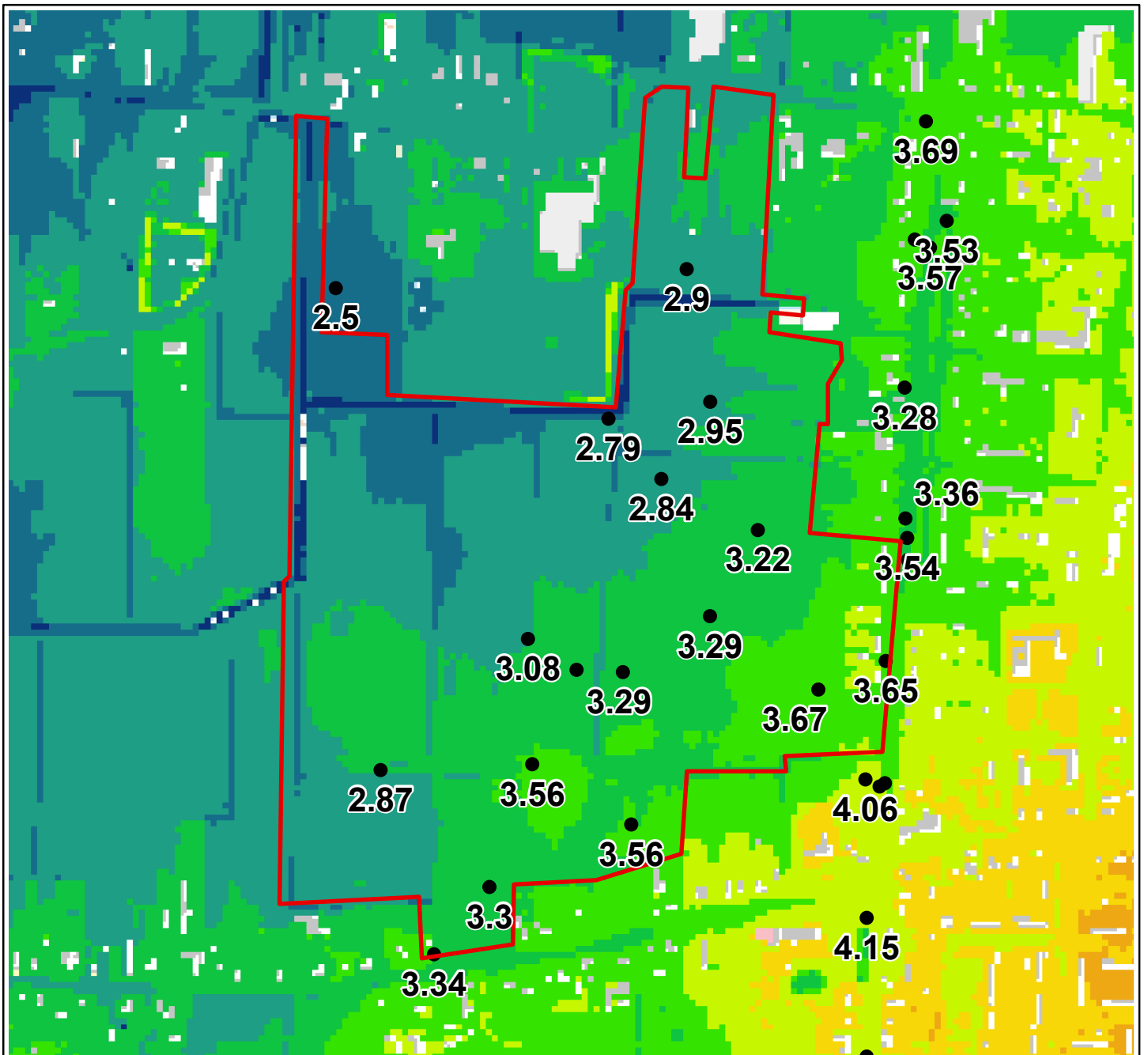
Topografie

- Topografie
- Plangebied



00	17-11-2011	concept	HO
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
OPDRACHTGEVER		GIS-specialist	
Gemeente Loon op Zand		P.C.Teekens	SCHAAL 1:2.085
PROJECTOMSCHRIJVING		P.C.Teekens	FORMAAT A3
Archeologische Verwachtingskaart		BLAD IN BLADEN 1 IN 1	
KAARTTITEL		KAARTNUMMER	WIJZ.NR
Situatie met ligging boorpunten en zanddiepte top C-horizont (in cm - mv)		232851-ZD3	00
STATUS		concept	





 Begrenzing plangebied
 Gemeten maaiveldhoogte in m + NAP

● m + NAP

Maaiveldniveau in m + NAP



CO	15-11-2010	CONCEPT	SvdK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
 Gemeente Loon op Zand

GIS SPECIALIST
 S. v/d Kruijs

SCHAAL
 1:5.000

PROJECTLEIDER
 M. Lexmond

FORMAAT
 A4

PROJECTOMSCHRIJVING
 Geohydrologisch onderzoek Sweenstraat-West

BLAD IN BLADEN
 1 IN 1

KAARTTITEL
 Indicatieve maaiveldligging
 Gemeten punten en geïnterpoleerde hoogte

KAARTNUMMER
 231320-HH

WIJZ.NR
 C0

STATUS
 CONCEPT



Gemeente Loon op Zand
Selectieadvies archeologische monumentenzorg, 29 juli 2010

SELECTIEADVIES ARCHEOLOGISCHE MONUMENTENZORG
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, in plangebied
Sweensstraat-West te Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand

	naam	Afdeling/bedrijf	Datum	paraaf
Opsteller(s)	R.J.M. van Genabeek	Senior archeoloog, Gemeente 's- Hertogenbosch afdeling SO/BAM	29 juli 2010	RvG
Controle gemeente Loon op Zand	H.L.J. Dusée	Projectleider RO Gemeente Loon op Zand	29 juli 2010	RDu 

1. Inleiding

In het kader van geplande ontwikkelingen heeft Oranjewoud een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in plangebied Sweensstraat-West te Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand. De gemeente Loon op Zand is als bevoegd gezag, gevraagd het rapport te beoordelen en een selectieadvies op te stellen.

1.1 Het plangebied

Het plangebied is in gebruik als grasland en een paar percelen is bebouwd. Het plangebied heeft een oppervlak van 210.000 m². Voor de locatie en exacte begrenzing van het plangebied wordt verwezen naar het beoordeelde rapport van Oranjewoud (zie onder).

1.2 Aard van de bedreiging

De geplande ontwikkeling betreft de herinrichting ten behoeve van woningbouw. Hoewel de exacte ingrepen nog niet bekend zijn, zullen deze naar verwachting tot in het archeologische relevante niveau reiken.

2. Archeologisch onderzoek

Door Oranjewoud is in juni 2010 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn vastgelegd in het rapport:

- Teekens, P. & A. Spoelstra, 2010. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, in plangebied Sweensstraat-West te Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/78

2.1 Onderzoeksmethode

Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek.

2.2 Conclusie onderzoek (verkort)

Het plangebied ligt geomorfologisch gezien hoofdzakelijk in een zone van dekzandwelingen. Bodemkundig kunnen in het plangebied voornamelijk laarpodzolgronden worden aangetroffen. Op historisch kaartmateriaal is geen bebouwing zichtbaar tot de jaren '30 van de 20^{ste} eeuw. Op basis van het bureauonderzoek worden voornamelijk vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe verwacht. Onder het plaggendeck kunnen mogelijk nog sporen van bewoning uit het Paleolithicum-Neolithicum aanwezig zijn.

2.3 Advies Oranjewoud

Op basis van het bureauonderzoek wordt geadviseerd om een verkennend booronderzoek uit te voeren teneinde de archeologische verwachting te toetsen.

3. Beoordeling rapportage door de gemeente Loon op Zand

Het conceptrapport biedt voldoende informatie om tot een selectieadvies te komen. Er is wel een opmerking.

In tabel 1 staat gemeente Roosendaal genoemd, moet Loon op Zand zijn.

3.1 Selectieadvies gemeente Loon op Zand

De gemeente Loon op Zand kan instemmen met het geformuleerde advies van Oranjewoud om een verkennend booronderzoek te laten uitvoeren.