



RAPPORT A07-402-I

**Archeologisch onderzoek
plan Trompenburg
aan de Heereweg/
Rustoordlaan te Lisse
(gemeente Lisse)**

Bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek met boringen

Opdrachtgever:

Witteveen + Bos
contactpersoon: drs. M.J. Schilt
Postbus 85948
2508 CP Den Haag

COLOFON

Projectcode: A07-402-I
Bestandsnaam: Archeologisch onderzoek plan Trompenburg aan de Heereweg/
Rustoordlaan te Lisse (gemeente Lisse). Bureauonderzoek en
inventariserend veldonderzoek met karterende boringen
Auteur(s): drs. L.C. Nijdam en drs. M.W.A. de Koning
Datum: 17 december 2007
Projectleider: drs. M.W.A. de Koning (senior KNA-archeoloog)
Bureauonderzoek: drs. L.C. Nijdam en drs. M.W.A. de Koning
Gespecificeerde archeologische
verwachting: drs. M.W.A. de Koning
Inventariserend veldonderzoek: drs. L.C. Nijdam (fysisch geograaf/ KNA-prospecteur)
Archeologische interpretatie/
toetsing gespecificeerde
archeologische verwachting: drs. L.C. Nijdam en drs. M.W.A. de Koning
Advisering: drs. M.W.A. de Koning
Redactie: drs. S. Depuydt
Digitale uitwerking tekeningen: ir. R.H. Nijdam
Autorisatie:

drs. M.W.A. de Koning
senior-archeoloog ArcheoMedia BV
e-mail: koning@arnicon.nl

©ArcheoMedia BV, archeologisch onderzoeks- en adviesbureau, 2007, Capelle aan den IJssel

ISBN/EAN: 978-90-5970-462-6

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Betrouwbaarheid van archeologisch booronderzoek

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en richtlijnen, zoals vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (versie 3.1) van het Centraal College van Deskundigen Archeologie. Bij ieder bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Het onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen tot een beperkte diepte. Daardoor blijft het mogelijk dat lokaal archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Bovendien laten bepaalde archeologische resten, zoals grafvelden en akkers, zich lastig ontdekken met behulp van grondboringen. Indien andere methoden, zoals geofysisch onderzoek of het graven van proefsleuven, betere resultaten leveren, kan tot de uitvoering daarvan in overleg besloten worden. In dat geval zal een aanvullende offerte worden uitgebracht. ArcheoMedia BV acht zich niet aansprakelijk voor de eventueel uit bovengenoemde afwijkingen voortvloeiende schade of gevolgen.

Certificering

ArcheoMedia BV heeft sinds 1994 een veiligheidsbeheerssysteem dat voldoet aan de eisen van de VCA. Sinds 1996 voldoet het kwaliteitssysteem van ArcheoMedia BV aan de eisen van de NEN-EN-ISO 9001. Sinds 2003 voldoet het kwaliteitssysteem aan de eisen van de NEN-EN-ISO 9001:2000. ArcheoMedia BV is door het College voor de Archeologische Kwaliteit en de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten geschikt bevonden voor het verrichten van vergunningsgebonden opgravingswerkzaamheden.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	1
1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	3
2 AANLEIDING ONDERZOEK EN BELEIDSKADER	4
3 BUREAUONDERZOEK	6
4 GESPECIFICEERDE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING.....	17
5 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	20
6 TOETSING GESPECIFICEERDE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	26
7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	27
GERAADPLEEGDE BRONNEN EN LITERATUUR	28
BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN	30
OVERZICHT VAN GEOLOGISCHE PERIODEN	31
ARCHEOLOGISCHE PERIODISERING	32
BOORSTATEN.....	33

SAMENVATTING

Naar aanleiding van de toekomstige sloop van de bestaande bebouwing en de ontwikkeling van het plan Trompenburg aan de Heereweg/ Rustoordlaan te Lisse is een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (booronderzoek) uitgevoerd.

Bureauonderzoek

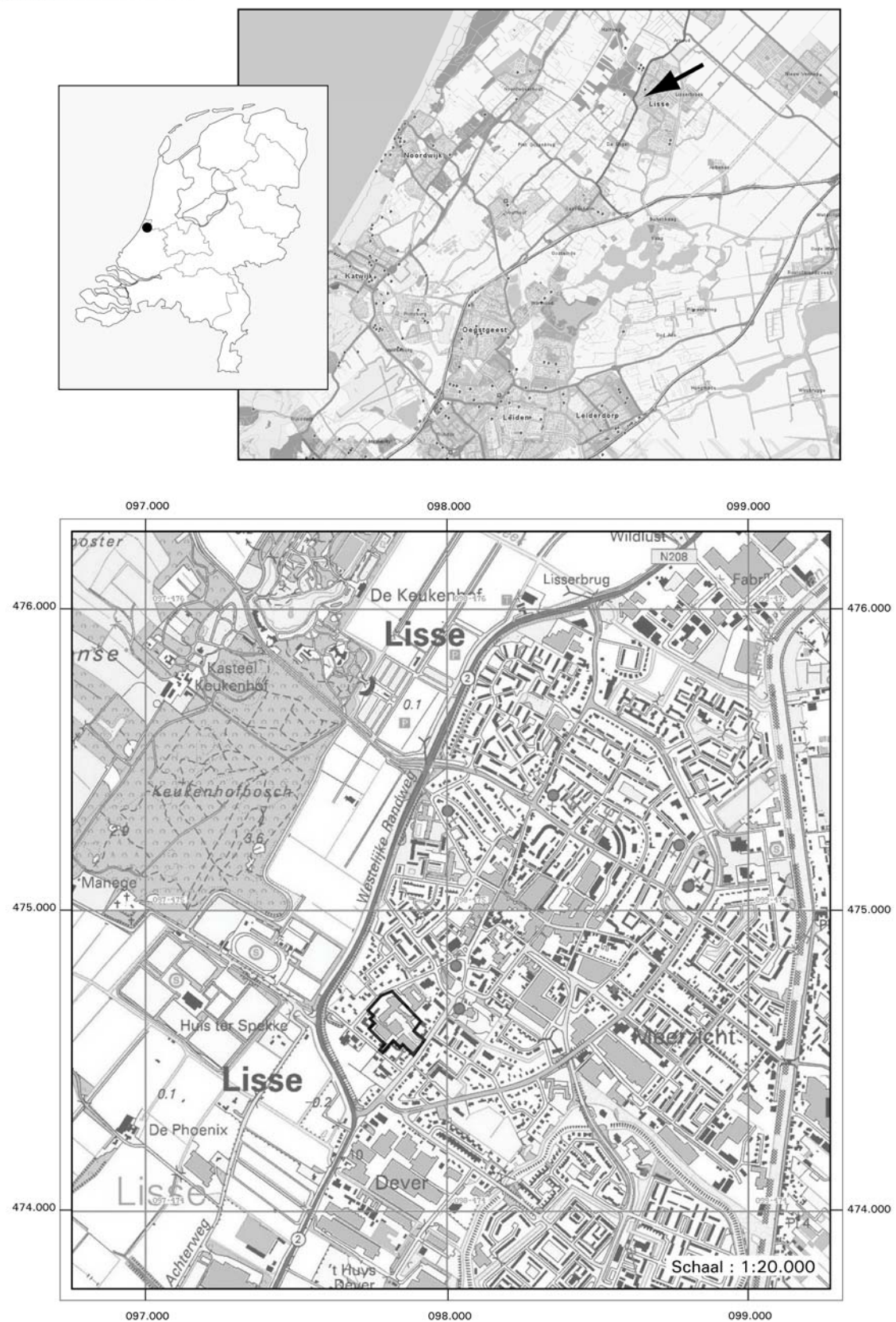
- Volgens de Cultuurhistorisch Hoofdstructuur Zuid-Holland is de onderzoekslocatie gelegen op oude duinen met bewoning vanaf het Neolithicum en is er een zeer grote kans op archeologische sporen.
- Volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart heeft de zuidoostzijde van de onderzoekslocatie, langs de Heereweg, een hoge archeologische verwachting; het overige deel een middelmatige archeologische verwachting.
- Op basis van het bureauonderzoek is een specifieke archeologische verwachting opgesteld op basis van het voorkomen van verschillende bodemtypen en vondsten in de omgeving. Er geldt een hoge trefkans op resten uit de perioden Neolithicum t/m ijzertijd. Er is een middelhoge kans op grondsporen en vondsten uit de Romeinse tijd en de vroege Middeleeuwen. Er is een hoge kans op grondsporen en vondsten uit de eerste helft van de late Middeleeuwen en een middelhoge trefkans voor de tweede helft van de late Middeleeuwen. Deze verwachtingen gelden met name voor het zuidoostelijke deel van het plangebied, daar waar de bodem nog intact is. De verwachting op nederzettingresten uit de Nieuwe tijd is, op basis van bestudering van oude kaarten, laag.
- De (middel)hoge verwachting is gebaseerd op het voorkomen van intacte strand- of duinafzettingen in de ondergrond, die zeer geschikt waren voor bewoning.
- Volgens de bodemkaart bevinden zich kalkrijke zanderijgronden aan de zuidoostzijde van de onderzoekslocatie. Dit zou kunnen betekenen dat hier de strandwal niet is omgewerkt (maar slechts afgegraven). Volgens de bodemkaart bevinden zich elders in het plangebied kalkrijke zanderijgronden, waar de bodem tot grote diepte is omgezet.

Inventariserend veldonderzoek

- De uitkomsten van het booronderzoek komen goed overeen met de bodemkaart; namelijk kalkrijke zanderijgronden aan de noordwestzijde van het perceel en kalkloze zanderijgronden aan de zuidoostzijde.
- De bodem is op het grootste deel van de onderzoekslocatie (noordwestzijde) tot 1,1 à 1,3 m -mv diepgedolven/ omgespoten voor de bloembollenteelt.
- Op het zuidoostelijke deel van de onderzoekslocatie (met een hoge verwachting) heeft ook tot ca 1,1 à 1,3 m -mv verstoring plaatsgevonden, door de recent gesloopte bebouwing en gedempte vijver. Daarnaast lijkt de top van de oude strandwal in een eerder verleden al afgegraven.
- Er zijn geen oude bodemlagen of oudere archeologische niveaus aangetroffen.
- Ondanks het dichte boorgrid (24 boringen op 2,5 ha) en zorgvuldige inspectie van de verschillende bodemlagen zijn geen indicatoren die wijzen op bewoning ter plaats van de onderzoekslocatie, noch intacte fossiele bodems aangetroffen.
- Het onderzoeksgebied heeft dus een lage archeologische verwachting.

Advies

- De resultaten van het onderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een archeologisch vervolgonderzoek.
- Er is geen archeologische belemmering voor de ontwikkeling van het plan Trompenburg.



Afbeelding 1: regionale overzichtskaart Lisse met de ligging van de onderzoekslocatie.

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnaam:	Trompenburg
Provincie:	Zuid-Holland
Gemeente:	Lisse
Plaats:	Lisse
Straatnamen:	Heereweg 290, Rustoordlaan 1 t/m 33 e.v., Achterweg, Trompenburg en Vuursteeglaan
Kadastrale gegevens:	Kadastrale gemeente Lisse, sectie C, perceelnrs. 2797, 3052 en 4345
Datum bureauonderzoek	oktober 2007
Datum veldonderzoek:	10 oktober en 5 november 2007
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnr.:	CIS-code 24547
Soort onderzoek:	bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (booronderzoek)
Oppervlakte:	ca. 2,5 ha.
RD-coördinaten:	x = 97.947, y = 474.610 x = 97.887, y = 474.530 x = 97.728, y = 474.655 x = 97.820, y = 474.742
Bevoegde overheid gemeente:	Gemeente Lisse Heereweg 254 2161 BS Lisse tel: 0252-433222
Bevoegde overheid (provincie):	Provincie Zuid-Holland Directie Strategie, Zorg en Cultuur Bureau Cultuur Provinciaal archeoloog drs. R.H.P. Proos Postbus 90602 2509 LP Den Haag tel.: 070-4418445 e-mail: rhp.proos@pzh.nl
Beheer en plaats van documentatie en vondsten:	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Zuid-Holland Kalkovenweg 23 2401 LJ Alphen aan den Rijn contactpersoon: dhr. F. Kleinhuis e-mail: kleinhuis@pzh.nl

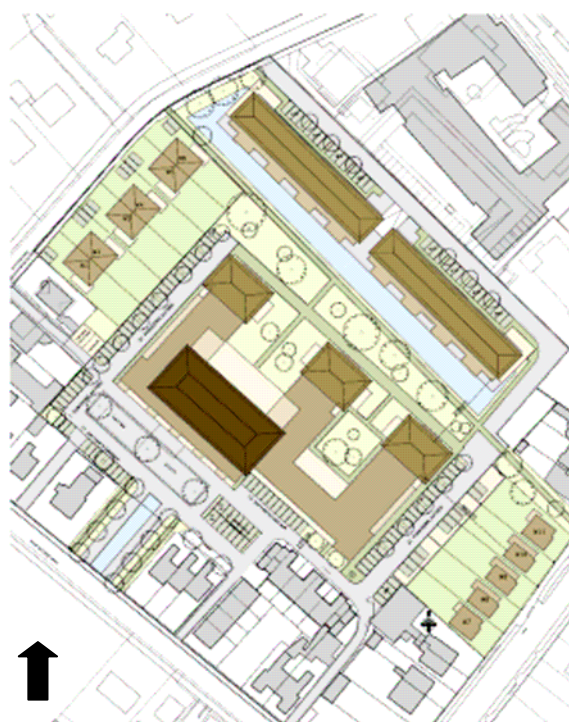
2 AANLEIDING ONDERZOEK EN BELEIDSKADER

Aanleiding onderzoek/toekomstige verstoringen:	Het huidige Rustoord is verouderd en voldoet niet meer aan de huidige maatstaven van zorg en wonen. Naast het huidige zorgcentrum Rustoord ligt het voormalige Austria-terrein met vervallen bedrijfsruimtes en schuren. Daarvan zijn er al een paar gesloopt. De locaties Rustoord en het Austria-terrein zijn samen het uitgangspunt voor het stedenbouwkundig plan Trompenburg, waarbij de verschillende functies zoals zorg en wonen op elkaar aansluiten. Het zorgcentrum van Trompenburg wordt bereikbaar via de Vuursteeglaan. Er komt een oprijlaan met een waterpartij en een ontmoetingsplein waar de hoofdentree op aansluit. Aan beide zijden van het zorgcentrum komen parkeerplaatsen. Aan de Heereweg worden vrijstaande villa's gebouwd. Aan de Achterweg komen enkele twee-onder-één-kapwoningen. Vanaf de Heereweg tot aan de Achterweg wordt een route gerealiseerd door een parkachtig landschap met water. Deze route wordt geflankeerd door de koopappartementen en het zorgcentrum. De twee blokken koopappartementen zijn bereikbaar via de Achterweg. Het parkeren vindt gedeeltelijk ondergronds plaats. Het huisvestingsprogramma in het voorlopig ontwerp is als volgt: • ca. 56 koopappartementen met ondergronds parkeren • ca. 5 herenhuizen met parkeren op eigen terrein • ca. 6 twee-onder-één-kapwoningen met parkeren op eigen terrein Zorgcentrum: • ca. 16 vrije sector huurwoningen met parkeren op maaiveld • ca. 83 sociale huurwoningen categorie zorg met parkeren op maaiveld • ca. 20 verpleegunits • ca. 4 plaatsen tijdelijke opvang • gezondheidscentrum ca. 1.000m² met parkeren op maaiveld • algemene voorzieningen waaronder een recreatieruimte, winkel, kapper etc.¹ De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 2,5 ha.
--	---



Afbeelding 2 (boven): plan Trompenburg, impressie vanuit het zuidwesten.

Afbeelding 3 (links): voorlopig ontwerp.



¹ Trompenburg nieuwsbrief 2, oktober 2007.

Beleidskader:	Op basis van het Verdrag van Valletta (Malta), is besloten dat archeologisch onderzoek een onderdeel vormt van bestemmingsplanvoorbereidingen en/of uit te voeren projecten waarbij ingrepen in de bodem plaatsvinden. Het verdrag is per 1 september 2007 vastgelegd in de Wet op de archeologische Monumentenzorg (aangepaste Monumentenwet 1988).² Door archeologie tijdig in de planvorming te betrekken, kunnen de archeologische waarden hierin eventueel worden ingepast. Het uitgangspunt ten aanzien van de aanwezige archeologische waarden in de planvorming is, volgens rijks- en provinciaal beleid, behoud <i>in situ</i>.³ De provincie Zuid-Holland onderschrijft deze stelling in de Nota Regels voor Ruimte, 2007. Op basis van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (CHS) geldt een redelijk tot grote kans op archeologische sporen. Op basis van bovenstaande stellen de provincie Zuid-Holland en de gemeente Lisse de verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek.⁴ De gemeente Lisse heeft samen met de andere Bollengemeenten Hillegom en Noordwijkerhout een archeologische beleidskaart op laten stellen (zie afbeelding 5).⁵ Op basis van de gemeentelijke kaart betreft het oranje gebied (het zuidoostelijke deel van de onderzoekslocatie) de geomorfologische eenheid: strandwal, al dan niet met duinen. Het is een Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied (AWV): gebieden met een hoge archeologische verwachting vanaf het Neolithicum (AWV 3). Het voorstel is om als voorschriften bestemmingsplannen op te laten nemen dat hier, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm –mv en groter dan 100 m², vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek plaats dient te vinden. Op basis van de archeologische beleidskaart betreft het lichtgele gebied (het noordwestelijke deel van de onderzoekslocatie): Geomorfologische eenheid: deels afgegraven strandwal (kalkrijke top); Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied (AWV): gebieden met een middelmatige archeologische verwachting vanaf het Neolithicum (AWV 5). Het voorstel is om als voorschriften in bestemmingsplannen op te nemen dat, bij bodemingrepen dieper dan 1 m –mv en groter dan 500 m², verkennend archeologisch onderzoek naar fossiele bodems plaats dient te vinden. Indien deze aanwezig zijn, dan dient een inventariserend archeologisch onderzoek plaats te vinden. De verkennende fase moet worden gezien als een voorbereiding op een gerichte karterende fase. In sommige gevallen kunnen de resultaten van de verkennende fase leiden tot het geheel vrijgeven van een gebied.⁶ Het onderzoek is afgestemd op het toekomstige grondverzet en de daarmee samenhangende verstoring van het bodemarchief met de daarin opgeslagen archeologische resten en waarden. Pas na de uitvoering van archeologisch vooronderzoek is het mogelijk een integrale afweging te maken, waarbij de nieuw verkregen archeologische gegevens betrokken dienen te worden. Het onderzoek en de adviezen hebben betrekking op archeologische vindplaatsen binnen het plangebied. De bevoegde overheid zal de resultaten van het onderzoek toetsen. Op basis van dit onderzoek zal de bevoegde overheid een (selectie)besluit nemen.
----------------------	---

² In kort bestek: de Wet op de archeologische monumentenzorg, 2007.

³ Zie: Begrippen en afkortingen.

⁴ Aanvraag 3 augustus 2007; offerte B07-383-I, ArcheoMedia BV, d.d. 10 augustus 2007; opdrachtverlening 10 oktober 2007.

⁵ Schute 2007. De kaart is opgesteld, maar nog niet officieel vastgesteld door B&W gemeente Lisse.

3 BUREAUONDERZOEK

Doel:	Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied. Aan de hand van deze gegevens wordt een specifieke archeologische verwachting opgesteld.
Onderzoeks-opzet:	Het onderzoek voldoet aan de KNA versie 3.1⁷ en is uitgevoerd conform de richtlijnen van de provincie Zuid-Holland. Binnen het bureauonderzoek zijn drie deelprocessen te onderscheiden: <i>Bepalen onderzoekskader</i> Het vaststellen van de kaders waarbinnen het onderzoek dient plaats te vinden, bijvoorbeeld het afbakenen van het onderzoeksgebied. Tevens dienen het mogelijke toekomstige gebruik van het terrein en de consequenties daarvan voor het archeologisch erfgoed te worden aangegeven. <i>Verzamelen bekende gegevens</i> Het verzamelen van gegevens die inzicht geven in geologische en landschappelijke ligging, de bekende en de te verwachten archeologische waarden, het historische gebruik en het huidige gebruik van het terrein. Daartoe zijn diverse bronnen geraadpleegd, o.a.: de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) Zuid-Holland/ de IKAW, de gemeentelijke archeologische beleidskaart, bodemkaarten, ARCHIS, archeologische onderzoeken in de omgeving, oude kaarten en andere historische bronnen.⁸ <i>Opstellen archeologische verwachting</i> Door alle uit voorgaande stappen verkregen informatie te analyseren en te interpreteren, is een verwachtingsmodel opgesteld voor het betreffende plangebied. Daarin wordt per periode aangegeven welke delen van het terrein een hoge, middelhoge, dan wel lage archeologische verwachtingswaarde hebben. Op basis van dit model wordt een advies gegeven over het te volgen vervolgtraject: geen verdere actie, beschermen of aanvullend onderzoek.

⁶ Schulte 2007, p.52. De verkennende fase kan met name interessant zijn voor grotere plangebieden; hoe kleiner het gebied, hoe lager het rendement van een verkennende fase omdat naar verhouding meer boringen nodig zijn.

⁷ KNA versie 3.1 specificaties bureauonderzoek: LS01 Afbakenen plan- en onderzoeksgebied; vaststellen consequenties toekomstig gebruik; LS02 Beschrijven huidige gebruik; LS03 Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen; LS04 Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden LS05 Opstellen gespecificeerde verwachting en LS06 Opstellen standaardrapport Bureauonderzoek

⁸ Zie Geraadpleegde bronnen en literatuur.

Bodem

Geologie: ⁹	Lisse is gelegen op de meest oostelijke strandwal. Deze wal, bestaande uit strandafzettingen met hierop duinen, is gevormd rond 5.300 B.P. (Before Present = circa 3.300 v. Chr.). ¹⁰ Vanaf 3.700 B.P. (= circa 1.700 v. Chr.) is de kustbarrière gesloten en heeft veenvorming plaatsgevonden. De veenvorming zal eerst in de lagergelegen strandvlaktes hebben plaatsgevonden, maar in de loop van de tijd zullen ook de randen van de strandwallen bedekt zijn geraakt met veen. Zolang de gebieden niet ontwaterd werden kon de veenvorming doorgaan. ¹¹ Zandstrandafzettingen worden gerekend tot het Zandvoort Laagpakket. Duinzand wordt gerekend tot het Schoorl Laagpakket. ¹²
Geomorfologie:	Bebouwde kom, voorheen (zeer waarschijnlijk afgegraven) strandwal.
Bodem:	Volgens de bodemkaart van de bloembollenstreek uit 1952 bestaat de bodem op de onderzoekslocatie uit zanderijgronden (afbeelding 4). Langs de Heereweg is er een strook met kalkloze zanderijgronden (Wz4 zalmkleurig). De rest van de onderzoekslocatie bestaat uit kalkhoudende zanderijgronden (Wz2 licht zalmkleurig). ¹³ De oude strandwallen zijn van nature tot enkele meters onder het maaiveld ontkalkt, maar door afgraving van zand, diepe grondbewerking en egalisatie is, ten gunste van de landbouw, met name bollenteelt, weer kalkrijk materiaal aan de oppervlakte komen te liggen. ¹⁴ In de praktijk kan geen onderscheid gemaakt worden binnen de kalkrijke zanderijgronden, deze kunnen bestaan uit diepgedolven en omgespoten zanderijgronden of lage strandwallen (geestgronden).



Afbeelding 4: uitsnede uit de bodemkaart van de bloembollenstreek.
Bron: van der Meer 1952.

⁹ Het kaartblad is (nog) niet verschenen.

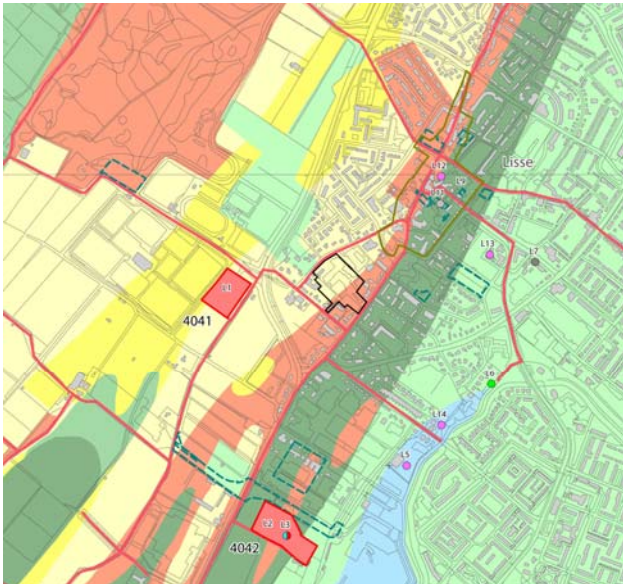
¹⁰ Berendsen, 2004. p. 255-257.

¹¹ Schoorl en Beekman 2000, p. 41-43.

¹² De Mulder et al., 2003 en Berendsen 2004, p.255. Zie ook Beenakker et al: *Het landschap rond Dever*, in: Beenakker et al (red.) 1988.

¹³ Van der Meer 1952.

Archeologische gegevens

Status onderzoekslocatie:	Op de onderzoekslocatie bevinden zich geen AMK-terreinen, noch is het gelegen binnen een terrein dat op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) staat aangegeven als een terrein met een vastgestelde archeologische waarde.
Cultuurhistorisch Hoofdstructuur (CHS):	Volgens de CHS kaart <i>archeologie kenmerken</i> is de onderzoekslocatie gelegen op oude duinen met bewoning vanaf het Neolithicum. Volgens de kaart <i>archeologie waarden</i> is er een zeer grote kans op archeologische sporen. ¹⁵
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden	De <i>Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden</i> geeft voor de onderzoekslocatie een hoge archeologische verwachting
Gemeentelijke archeologische beleidskaart ¹⁶	De archeologische verwachting op de CHS/ IKAW is op de gemeentelijke archeologische beleidskaart nader gespecificeerd. Op basis van de archeologische beleidskaart betreft het oranje gebied (het zuidoostelijke deel van de onderzoekslocatie) de geomorfologische eenheid: strandwal, al dan niet met duinen. Het is een Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied (AWV): gebieden met een hoge archeologische verwachting vanaf het Neolithicum (AWV 3). Op basis van de archeologische beleidskaart betreft het lichtgele gebied (het noordwestelijke deel van de onderzoekslocatie): Geomorfologische eenheid: deels afgegraven strandwal (kalkrijke top); Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied (AWV): gebieden met een middelmatige archeologische verwachting vanaf het Neolithicum (AWV 5).  Afbeelding 5: uitsnede van de archeologische beleidskaart Lisse.

¹⁴ Berendsen 1997, p. 203.

¹⁵ <http://chs.zuid-holland.nl>, geraadpleegd november 2007.

¹⁶ Archeologische beleidskaart met voorschriften ten behoeve van de Archeologische Monumentenzorg RAAP-rapporten 1458, 1459 en 1460, kaartbijlage 1, deel II, schaal 1:12.500. Schute 2007.

A07-4102-I/ Archeologisch onderzoek plan Trompenburg aan de Heereweg/ Rustoordlaan te Lisse

ARCHIS-waarnemingen op onderzoeks-locatie:	Er staan in ARCHIS geen waarnemingen of vondstmeldingen op de onderzoekslocatie geregistreerd.
AMK-terreinen, waarnemingen en onderzoeks-meldingen in de omgeving (afbeelding 5):	Circa 200 meter te westen van de onderzoekslocatie bevinden zich resten van het voormalige kasteel Ter Spekke, dat is gesloopt in 1743 (AMK-nr.4041 en waarneming 17285). Circa 250 meter ten noordoosten van de onderzoekslocatie is een huisplaats aangetroffen die gedateerd wordt in de late Middeleeuwen-Nieuwe tijd (waarneming 60457). Verder in noordoostelijke richting is in een greppel laatmiddeleeuws materiaal aangetroffen (waarneming 59668). Hier aan 't Vierkant, op de hoek van de Heereweg en de Achterweg bij de dorpskerk, werd een kleinschalig noodonderzoek uitgevoerd door de AWN afdeling Rijnstreek. Behalve vondsten en sporen (o.a. muurwerk en kelder) uit het eind van de 16^e-begin 17^e eeuw, werden op 50 cm onder maaiveld in het duinzand van de strandwal een greppel, een afvalkuil en enkele paalsporen gedocumenteerd. Het grootste deel van het vondstmateriaal bestond uit aardewerk, kogelpot, Paffrath, Pingsdorf, Andenne en proto-steengoed. Verder werd een spinsteentje, dierlijk botmateriaal en verbrande huttenleem aangetroffen. De sporen kunnen op basis van het aardewerk in de periode tussen circa 1175 en 1225 gedateerd worden.¹⁷ Bij Huis Dever (AMK-nr. 4042 en waarneming 24033), is handgevormd aardewerk van rond de jaartelling,¹⁸ maar ook aardewerk uit de eerste helft van de late Middeleeuwen aangetroffen.¹⁹ De kasteeltoren Dever, is door restauratie zoveel als mogelijk in z'n oorspronkelijke toestand teruggebracht, zodat het thans een prachtig voorbeeld is van een 14^e-eeuwse woontoren (zij het van een afwijkend type). Opgravingen van de AWN legden de funderingen bloot van het voorhof en het 17^e-eeuwse landhuis, dat tegen de oude kasteeltoren was aangebouwd. De opgravingen, restauratie en de bijbehorende vondsten (die in de kasteeltoren te bewonderen zijn) worden uitgebreid besproken in de publicatie Rondom Dever. Ook in het bulletin van de Stichting Dever wordt aandacht besteed aan archeologische waarnemingen en vondsten in Lisse en omgeving. In de Poelpolder, even ten oosten van Dever werd in 1624 een <i>agtkanten toorn</i> aangetroffen bij het graven van een ringsloot. Later zouden bij de nabijgelegen boerderij <i>Den Burg</i> grote kloostermoppen (33x17x8,5cm) zijn gevonden. Deze maken een datering van een oudere woontoren uit het eind van de 12^e of 13^e eeuw mogelijk (waarneming 234002).²⁰ Ruim 200 meter ten oosten van de onderzoekslocatie zijn een ophogingspakket (waarneming 60132) en een cultuurlaag (waarneming 45240) uit de Nieuwe tijd waargenomen. Ook is hier een stenen speerpunt aangetroffen (niet gedateerd, waarneming 24026). Tevens zijn interessante archeologische vondsten uit de Nieuwe tijd (periode na 1500) gedaan. Behalve in eerder besproken 't Vierkant²¹, zijn

¹⁷ Dijkstra 2000.

¹⁸ Van der Most, *De oudste bewoningsresten bij 't Huys Dever*, in: Beenakker et al 1988.

¹⁹ Dijkstra 2000.

²⁰ Dijkstra 2000, 191-193.

²¹ Dijkstra, M.F.P., 1998b: Archeologische bewoningssporen aan 't Vierkant te Lisse II; de Post-

	aan de Heereweg vondsten gedaan op het terrein van de voormalige buitenplaats Rosendaal. Het betreft een beerput, met vrij standaard aardewerk (rood- en witbakkend aardewerk, majolica en faience), dierlijk botmateriaal, metaal en glas uit de periode 1590-1630, maar ook met enkel bijzondere stukken vroeg Chinees porselein uit het eind van de 16^e eeuw.²² Tenslotte zijn door de AWN-afdeling Rijnstreek de vondsten uit een beerput op een voorbeeldige wijze uitgewerkt. De beerput lag op het erf van het hoekpand Vierkant-Grachtweg (het 'kaaspakhuisje'). Het aardewerk dateert hoofdzakelijk uit de periode tussen circa 1675–1725. Hoewel enkele interessante aardewerkvormen gevonden zijn, laat het aardewerkspectrum geen duidelijke rijkdom of beroepsachtergrond van de bewoners zien; het geeft een beeld van een gemiddeld huishouden.²³
Archeo-regio	Lisse en omgeving vallen niet bepaald op door een redelijke hoeveelheid archeologie. De belangrijkste oorzaak hiervan ligt in de grootschalige afzandingen in het recente verleden ten behoeve van de bloembollenteelt, waarbij veel archeologische resten verloren moeten zijn gegaan. De verspreidingskaart van archeologisch materiaal beperkt zich dan ook tot voornamelijk tot meldingen van losse vondsten.²⁴ Op plaatsen in de ruimere omtrek waar de bodemopbouw nog wel intact was zijn o.a. op dezelfde strandwal tijdens opgravingen vaak bijzondere vondsten en sporen gedaan. In het strandwallengebied ten noorden van de Rijn zijn nederzettingen uit het Laat Neolithicum relatief dun gezaaid. Een mooi voorbeeld is de vondst van een laat-Neolithische nederzetting aan de westzijde van Warmond, ter hoogte van het klooster Mariëngaerde. Hier werden onder een met vondsten (aardewerk, vuurstenen werktuigen, bot etc.) doorspekte cultuurlaag, nederzettingssporen aangetroffen. De ligging op de meest oostelijke strandwal correspondeert fraai met de landschappelijke ligging van Hillegom en Lisse. De vindplaats is inmiddels deels opgegraven.²⁵ In Noordwijkerhout is op 1,5 meter onder het maaiveld van landgoed Klein Leeuwenhorst een Neolithische nederzetting aangetroffen. Uit een inventarisatie van vindplaatsen uit het laat Neolithicum t/m de Romeinse tijd in het gebied ten noorden van de Rijn blijkt dat het aantal sites in Lisse beperkt is. Zo zijn twee vuurstenen bijlen bekend (Vlaardingencultuur? en Neolithicum?). Opvallend is ook een polsbeschermer uit het Neolithicum (Klokbekercultuur). Bij kasteel Dever is, behalve de eerderbesproken vondsten, ook aardewerk uit de midden-/late ijzertijd gevonden.²⁶ De meeste vondsten in Lisse betreffen echter bijlen, pijlpunten of werktuigen van gewei. Vaak worden dergelijke vondsten gezien als

Middeleeuwen. Dever Bulletin 9, 40-49.

²² Dijkstra en Ostkamp 2002.

²³ Dijkstra, Den Hollander en Van der Meulen 2005.

²⁴ Dijkstra 2000, p.185.

²⁵ Bink, M., 2006. *Warmond. Park Klinkenberg, archeologisch onderzoek. BAAC-project 05.004*. BAAC bv, Den Bosch/ Deventer. Kruidhof, C.N., 2004: *Plangebied Mariëngaerde, gemeente Warmond: een inventariserend archeologisch onderzoek: proefsleuven. RAAP-rapport 1073*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

²⁶ Van Heeringen e.a. 1998, respectievelijk nr. 29, 32, 33 en 28.

	zogenaamde 'losse vondsten', met andere woorden, ze zijn niet indicatief voor bewoning ter plaatse, eerder voor bewoning in de omgeving. Alle vondsten werden al behoorlijke tijd geleden in zanderijen bij afgravingen gedaan, en alle vondsten lijken te wijzen op selectief verzamelgedrag en betreffen mogelijk de weerslag van inmiddels volledig vergraven grafvelden. In de Zanderij Baron van Hardenbroek, in de noordpunt van de gemeente Lisse, is een complex van losse prehistorische vondsten bekend, datering overgang Neolithicum-bronstijd. Een bronzen naald, een beitel met schachtdoorn en een aantal bronzen ringen werden hier verzameld. In dit geval werd ook zogenaamd Wikkeldraad aardewerk aangetroffen (over het algemeen een wat betere indicatie voor nederzittingsresten ter plekke).²⁷ Op de ten westen van Lisse gelegen strandwal zijn meer sporen uit de bronstijd en ijzertijd bekend. In de wijk Bronsgeest te Noordwijk is een complete tweeschepige huisplattegrond, een waterkuil, palenclusters en akkerland uit de vroege bronstijd (ca 1850 v. Chr.) opgegraven. Onderzoek in het aangrenzende Noordwijkerhout toont aan dat op grotendeels afgegraven zanderijgronden respectievelijk in een van oudsher bebouwde dorpskern nog sporen aanwezig kunnen zijn. Aan de Schippersvaartweg zijn in een humeuze laag onder een dun veenlaagje, op 0,65 m –NAP nog sporen van akkerbouw teruggevonden (eergetouwkrassen en enkele aardewerkfragmenten) uit de late bronstijd – vroeg ijzertijd.²⁸ In het centrum aan de Zeestraat werden op 1,00 m en 0,80 m + NAP nog grondsporen uit de late bronstijd en vroege ijzertijd gedocumenteerd²⁹ Een andere opvallende vondst is die van een vermeende veenweg of knuppelweg in Lisse (geheel zeker is deze interpretatie echter niet). In 1960 werd in de huidige wijk Meerzicht aan de oostzijde van Lisse, in het veen een constructie gevonden van in de lengterichting evenwijdig
--	---

²⁷ Schute 2007.

²⁸ M. Tump en M.W.A. de Koning, 2007: *Archeologisch onderzoek aan de Schippersvaartweg 17-21 (oostelijke deel van deellocatie 4 van het bestemmingsplan Mossenest II), te Noordwijkerhout. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (Schippersvaartweg 21) en archeologische begeleiding van de sloop van de bollenschuur (Schippersvaartweg 17) (ArcheoMedia-rapport A05-610-R).*

²⁹ S. Depuydt, S. Diependaele en M.W.A. de Koning, 2006: *Opgraving onder beperkende omstandigheden Zeestraat (Centrumplan Noordwijkerhout) te Noordwijkerhout (ArcheoMedia-rapport A05-459-R).*

Bij een booronderzoek aan de Offemweg/ Lijsterpad in Noordwijk-Binnen is geconstateerd dat de bodemopbouw onder de bovenste meter intact is. Op grotere diepte (circa 2,8 m –mv) werden indicatoren opgeboord. D.M. Olthof, 2004: *Bureauonderzoek en inventariserend archeologisch veldonderzoek aan de Offemweg/ Lijsterpad te Noordwijk (ArcheoMedia-rapport A03-438-z).*

Bij een oppervlaktekartering aan de Gooweg werden diverse handgevormd aardewerk verzameld. Uit het booronderzoek bleek dat de bodem op de onderzoekslocatie bestaat uit zwak siltig, zeer fijn zand. De bovenste laag is licht humeus, maar de bodem bleek volledig verstoord tot ongeveer 1,0 m -mv. en plaatselijk tot 2,0 m -mv. In een aantal boringen is een tweede humeuze laag aangetroffen op ongeveer 1,8 m -mv diepte. Niet duidelijk werd of deze laag natuurlijk is. C.C. Bienen, drs. C.L.F. Verbeek *Verkennd archeologisch onderzoek aan de Gooweg te Noordwijkerhout. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met boringen (ArcheoMedia-rapport A04-492-z).*

Het proefsleuvenonderzoek op Sancta Maria heeft laten zien dat een groot deel van de onderzoekslocatie (deelterrein III) verstoord is. Grondsporen werden niet meer teruggevonden. Het vondstmateriaal bestaat uit kleine aardewerkfragmenten (niet nader te dateren dan bronstijd-ijzertijd), fragmenten natuursteen (kwarts, verschalingsmateriaal en kookstenen) alsmede kleine fragmenten verbrand bot en een bijzondere vondst een fragment van een ring van git of gitachtig materiaal. A. Wagner en M.W.A. de Koning, 2006: *Waarderend archeologisch onderzoek Sancta Maria (deelterrein III) te Noordwijkerhout Inventariserend veldonderzoek met proefsleuven (ArcheoMedia-rapport A05-075-R).*

³⁰ Schute 2007, 86-89.

	liggende palen met daarop dwarsliggend takken, omzoomd aan weerskanten door rechtopstaande palen. Dergelijke wegen werden aangelegd en gebruikt om moerassige gebieden over te kunnen steken,³⁰ of beter gezegd in te kunnen gaan. Parallellen zijn bekend uit Leiden-Stevenhofjespolder en Voorschoten-Krimwijk. Dat het gebied ten noorden van de Rijn in de Romeinse tijd bewoond werd, blijkt uit de enkele bovengenoemde inheems-Romeinse scherven op het terrein van Huis Dever, maar ook uit de opgraving aan de Offemweg in Noordwijk, waar een inheems-Romeinse nederzetting met waterputten is gevonden. Vondsten uit de vroege Middeleeuwen zijn zeldzamer in de regio. Bekende vindplaatsen uit de regio, zoals Oegstgeest, Valkenburg, Rijnsburg en Katwijk-Zanderij liggen alle een stuk zuidelijker, op de oevers van de Rijn. Naar men aanneemt gaat het ontstaan van het huidige dorp Lisse terug op een vroegmiddeleeuwse ontginningsfase van oude geestgronden (500-1000 na Chr). De plaatsnaam gaat waarschijnlijk minstens terug tot in de Romeinse tijd. Alleen bij Dever zijn spaarzame aanwijzingen voor bewoning uit de Romeinse tijd gevonden. De vondsten aan 't Vierkant maken in ieder geval duidelijk dat op de plaats van het huidige dorpscentrum in de periode van circa 1175-1225 al sprake was van enige bewoning. Bij Dever werd ook materiaal uit de eerste helft van de late Middeleeuwen gevonden.
--	---

Historische gegevens

Historische gegevens onderzoeksgebied:	Mogelijk kan de plaatsnaam Lisse in verband worden gebracht met het goed <i>Lux</i> (of <i>Lusina</i>?), dat in een laat 9^e-vroeg 10^e eeuwse goederenlijst vermeld staat. De eerste betrouwbare vermelding betreft de viering van een bruiloft te <i>Lis</i> in 1182 tussen graaf Dirk IV van Kleef en Margaretha, de dochter van de Hollandse graaf Floris III. Een tweede vermelding staat in een oorkonde van graaf Dirk VII uit 1198 die <i>apud Lis</i> is opgemaakt. Overduidelijke aanwijzingen voor het bestaan van een wereldlijk of kerkelijk centrum in de late Middeleeuwen zijn er niet in het centrum van Lisse. De vondsten in 't Vierkant wijzen wel op bewoning in de periode 1175-1225. Pas in 1461 werd Lisse tot een zelfstandige parochie verklaard. De oude dorpskerk dateert van kort na deze datum. Daarvoor stond er een kapel, die mogelijk rond 1250 door graaf Willem II werd gesticht. De buitenkant van de 16^e-eeuwse kerktoren is met tufsteen bekleed. Wellicht is de tuf afkomstig van de voorgangerbouw, in casu de koningskapel.³¹ Misschien was er te Lisse grafelijk bezit in de vorm van een hof aanwezig, op de route tussen Haarlem en Leiden geen overbodige luxe. Mogelijk bevond dat hof zich ter plaatse van het latere (14^e-eeuwse) huis Dever, of in de Poelpolder even ten oosten van Dever, waar polderwerkers de eerdergenoemde bouwval van een halfronde toren vonden, mogelijk de voorloper van kasteel Dever.³² Blijkens de kaart van het Hoogheemraadschap Rijnland uit 1615 lag er toen nog direct ten westen van Lisse een strook binnenduinen, de woeste gronden. Op de onderzoekslocatie is op deze gedetailleerde kaart geen bebouwing aangeduid. In de 17^e en 18^e eeuw bevonden zich, net als in het hele duingebied, verschillende buitenplaatsen rond Lisse: Berhout, Dever (huis te Lisse), Dubbelhoeve, Keukenhof, Meerenburg, Meeresteyn, Rosendaal, Santvliet, ter Spekke, Uytermeer, Veeneburg en Wassergeest.³³ Het huis te Meerenburg, gebouwd in 1638 te midden van prachtige tuinen en ook het huis te Lisse (huis Dever), waar in de 17^e-18^e eeuw een groot landhuis aan was toegevoegd, waren bijzonder fraai. Uit een 18^e eeuwse beschrijving blijkt dat het dorp gebouwd is langs een lange straat (de Heereweg) waarop enige zijstraatjes en gangen uitlopen. Een der staten loopt naar een haven, de Graft genoemd, die uitstroomt in een ringsloot en van daar in het Haarlemmermeer. De afgezande duinen zijn in goed bouwland herschapen. In 1732 telde Lisse 229 huizen en 1 molen. Een verpondingslijst uit 1632 vermeldt 148 huizen. Behalve de bloemenkweek, werd in Lisse ook veel fijn vlas verbouwd. Daarnaast zijn er verscheidene fruitkwekerijen en kruidentuinen. De duingronden zijn zeer schadelijk voor de daarbijliggende weide- en korenlanden.³⁴ Kennelijk is een deel van de binnenduinen in de 18^e eeuw nog actief. Pas in de loop van de 19^e eeuw werden de zandverstuivingen van de binnenduinen beteugeld.
---	---

³¹ E. den Hartog, 2002: De oudste kerken van Holland. Van kerstening tot 1300.

³² Isaak Tirion, 1746: Holland in vroeger tijd, 427.

³³ Fockema Andreae e.a. 1974, Kastelen, ridderhofsteden en buitenplaatsen in Rijnland. Register op plaatsnamen.

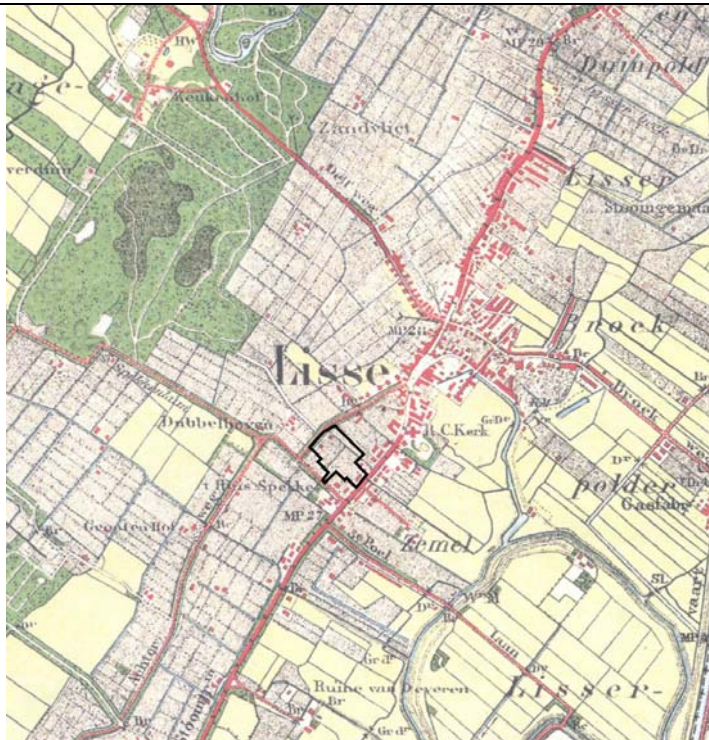
³⁴ Isaak Tirion, 1746: Holland in vroeger tijd, Lisse 426-428.

Historische geografie:	Het strandwallenlandschap kent een van oudsher karakteristieke indeling. De bouwlanden lagen op de strandwallen en de graslanden in de lagergelegen gebieden hiertussen. De wegen lagen op de grens van bouwland en weiland, waaraan de boerderijen stonden. De oudste bouwlanden hebben een ovale vorm, de jongere een rechthoekige. Tegen het einde van de vroege Middeleeuwen begon de ontginning van de tussen de strandwallen gelegen laagten.³⁵ Op het kadastraal verzamelplan uit 1811-1832 is ter plekke van de onderzoekslocatie geen bebouwing aangegeven. Op de militaire topografische kaart uit 1850 staat in het noordelijke deel van de onderzoekslocatie bebouwing aangeduid (afbeelding 6).³⁶ Op de Gemeente Atlas van Kuiper uit 1865-1870 staat geen bebouwing aangegeven. Ook op de topografische kaart (Bonneblad) uit 1875-1915 is de boerderij of schuur uit 1850 verdwenen en is er bebouwing langs de Heerweg en langs de Achterweg zichtbaar (afbeelding 7). Op de kaarten is te zien dat de onderzoekslocatie deel uitmaakt van een akkercomplex tussen de Achterweg en de Heereweg. Opvallend is dat op de kaart van 1875-1915 een aantal nieuwgegraven sloten zichtbaar is, hetgeen kan duiden op in gebruik name van de grond ten behoeve van de bollenteelt. Voor de bollenteelt is een goede beheersing van het grondwaterpeil noodzakelijk, die door het aanleggen van extra sloten mogelijk is. Op een luchtfoto uit 1945 (zie afbeelding 8) is te zien dat de locatie grotendeels in gebruik is als akkerland. Enige bebouwing is aanwezig langs de Achterweg, Heereweg en in de zuidwestzijde van de onderzoekslocatie.³⁷ Afbeelding 6: de militaire topografische kaart 1850 (veldminuut), met een projectie van de onderzoekslocatie.
-------------------------------	--

³⁵ Schoorl en Beekman 2000, p. 43 en 44.

³⁶ Zie ook Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000 uit 1839-1859.

³⁷ Kaarten en luchtfoto geraadpleegd op www.dewoonomgeving.nl.



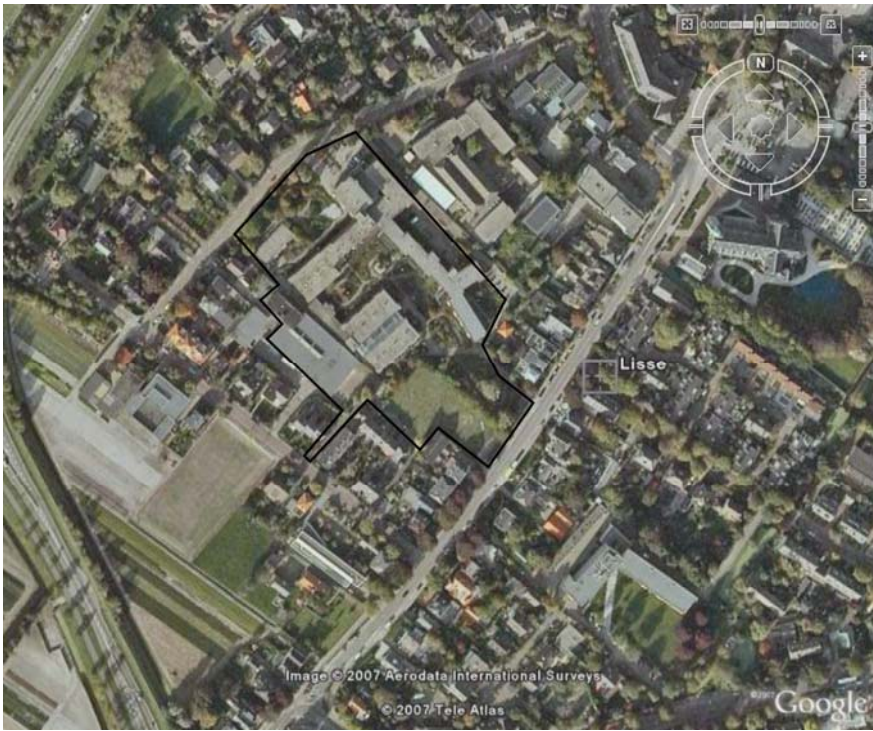
Afbeelding 7: uitsnede van de Historische Atlas Zuid-Holland 1915.



Afbeelding 8: luchtfoto uit 1945. (geraadpleegd op www.watwaswaar.nl)

Afgraving en
Bloembollenteelt

Tot 1888 werd lokaal zand gewonnen. Hierna werd onder andere door de vestiging van een kalkzandsteenfabriek tussen Hillegom en Lisse op zeer grote schaal zand afgegraven. Nadat het zand was afgegraven, kwamen kalkrijke afzettingen aan de oppervlakte en

	konden de gebieden in gebruik worden genomen ten behoeve van de bollenteelt. Het natuurlijke reliëf is verdwenen. ³⁸ Bij het afgraven van de strandwallen is het goed mogelijk dat de oorspronkelijk humeuze toplaag is verwijderd, waarna de afgraving plaatsvond en dat vervolgens de afgegraven toplaag werd teruggestort en gemengd met de onderliggende kalkrijke grond.
Luchtfoto's/ Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN):	Raadpleging van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft geen relevante nieuwe gegevens opgeleverd. Het maaiveld ter plaatse ligt op circa 0,3 m + NAP. ³⁹ Deze hoogte vormt een aanwijzing dat de top van de strandwal vergraven is. Voor de bollenteelt werd de oude gronden vaak tot rond het NAP, tot op de kalkrijke lagen, afgegraven.
Huidig of recent gebruik:	Het overgrote deel van de onderzoekslocatie is thans bebouwd (afbeelding 9). Op het middendeel bevindt zich bebouwing van het Stg. Rustoord, Stichting Protestant Christelijk Woonzorgcentrum, gelegen rondom een groenstrook/ plein. Ten zuiden van het woonzorgcentrum staat thans nog een loods. Aan de Achterweg bevindt zich een parkeerterrein dat zich voortzet langs de noordrand van het zorgcentrum. Aan de Achterweg ligt verder een plantsoen en een schuur. Op het gedeelte langs de Heereweg lag tot voor kort een vijverpartij (nu gedempt) met groenstrook. Ten zuidwesten daarvan bevond zich een schuur, die thans gesloopt is.  Afbeelding 9: satellietopname 2007, huidige toestand. Bron: google-earth.

³⁸ Schoorl en Beekman 2000, p. 48-50 en Berendsen 1997, p. 204.

³⁹ www.edugis.nl, geraadpleegd november 2007

4 GESPECIFICEERDE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

Op basis van de in het bureauonderzoek verworven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke, de historische situatie en de bekende archeologische waarden, vindt een proces plaats van analyse en interpretatie t.b.v. het opstellen van een gespecificeerde verwachting. Hiervoor is een grondige achtergrondkennis vereist van de landschapsontwikkeling en de geschiedenis van de archeoregio. Het opstellen van de archeologische verwachting is de synthese van de voorgaande processtappen. Bij de onderbouwing van de verwachting wordt aangegeven welke informatie van welke processtap gebruikt is (huidige situatie, historische situatie, bekende waarden, landschapsgenese en locatiekeuzefactoren) en ook welke informatie niet gebruikt is, of als onbetrouwbaar terzijde gelegd (zie bureauonderzoek). Van belang voor de keuze van de juiste onderzoeksmethode van het inventariserend veldonderzoek is een nadere specificatie van de verwachte archeologische waarden:

- datering; minimaal in hoofdperioden;
- complextype (zoals nederzetting, grafveld, akkerlaag etc.);
- omvang;
- diepteligging (ook zichtbaar/ niet-zichtbaar);
- locatie (met eventueel aanduiding in welk *deel*/gebied);
- uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren);
- mogelijke verstoringen (waaronder ook veranderingen, veroorzaakt door postdepositionele processen).⁴⁰

Per periode en per bodemsoort is een archeologische verwachting voor het aantreffen van complextypen en indicatoren op de diverse delen binnen de onderzoekslocatie geformuleerd.

Midden Neolithicum t/m ijzertijd (3.300 – 800 v. Chr.)

Archeologische complexen uit deze perioden zullen met name bestaan uit nederzittingsresten (van een boerderij met bijgebouwen, spiekers/ schuren), sporen van akkerbouw (eergetouwkrassen) en eventuele infrastructuur, ambachtelijke activiteiten en begravingen. Sporen die met nederzettingen samenhangen zijn paalsporen, afvalkuilen, (water)putten, greppels/ sloten, etc. De te verwachten vondsten betreffen met name handgevormd aardewerk, dierlijk bot, (metaal), natuursteen (vuursteen) en botanische resten (gezien de mogelijke ligging onder de grondwaterstand). Resten uit deze perioden zijn in de boringen vaak slechts herkenbaar als licht houtskoolhoudende lagen, soms met minuscule indicatoren (in zeefresiduen), zoals (vuur)steen en aardewerkfragmentjes. Aangezien elders ook op grotere diepte (ca 1,5 m –mv) nog intacte sporen zijn aangetroffen onder verstoorde bodemlagen, dient onderzocht te worden tot welke diepte de bodem geroerd is en of onder de geroerde lagen nog archeologische lagen te verwachten zijn. Ook al is de top van de strandwal afgetopt dan kunnen deze resten (in dit geval dan kort onder het maaiveld) nog bewaard zijn.

Conclusie: hoge trefkans op intact strandwalafzettingen, met name op het zuidoostdeel van de onderzoekslocatie.

Romeinse tijd (12 v. Chr. – 450 na Chr.)

Archeologische complexen uit de Romeinse tijd zullen met name bestaan uit nederzettingen (boerderijplaatsen: woonstalhuizen met bijgebouwen) en eventuele infrastructuur, ambachtelijke activiteiten, begravingen en akkerareaal. Sporen die met nederzettingen samenhangen zijn paalsporen, afvalkuilen, (water)putten, greppels/ sloten, etc. Het vondstenspectrum vanaf de Romeinse tijd zal voornamelijk bestaan uit hetgeen voor een landelijke agrarische nederzetting gebruikelijk is: aardewerkfragmenten (handgevormd en gedraaid), glas en evt. metaal, (en overige gebruiksvoorwerpen van metaal, been, aardewerk (bijv. spinklosjes, weefgewichten)

⁴⁰ KNA versie 3.1: protocol bureauonderzoek, specificatie LS05 Opstellen gespecificeerde verwachting.

natuursteen (bijv. maalsteen), keramisch (baksteen, dakpannen) en evt. natuurstenen bouw materiaal. Naast nederzettingsafval kunnen evt. resten worden aangetroffen die te maken hebben met kleinschalige ambachtelijke activiteiten. Ook kunnen houtskool, verbrande leem, verkoalde ecologische resten en fosfaat worden verwacht. De kans op het aantreffen van vondsten van organisch materiaal en van onverkoalde paleo-ecologische resten is (gezien de vermoedelijke ligging boven de GWS) klein. In de boringen kunnen nederzettingen herkend worden als een humeuze laag met aardewerkfragmentjes, bot, houtskool en fosfaten (uitgespoelde en neergeslagen mestlagen). De akkerlagen zijn soms traceerbaar als humeuze laag met soms nog wat fosfaten. Gezien het beperkt aantal vondsten uit de Romeinse tijd in de regio wordt de kans op het aantreffen van resten uit deze periode niet al te groot geacht.

Conclusie: middelhoge trefkans met name op het zuidoostdeel van de onderzoekslocatie.

vroege Middeleeuwen (450-1050 na Chr.)

Uit deze periode zijn geen nederzettingen bekend in de archeo-regio. Toch kunnen deze (mede gezien de historische bronnen en de geestgronden) wel verwacht worden. Nederzettingsterreinen uit deze perioden kunnen in boringen getraceerd worden aan de hand van vaak erg bescheiden hoeveelheden handgevormd en gedraaid import aardewerk (bijv. Mayen en Badorf), dierlijk botmateriaal in een humeuze houtskoolhoudende laag, met soms nog wat fosfaten.

Conclusie: middelhoge trefkans met name op het zuidoostdeel van de onderzoekslocatie.

Eerste helft van de late Middeleeuwen (1050-1250 na Chr.)

Vanwege de ligging op oude geestgronden bestaat er een hoge verwachting voor bewoningssporen van ontginningsboerderijen, daterend van na de 10^e–12^e eeuw. Archeologische complexen uit de eerste helft van de late Middeleeuwen (LMEA) zullen met name bestaan uit nederzettingen (solitair gelegen houten boerderijen met bijgebouwen) met akkerareaal, ambachtelijke activiteiten en infrastructuur. De archeologische sporen kunnen bestaan uit resten van een boerderij/ paalsporen/ constructiehout, (water)putten, afvalkuilen, greppels, etc. Het vondstmateriaal zal met name bestaan uit aardewerk, bot en natuursteen (metaal). In de boringen zijn dergelijke vindplaatsen herkenbaar aan archeologische lagen (cultuurlagen): donkere humeuze lagen met aardewerkfragmenten (met name Pingsdorf, Andenne, Paffrath en kogelpotaardewerk), bot, houtskool en fosfaten/ mestlagen. Aan resten uit deze en oudere perioden wordt meer belang gehecht dan aan jongere vondsten, omdat over deze perioden relatief nog weinig bekend is.

Conclusie: hoge trefkans met name op het zuidoostdeel van de onderzoekslocatie.

Tweede helft van de late Middeleeuwen (1250-1500 na Chr.)

Nederzettingen uit deze periode zijn vaak gelegen ter plaatse van oude, soms thans nog bewaarde, boerderijen. Thans verdwenen boerderijen zijn vaak nog terug te vinden op oude kaarten. Voor de onderzoekslocatie en directe omgeving zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van oude boerderijen. De bebouwing lijkt zich in deze periode ook eerder rond de oude kerk van Lisse te hebben geconcentreerd. Archeologische complexen uit de tweede helft van de late Middeleeuwen zullen met name bestaan uit nederzettingen met akkerareaal, ambachtelijke activiteiten (baksteenproductie) en infrastructuur. Indien aanwezig zullen de nederzettingsresten bestaan uit een boerderijplaats/ hoeve. Resten van een omvangrijker nederzetting (gehucht) worden niet verwacht. De archeologische sporen kunnen bestaan uit resten van een houten of deels bakstenen boerderij/ paalsporen/ funderingen/ houten constructies, (water)putten, afvalkuilen, greppels/ sloten, etc. Het vondstmateriaal kan bestaan uit aardewerk, dierlijk botmateriaal (keramisch) bouw materiaal, natuursteen, hout, metaal, glas

Nederzettingsterreinen uit de tweede helft van late Middeleeuwen worden vooral

⁴¹ Van Heeringen 1998.

gekaracteriseerd door de aanwezigheid van grote concentraties aan met name grijsbakkend en roodbakkend aardewerk en (proto) steengoed aan het oppervlak. In de boringen zijn dergelijke vindplaatsen herkenbaar aan cultuurlagen, donkere humeuze lagen met aardewerkfragmenten, bot, houtskool en fosfaten/ mestlagen. Hoewel door historisch-geografisch en archeologisch onderzoek relatief veel over het nederzettingsspatroon en de ontginningsgeschiedenis, bestaan toch nog aanzienlijke kennislacunes, zoals over het uiterlijk, de omvang van de nederzettingen, de bestaanseconomie van de bewoners en hun materiele cultuur.

Conclusie: middelhoge trefkans met name op het zuidoostdeel van de onderzoekslocatie.

Nieuwe tijd (1500-1850 na Chr.)

Aangezien de onderzoekslocatie pas in de vroege 20^e eeuw bebouwd is geraakt, is de verwachting voor bewoningssporen voor de Nieuwe tijd (m.u.v. recente bebouwing) zeer laag. Ter plaatse van de onderzoekslocatie kunnen eventueel wel resten van infrastructuur (sloten en greppels) en ambachtelijke activiteiten aangetroffen worden. Sloten kunnen volgestort zijn met afval van steden, het dorp Lisse en omliggende boerderijen (met het hele scala aan vondstcategorieën, soms productieafval van bijvoorbeeld pottenbakkers of kleipijpen). Gericht archeologisch onderzoek naar resten uit deze periode kan nog aanvullende historische informatie opleveren voor met name de lokale geschiedschrijving (bijvoorbeeld studie relatie stad-platteland). In de boringen zijn gedempte sloten of depressies herkenbaar door sliblagen, vaak met dikke puinpakketten, aardewerk en bot.

Conclusie lage trefkans.

Algemeen (post-depositionele processen)

Indien op de onderzoekslocatie een intacte bodemopbouw aanwezig is, heeft de onderzoekslocatie een hoge verwachting op archeologische resten vanaf het Neolithicum. Onderzoek in de regio door Van Heeringen en Van de Velde heeft uitgewezen dat het aantreffen van een nog intact bodemprofiel, in dit gebied als zeer bijzonder moet worden beschouwd.⁴¹ Het grootste deel van de onderzoekslocatie lijkt te bestaan uit diepgedolven en omgespoten zanderijgronden.

De toename van het aantal sloten tussen 1830 en 1900 en de hoogteligging (0,3 m + NAP) vormen een aanwijzing dat de grond in deze periode is afgegraven en in gebruik is genomen ten behoeve van de bollenteelt. Hierna kan om kalkrijk zand boven te halen de grond nogmaals diep bewerkt zijn. Indien ook het zuidoostelijke deel van de onderzoekslocatie in gebruik is geweest als bollengrond dan geldt met name voor de perioden Romeinse tijd t/m de late Middeleeuwen een lage trefkans op intacte archeologische vindplaatsen. De mogelijk oorspronkelijk diepergelegen resten uit de perioden midden Neolithicum t/m ijzertijd kunnen, doordat er in latere periode nog duinzand op de strandwal terecht is gekomen, die voor de bollenteelt tot op de kalkrijke lagen is afgegraven, eventueel nog intact zijn.

5 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

Doel:	Het doel van het inventariserende veldonderzoek (IVO) is het toetsen en aanscherpen van het gespecificeerde verwachtingsmodel dat gebaseerd is op het bureauonderzoek. Dit gebeurt met behulp van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Onderzoeksmethoden zijn oppervlaktekarteringen, booronderzoek, geofysisch onderzoek en het graven van proefputten of proefsleuven. Tijdens een IVO-boren wordt de archeologische verwachting, die gevormd is op basis van analyse van geologische/ geomorfologische kaart, bodemkaarten en archeologische waarnemingen, nader gespecificeerd. Door middel van boringen kan de aanwezigheid van archeologische resten bepaald worden. Indien geen resten aangeboord worden —booronderzoek kent zijn beperkingen—, dan wordt op basis van de door het veldonderzoek verfijnde geologie/ geomorfologie de archeologische verwachting eventueel bijgesteld. Ook is het vaak mogelijk om de datering, de omvang en de mate van versterking van archeologische resten aan de hand van boringen in te schatten. Het resultaat van het IVO-boren is een rapport met een verantwoording van de gekozen onderzoeksmethoden, een overzicht van de aangetroffen resten in relatie tot de geologie/ geomorfologie en de toetsing van de gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een advies kan worden gegeven ten aanzien van de eventuele noodzaak tot een vervolgonderzoek c.q. de bescherming van de archeologische resten <i>in situ</i>. Indien archeologische resten aanwezig zijn, kan vaak pas door het graven van proefsleuven de aard, de exacte omvang en datering, de fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering) en de inhoudelijke kwaliteit (zeldzaamheid, informatiewaarde, ensemblewaarde en representativiteit) van de archeologische resten bepaald worden. Het resultaat is in dit geval een rapport met een waardering en een (selectie-) advies aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (selectiebesluit) genomen kan worden.
Onderzoeks-opzet:	Conform de KNA versie 3.1,⁴² en de richtlijnen van de Provincie Zuid-Holland⁴³ is gekozen voor een inventariserend veldonderzoek door middel van een oppervlaktekartering en een karterend booronderzoek. Ter plaatse is vooral gelet op mogelijk bewaard gebleven bodem- en bewoningslagen vanaf met name de ijzertijd/ Romeinse tijd t/m de Nieuwe tijd. Zo goed als mogelijk is bepaald in welke conditie deze zich bevinden. De resultaten van het inventariserend veldonderzoek worden samen met de resultaten van het bureauonderzoek in dit rapport gepresenteerd, tezamen met een aanbeveling ten aanzien van behoud <i>in situ</i> en/ of vervolgonderzoek.⁴⁴ Na afloop van het onderzoek wordt het rapport met de onderzoeksgegevens aangeleverd in ARCHIS/ de RACM en de provincie Zuid-Holland/ het provinciaal archeologisch depot. Eventueel aanvullende documentatie en

⁴² KNA versie 3.1 2006, specificaties inventariserend veldonderzoek VS01 Opstellen Plan van Aanpak i.e. boorplan conform richtlijnen provincie Zeeland en de WAD, VS02 Uitvoeren oppervlaktekartering; VS03 Uitvoeren booronderzoek/ Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek, SIKB/ CCvD Archeologie 2006.

⁴³ 10 boringen per ha tot minimaal 2 m –mv, waarvan 1 op de 10 dieper doorgezet tot 5 m –mv.

⁴⁴ KNA versie 3.1 2006, specificaties inventariserend veldonderzoek: VS05 Opstellen standaardrapport IVO-overig/P. VS07 Opstellen selectieadvies is niet nodig om dat er geen vindplaatsen zijn aangetroffen.

	belangwekkende vondsten/ monsters worden aangeleverd in het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten. Het rapport en de overige gegevens worden digitaal aangeleverd in het e-depot. ⁴⁵
Verantwoording gekozen onderzoeks- methoden:	Een booronderzoek met een oppervlaktekartering is de minst destructieve (en relatief goedkope) vorm van inventariserend veldonderzoek. Bovendien is een IVO-booronderzoek (mits goed uitgevoerd) vaak een geschikte methode om de archeologische verwachting te toetsen. Daar voornamelijk nederzettingenresten uit het Neolithicum t/m late Middeleeuwen worden verwacht en deze door middel van grondboringen redelijk goed traceerbaar zijn, is booronderzoek een verantwoorde onderzoeksmethode. De verwachting is dat ondergrondse nederzettingenresten met het gebruikte boorgrid bestreken worden en dat archeologische indicatoren, die volgens de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek aanwezig kunnen zijn, in de boringen herkend zullen worden. Aan de hand van de resultaten van de boringen kan de archeologische verwachting, indien noodzakelijk, worden bijgesteld. Toch kan in het algemeen de vraag worden gesteld of booronderzoek in het duingebied een geschikte methode is om prehistorische bewoning op te sporen. Kenmerkend voor nederzettingen uit de brons- en de ijzertijd is dat deze meestal slechts uit één enkel huis bestonden dat per generatie van plaats veranderde. Het gaat dus om extensieve bebouwing die zich binnen een beperkte maar erosiegevoelige ruimte verplaatst. De uit deze extensieve bewoning resulterende dunne bewoningslaag op de strandwal heeft een iets donkerder kleur dan wel een iets humeuze textuur dan het overige zand. Het gebruik van een Edelmanboor leidt door de draaiende beweging tot een zekere verstoring van de boorkern. Hierdoor wordt de identificatie van een mogelijke bewoningslaag bemoeilijkt. Daardoor wordt de kans om tijdens boringen archeologische indicatoren op te sporen, gering. De waarde van booronderzoek voor het opsporen van prehistorische nederzettingenactiviteiten in het west-Nederlandse duingebied lijkt daardoor twijfelachtig. Booronderzoek op oude strandwallen is vooral geschikt om de intactheid van het bodemprofiel vast te stellen. Behoudens boringen door een zeer ervaren persoon uitgevoerd worden, worden prehistorische bewoningslagen enkel opgemerkt wanneer het vaak schaars aanwezig vondstmateriaal wordt aangeboord. De kans op het aantreffen van materiaal is afhankelijk van de duur van bewoning, de materiële neerslag, het gebruik van het terrein en de erosiegevoeligheid alsmede postdepositionele processen. Het opboren van materiaal berust meestal op toeval. Zodoende zijn er weinig aanwijzingen voor handen om de meest veelbelovende delen van een plangebied ten behoeve van vervolgonderzoek te selecteren. Van zodra duidelijk is dat de top van de strandwal niet geroerd is, wordt best geadviseerd om onmiddellijk een proefsleufonderzoek uit te voeren.
Oppervlakte- kartering:	Normaliter wordt voorafgaand aan het uitvoeren van de boringen een oppervlaktekartering uitgevoerd. Op basis van de resultaten hiervan kan het boorgrid eventueel worden aanpast, waarbij op locaties met oppervlaktevondsten extra boringen gezet worden. Bij een oppervlaktekartering wordt het terrein visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (oppervlaktevondsten), zoals

⁴⁵ KNA versie 3.1 specificaties inventariserend veldonderzoek: DS01 Beschikbaar stellen van de onderzoeksidentificatie-gegevens; DS02 Aanleveren documentatie; DS03 Aanleveren vondsten en monsters en DS05 Overdracht van digitale gegevens.

	aardewerk, baksteenpuin, natuursteen, metaal, (verbrande) leem en (verbrand) bot. Tijdens een terreinverkenning wordt vooral aandacht besteed aan geploegde akkers, molshopen, geschoonde slootkanten en andere bodemontsluitingen. Ook wordt gelet op hoogteverschillen, verkavelingspatronen en perceelsvormen, die aanwijzingen kunnen zijn voor voormalige bewoning. Voor een ideale vondstzichtbaarheid is een akker pas geploegd; er is een regenbui overheen gegaan waarbij vondsten zijn schoongespoeld en zijn na vorst de kluiten grond mooi uit elkaar gevallen. Binnen de bebouwde kom levert een oppervlaktekartering door de aanwezige kunstmatige ophogingen en bebouwing vaak niets op. Een oppervlaktekartering was als gevolg van de aanwezige bebouwing, verhardingen en plantsoenen niet mogelijk.
Karterend booronderzoek:	Verspreid rondom de bebouwing zijn op de onderzoekslocatie 24 boringen uitgevoerd. Er zijn geen boringen inpandig uitgevoerd. De boringen zijn ingemeten met meetlinten (maximale afwijkingsmarge ca. 1,0 meter).⁴⁶ Vanwege de bestaande bebouwing kon niet in raaien geboord worden, met een gelijke afstand tussen de boringen onderling. De grootste afstand tussen de boorpunten onderling bedroeg ca 50 meter. Op die locaties waar wel geboord kon worden, bedroeg de afstand tussen de boringen 25 meter of minder. Bij een boorgrid van 25x25m is de trefkans op het traceren van een vindplaats met een oppervlak van ca 400 m² 0,5; voor een vindplaats met een oppervlak 600 m² is de trefkans 0,7 en voor een vindplaats met een oppervlak van 700 m² is de trefkans 0,9. Voor traceren van vindplaatsen uit het Neolithicum op zandbodems, met een strooiing van overwegend vuursteen, geldt voor een middelgrote variant, zoals een basisnederzetting of huisplaats, met een omvang van 200-1000 m² (600 m²), dat bij voorkeur een boorgrid van 20 x 25 m gebruikt moet worden, een boordiameter van 15 cm en een waarnemingstechniek van zeven over een 3 mm zeef. Indien een archeologische laag aanwezig is kan volstaan worden met een grid van 20 x 25 m, een 3 cm guts en snijden met een boormes. Voor traceren van vindplaatsen uit het Neolithicum op zandbodems geldt voor de grote variant, zoals een groot basiskamp, een aggregatie-nederzetting of meerdere huisplaatsen, met een omvang van > 2000 m², bij een strooiing van overwegend vuursteen, een boorgrid van 40 x 50 m, een boordiameter van 15 cm en een waarnemingstechniek van zeven over een 3 mm zeef als betrouwbare methode. Is sprake van een archeologische laag dan kan volstaan worden met snijden met een boormes. Voor traceren van vindplaatsen uit de bronstijd t/m de Middeleeuwen, met een omvang van 500-2000 m² (1200 m²) en een strooiing van overwegend aardewerk, is in zandbodems een boorgrid van 30x35 m, een boordiameter van 15 cm en de gebruikte waarnemingstechniek van zeven van bodemonsters redelijk nauwkeurig. Indien sprake is, of lijkt, van een archeologische laag kan bij hetzelfde boorgrid van 30x35 m, een 3 cm guts en een waarnemingstechniek van snijden met een boormes volstaan.⁴⁷ Conform de richtlijnen van de provincie Zuid-Holland is uitgegaan van 10 boringen per ha. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en vanaf 2,0 m –mv een guts en zuigerboor met een diameter van 3 cm. Vanwege het aantreffen van recent puin en

⁴⁶ De hoogte van de boorpunten kan afgeleid worden van het AHN (circa 0,3 m + NAP).

⁴⁷ Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek, SIKB/ CCvD Archeologie 2006.

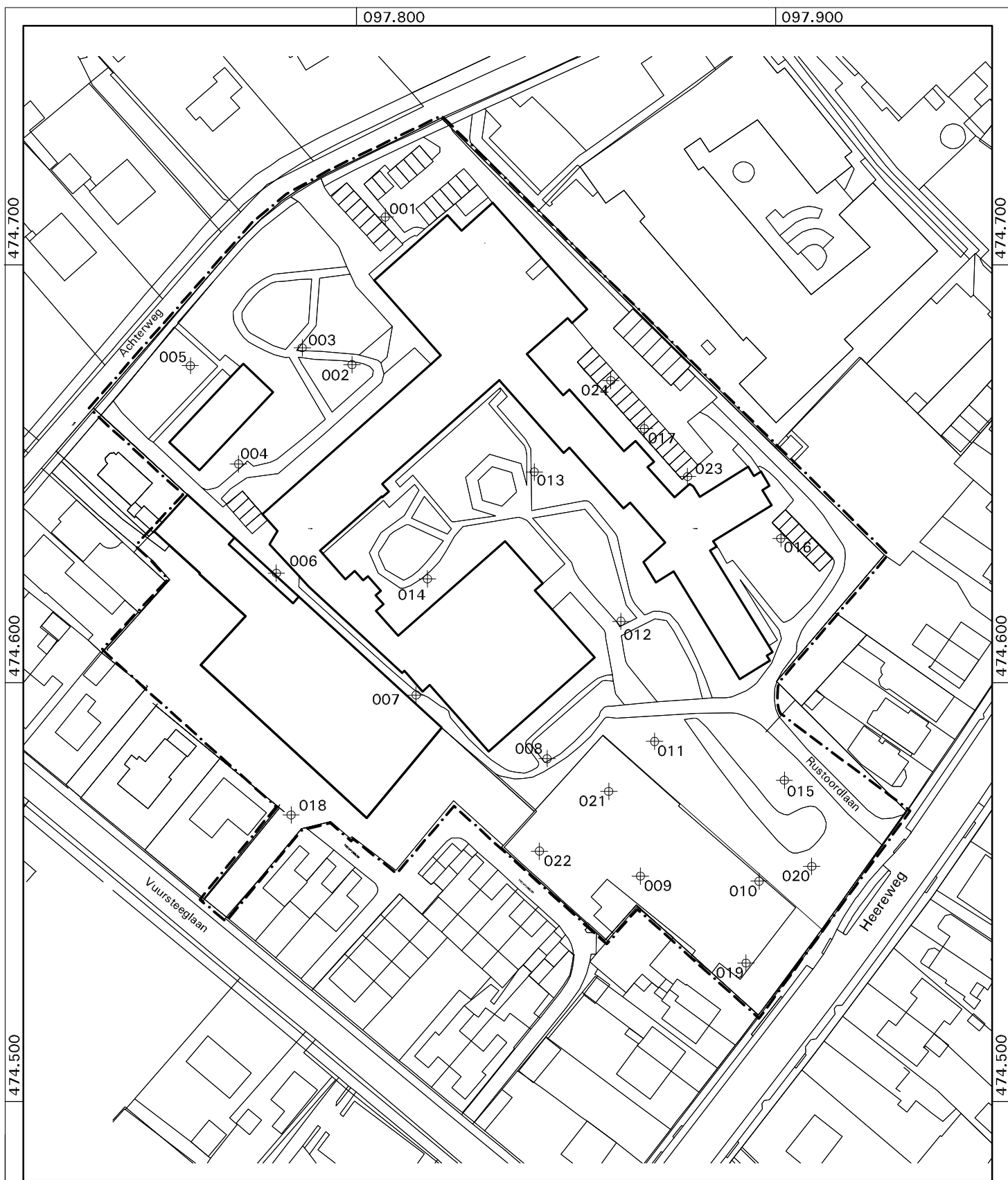
	verhardingen in de toplaag is niet met een grotere diameter geboord. Het primaire doel van het booronderzoek was immers ook het vaststellen of bodemlagen intact zijn. Op het zuidoostelijke deel van de onderzoekslocatie (het gebied volgens de archeologische beleidskaart) met een hoge verwachting zijn relatief veel boringen (10) uitgevoerd. Een aantal boringen is niet tot de gewenste 2,0 m –mv uitgevoerd, maar tot ca 1,5 m –mv. Net als in de naastgelegen boringen is hier vastgesteld dat de bodem tot 1,1 à 1,4 geroerd was. In de omliggende boringen werden geen fossiele bodem tot de geboorde einddiepte vastgesteld. In totaal zijn 14 boringen uitgevoerd tot minimaal 2,0 m –mv. Zes boringen daarvan zijn doorgezet tot 2,8 à 3,2 m –mv om vast te stellen of dieper nog fossiele bodems aanwezig zijn. Beschrijving en analyse van de boringen is uitgevoerd conform de NEN 5104. Voor zover relevant voor deze locatie, is gebruik gemaakt van bepaalde beschrijvingen uit de <i>Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode</i>.⁴⁸ Ook het kalkgehalte van de verschillende bodemlagen is bepaald. De opgeboorde grond is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals cultuurlagen/ donkere humeuze lagen, bewoningshorizonten, sliblagen, aardewerkfragmenten, natuur- en vuursteensplinters, (vissen)bot, houtskool en fosfaten/ mestlagen. Alle bodemlagen zijn ter plekke uitgebreid geïnspecteerd (brokkelen en snijden van de grond). Op basis van bovenstaande kan gesteld worden dat de gebruikte onderzoeksmethode in voldoende mate betrouwbaar is geweest voor het vaststellen van de mate van bodemverstoring, maar ook voor het opsporen van grotere vindplaatsen uit het Neolithicum en latere perioden. Bij ieder bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Doordat booronderzoek altijd een beperkte, blijft het mogelijk dat lokaal archeologische waarden aanwezig zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren komen. Bovendien laten bepaalde archeologische resten, zoals vuursteenvindplaatsen, grafvelden, water- en/of beerputten, akkercomplexen, verkavelingspatronen of andere bijzondere toevalsvondsten, zich met behulp van grondboringen lastig ontdekken.
--	---

⁴⁸ Bosch 2005: Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB), /Leidraad 3 SIKB & Archeologische Boorbeschrijvingswaaier, oktober 2006.

Resultaten

Resultaten oppervlakte-kartering:	Er zijn geen vondsten van het oppervlak verzameld. Er was slechts modern/subrecent puin aanwezig.
Resultaten booronderzoek (afbeelding 10 en bijlage):	Het booronderzoek heeft bestaan uit het zetten van 24 boringen. Uit het booronderzoek zijn de volgende verstoorde lagen aangetroffen: Van 0,5 tot 0,55 m –mv: boringen: 5, 13 en 18 van 0,75 tot 1,1 m –mv: boringen: 1, 2, 3, 8, 11, 12, 15, 18, 19 en 20 van 1,3 tot 1,4m –mv: boringen: 4, 6, 9, 10 en 14 Boring 2 is gestuit op recent puin op een diepte van 0,8 m –mv; boring 7 op 0,4 m –mv. Onder deze verstoringen is in de volgende boringen een licht humeuze kalkarm of kalkrijke laag aangetroffen: boring 1 (0,75-1,6 m –mv), boring 3 (0,5-0,9 m –mv) boring 5 (0,55-1,25 m –mv), boring 8 (0,95-1,3 m –mv), boring 13 (0,55-1,00 m –mv), boring 16 (0,0-0,9 m –mv, boring 17 (0,1-1,05 m –mv), boring 23 (0,0-1,2 m –mv) en boring 24 (0,15-1,1 m –mv). Boringen 4, 6, 12 en 18 kennen een scherpe overgang van de verstoorde laag naar kalkrijk materiaal. In boringen 9 en 10 zijn tot 1,4 respectievelijk 1,3 m –mv brokjes cement aangetroffen in kalkloos zand. In boringen 11, 14, 15, 19 en 20 is onder de verstoorde laag op 0,85 m –mv kalkloos materiaal aanwezig. In boring 19 is tot circa 2,5 m –mv kalkloos materiaal aanwezig, daaronder is de bodem kalkrijk. In boring 20 is vanaf 3,2 m –mv kalkrijk materiaal aanwezig. In boring 5 is op een diepte van 0,85 m –mv een roodbakkend aardewerkfragment aangetroffen, dat niet scherper dan in de 15^e-19^e eeuw (LMEB-NT) gedateerd kan worden.

Op de volgende pagina
Afbeelding 10: boorpuntenkaart



legenda

--- onderzoekslocatie
 003 boorpunt

Heereweg 290

Lisse

Opdrachtnr.

A07-402-I

Schaal

1:1250

Getekend

rhn

Overzicht

Boorpunten

Datum

nov. 2007

Formaat

A4

Afbeelding

10

0 m. 62.5



ArcheoMedia

De uitkomsten van het booronderzoek komen goed overeen met de bodemkaart. Namelijk kalkrijke zanderijgronden aan de westzijde van het perceel en kalkloze zanderijgronden aan de oostkant van het perceel. Dit zou betekenen dat de oostzijde van het perceel niet is omgewerkt. In dit gedeelte liggen de boringen 9, 10, 11 en 15. Daarom krijgt deze zijde een hoge verwachting op archeologische beleidskaart. Hier heeft echter tot grote diepte een zeer behoorlijke verstoring, als gevolg van recent gesloopte bebouwing en een vijverpartij, plaatsgevonden.

Op een groot deel van het plangebied is de bodem verstoord. In de boringen ten westen van de 11 en 21, is onder de verstoring kalkrijk strandzand aanwezig. Dit gebied komt overeen met het gebied van de bodemkaart waar kalkrijk materiaal zou voorkomen. Hier is de bodem omgespoten of diepgedolven, om kalkrijk materiaal met de daaropliggende kalkarme lagen te mengen. De oorspronkelijke bodem is hier niet meer aanwezig. In de boringen ten noordoosten van de boringen 11 en 21 is, overeenkomstig de bodemkaart, kalkarm materiaal aanwezig. Met uitzondering van het huidige maaiveld, dat in alle boringen verstoord is, zijn tot de geboorde diepte van circa 3,6 m -mv geen archeologische niveaus in de vorm van duidelijke humeuze banden aangetroffen.

De in een zevental boringen (1, 3, 5, 8, 13, 16 en 17) aangetroffen licht humeuze laag is waarschijnlijk de akkerlaag uit de tijd dat het terrein in gebruik was ten behoeve van de bollenteelt. Het aangetroffen roodbakkende aardewerkfragment (LMEB-NT) ligt gezien de aard van de bodemlaag, waarschijnlijk niet meer in oorspronkelijke positie. De boringen vallen in het gebied waar de drie langgerekte percelen aanwezig zijn, die zeer waarschijnlijk in gebruik zijn geweest t.b.v. de bollenteelt (zie afbeelding 8). Onder deze laag zijn geen sporen van oudere begraven bodems aangetroffen. In boringen 12 en 14 is deze laag niet aangetroffen. De bodem is hier mogelijk te diep verstoord. In de boringen aan de Heereweg (9, 10, 11, 15 is deze voormalige akkerlaag niet aangetroffen. Op de luchtfoto (afbeelding 8) is te zien dat deze boringen buiten de opvallende stroken liggen, waar de bodem waarschijnlijk is omgezet. Ook kan het zijn dat de humeuze grond eerst is weggehaald, waarna de grond is afgegraven en de oude bouwvoor is teruggestort. Binnen of onder deze laag zijn geen sporen van oudere begraven bodems aangetroffen. Er zijn geen hier geen archeologische niveaus gevonden.

Ondanks het dichte boorgrid (24 boringen op 2,5 ha) en zorgvuldige inspectie van de verschillende bodemlagen, zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op bewoning ter plaats van de onderzoekslocatie. Er zijn bovenop de strandwalafzettingen geen fossiele bodems aangeboord waarin zich archeologische resten zouden kunnen bevinden. Oorspronkelijke bodems zijn niet binnen de onderzoekslocatie aangetroffen. Slechts de bodem zoals deze aanwezig was tijdens de bollenteelt is teruggevonden. Het onderzoeksgebied heeft dus een lage archeologische verwachting, omdat op de onderzoekslocatie slechts afgegraven en omgewerkte strandwalafzettingen aanwezig zijn.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Conclusies:	Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. De verwachtingen hangen geheel samen met het wel of niet intact zijn van de bodem. Op basis van het bureauonderzoek werd al verwacht dat de bodem op een groot deel van de onderzoekslocatie verstoord was (omgespoten zanderijgrond), maar dat dieper gelegen resten nog intact konden zijn of dat in de zuidoosthoek mogelijk nog intacte strandwalgronden aanwezig konden zijn. Het inventariserend veldonderzoek heeft aangetoond dat de bodem overal is verstoord (omgespoten/ diepgedolven) tot minimaal 1,2 m –mv. Langs de Heereweg, het gebied met een hoge verwachting is de bodem eveneens geroerd. Hier is de bodemverstoring tot 1,1 à 1,4 m –mv te verklaren door de recent gesloopte bebouwing en gedempte vijver. Aanwijzingen voor bewoningsresten in diepere bodemlagen zijn niet aangetroffen.
Aanbevelingen:	Op basis van de resultaten van het uitgevoerde bureau- en inventariserend veldonderzoek bestaan, onzes inziens, geen beperkingen voor de nieuwbouw van het plan Trompenburg. Indien de bevoegde overheid onze conclusie deelt en zich kan vinden in ons advies, behoeft er geen vervolgonderzoek plaats te vinden. Aanbevolen wordt hierover contact op te nemen met de bevoegde overheid. Booronderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen tot een beperkte diepte. Daardoor blijft het mogelijk dat lokaal archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren zijn komen. Bovendien laten bepaalde archeologische resten, zoals vuursteenvindplaatsen, grafvelden, water- en/of beerputten, verkavelingspatronen of andere bijzondere toevalsvondsten, zich met behulp van grondboringen lastig ontdekken. Daarom is de kans aanwezig dat (vondstarme) archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van toekomstige bodemingrepen aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht artikel 53 van de Wet op de archeologische monumentenzorg. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. Aan dit advies kunnen, behoudens opzet of grove nalatigheid onzerzijds, geen rechten worden ontleend, noch eventuele schade die daaruit zal voortvloeien worden geclaimd.

GERAADPLEEGDE BRONNEN EN LITERATUUR

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), geraadpleegd 2007 via EduGIS.

Archeologische Boorbeschrijvingswaaier, oktober 2006 (red. F.S. Zuidhof e.a., Stichting Infrastructuur Kwaliteitborging Bodembeheer/ SIKB, Gouda).

Archeologische Monumentenkaart (AMK), geraadpleegd oktober 2007 (ARCHIS 2/ ARCHEologisch Informatie Systeem, Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten/ RACM, Amersfoort).

Archeologische waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen, geraadpleegd oktober 2007 (ARCHIS 2, RACM, Amersfoort).

Beenakker, J.J.J.M., B.H.H. Bergman, A.M. Hulkenberg en G.A. Kamerbeek (red.), 1988: *Rondom Dever. Opstellen ter gelegenheid van het 25-jarige bestaan van de Stichting Dever* (Stichting Dever).

Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*, Assen

Berkel, G. Van en K. Samplonius: *Nederlandse plaatsnamen herkomst en historie*, Utrecht

Bodemkaart, Alterra, geraadpleegd oktober 2007 (via ARCHIS 2, RACM, Amersfoort).

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB)*, versie 2.5 (Utrecht, TNO-rapport NITG 05-043-A/ Archeologie Leidraad 3 SIKB/ CvAK).

Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) Zuid-Holland, 2007: regio Rotterdam, kaart 1a. Archeologie, kenmerken/ kaart 1b. Archeologie, waarden, <http://chs.zuid-holland.nl>, raadpleging november 2007.

Dijkstra, M., 2000: *Te Lis en bij Dever. De vroegste middeleeuwse bewoningsresten van Lisse*, in: Westerheem tijdschrift voor de Nederlandse archeologie (tweemaandelijks orgaan van de Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland/ AWN), jaargang 49, nr.5.

Dijkstra, M. en S. Ostkamp, 2002: Een kijkje in de keuken van een VOC-beambte. Het porseleinbezit van Adriaan Block (1581/82-1661) en de introductie van porselein in de Nederlanden, in: M.H. Bartels, E.H.P. Cordfunke en H. Sarfatij (red.) *Hollanders uit en thuis. Archeologie, geschiedenis en bouwhistorie gedurende de VOC-tijd in de Oost, de West en thuis. Cultuurhistorie van de Nederlandse expansie* (Uitgave van de Stichting Archeologie en Historie SCHI-reeks 2, Uitgeverij Verloren Hilversum)

Dijkstra, M., L. den Hollander en H. van der Meulen, 2005: Archeologische vondsten bij het 'kaaspakhuisje' in het centrum van Lisse (Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland afdeling Rijnstreek - Renus Reeks 2).

Fockema Andreae, S.F., J.G.N. Renaud en E. Pelinck, 1974, Kastelen, ridderhofsteden en buitenplaatsen in Rijnland. (Gysbers & Van Loon Arnhem).

Geologische overzichtskaart van Nederland, in: E.F.J. de Mulder et al., 2003: *De ondergrond van Nederland*, (Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Groningen).

Grote Historische atlas van Nederland, I West-Nederland, 1839-1859, 1:50.000 (facsimile 1990, Groningen).

Historische Atlas Zuid-Holland 1:25.000, uitgave 1915 (kaartblad Lisse verkend 1875, herzien in 1888 en 1912, uitgave 1914).

A07-4102-I/ Archeologisch onderzoek plan Trompenburg aan de Heereweg/ Rustoordlaan te Lisse

28

Heeringen, R.M. van, H.M. van der Velde en I. van Amen, 1998: *Een tweeschepige huisplattegrond en akkerland uit de Vroege Bronstijd te Noordwijk Provincie Zuid-Holland*, rapportage archeologische monumentenzorg, 55 (ROB, Amersfoort).

Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), geraadpleegd oktober 2007 (ARCHIS 2, RACM, Amersfoort).

In kort bestek: de Wet op de archeologische monumentenzorg, 2007: uitgave Erfgoed Nederland, RACM en VOiA.

Kaart van het Hoogheemraadschap Rijnland, opgenomen door de landmeters Floris Balthasars en Balthasar Florizs. van Berckenrode tussen 1610 en 1615, uitgegeven in 1615 (Archief Hoogheemradschap, Leiden).

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, augustus 2006 (Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie/ SIKB, Gouda).

Kuyper, J. 1865-1870: *Gemeente Atlas Nederland*, geraadpleegd 2007 op <http://www.kuijsten.de/atlas>

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek, maart 2006 (opstellers A.J. Tol, J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen vastgesteld door het CCvD Archeologie/ SIKB).

Meer, K. van der, 1952. *De Bloembollenstreek. Resultaten van een veldbodemkundig onderzoek in het bloembollengebied tussen Leiden en het Noordzeekanaal* (De Bodemkartering van Nederland, deel XI. Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen No. 58.2. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen).

Militaire topografische kaart (veldminuut 1850), kaartblad Leiden, geraadpleegd op <http://watwaswaar.nl>

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & Th. E. Wong, 2003: *De Ondergrond van Nederland. Geologie van Nederland* (Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO).

Schoorl, H. en F. Beekman, 2000: Duinlandschap, in: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*, Utrecht

Schute, I.A. 2007: Naar een realistische en duurzame omgang met het archeologisch erfgoed in de gemeente Noordwijkerhout Deel I - Nota Archeologie gemeente Noordwijkerhout; Deel II - Archeologische beleidskaart van de gemeente Noordwijkerhout. Samenwerking Bollengemeenten Hillegom Noordwijkerhout Lisse (RAAP-Rapport 1458).

Tirion, Isaak, 1746: *Holland in vroeger tijd. 18^e eeuwse beschrijvingen van steden en dorpen in Noord- en Zuid-Holland. Deel III Geïllustreerde beschrijving van 's-Gravenzande, Vlaarding en de dorpen en heerlijkheden in rijnland en Delfland*. (facsimile 1963 Europese Bibliotheek 's-Gravenzande).

Trompenburg: nieuwsbrief 2, oktober 2007, Woningstichting Eigen Haard, geraadpleegd op <http://www.eigenhaard.nl/smartsite.shtml?id=100677>.

BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN

AMK	Archeologische MonumentenKaart. Een kaart waarop vastgestelde archeologische monumenten zijn vermeld.
Archeologische indicator/indicatie	Indicatief archeologisch materiaal, zoals houtskool, verbrande leem, aardewerk en bot, dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats (definitie KNA).
ARCHIS	Archeologisch InformatieSysteem. Een archeologische database van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) waarin alle onderzoeks- en vondstmeldingen in Nederland geregistreerd staan.
Bevoegde overheid	De overheid, die het selectiebesluit neemt, het Programma van Eisen laat opstellen en goedkeuring verleent aan een eventueel ontwerp (definitie KNA).
CHS	Cultuurhistorisch HoofdStructuur. Een verzameling van overzichtskaarten van archeologische, geologische, historische en landschappelijke waarden voor verscheidene regio's in Nederland.
Complex	Een uit meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende structuren en/of individuele sporen (definitie KNA).
Cultuurlaag	Een licht tot sterk humeuze oude bewoningslaag of afval laag, ontstaan door menselijke activiteit, met archeologische indicatoren.
CCvD Archeologie	Centraal College van Deskundigen Archeologie.
DGPS	Differential Global Positioning System. Meetapparatuur die via satellieten de exacte coördinaten van een locatie inneemt.
<i>Ex situ</i>	buiten de context van de vindplaats.
(Grond)spoor	een ruimtelijk duidelijk begrensbaar verschijnsel ontstaan door menselijke activiteit (bijvoorbeeld een paalkuil, lijksilhouet of muur) of natuurlijke oorsprong (bijvoorbeeld een boomval). Binnen een spoor kunnen verschillende, duidelijk te onderscheiden eenheden voorkomen (definitie KNA).
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden. Een op geologische structuren gebaseerde kaart van archeologische waarden.
<i>In situ</i>	ter plekke of binnen de context van de vindplaats.
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
NEN 5104	Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatieinstituut, Delft.
m -mv	meter onder het maaiveld.
m -NAP	meter onder Normaal Amsterdams Peil (: officieel peilmerk).
PvE	Programma van Eisen, goedgekeurd door de bevoegde overheid en de basis van archeologisch onderzoek. Het geeft de probleemstelling en de doelen van de te verrichten werkzaamheden van de vindplaats aan en formuleert de daaruit af te leiden eisen aan het uit te voeren werk.

OVERZICHT VAN GEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische en historische periodisering	Indeling in jaren		Geologische tijdsindeling	Pollenzones	Westland Formatie Standaardindeling		Nieuwe nomenclatuur		
		C14 jaren BP			kustgebied	rivieren-gebied	kustgebied		rivieren-gebied
Nieuwe tijd	1950	0	Subatlanticum	Vb 2	Duinkerke III (800-heden)	Tiel III	Laagpakket van Walcheren	Formatie van Naaldwijk	Formatie van Echteld
Middeleeuwen	1000	-1000		+ 700	Duinkerke II (250-600)	Tiel II			
				Vb 1	Duinkerke I (500-200)	Tiel I			
Romeinse tijd	0	-2000		0			Hollandveen Laagpakket	Formatie van Nieuwkoop	
IJzertijd			Va						
Bronstijd	1000	-3000	Subboreaal	IVb ca. -1500	Duinkerke 0 (1500-1000)	Tiel 0	Laagpakket van Wormer	Formatie van Naaldwijk	
Neolithicum	2000	-4000		IVa	Calais IV (2700-1800)	Gorkum IV			
	3000	-5000			Calais III (3300-2700)	Gorkum III			
Mesolithicum	4000	-6000	Atlanticum	III	Calais II (4300-3300)	Gorkum II	Basisveen	Formatie van Bostel	
	5000	-7000			Calais I (6000-4300)	Gorkum I			
	6000	-8000							
Paleolithicum	7000	-9000	Praeboreaal	II					
	8000	-10000		I					

Bron: Toelichting bij de Geologische Kaart van Nederland (Rijks Geologische Dienst, Haarlem 1997)			Bron: Mulder e.a. 2003: <i>De Ondergrond van Nederland</i> (NITG/ TNO).		
---	--	--	---	--	--

Bron: Toelichting bij de Geologische Kaart van Nederland (Rijks Geologische Dienst, Haarlem 1997)

Bron: Mulder e.a. 2003: *De Ondergrond van Nederland* (NITG/ TNO).

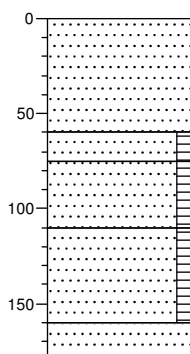
ARCHEOLOGISCHE PERIODISERING

periode	afkortingen
Prehistorie Paleolithicum: tot 8800 v. Chr. Mesolithicum: 8800 – 4900 v. Chr. Neolithicum: 5300 – 2000 v. Chr. bronstijd: 2000 – 800 v. Chr. ijzertijd: 800 – 12 v. Chr. ijzertijd vroeg: 800 – 500 v. Chr. ijzertijd midden: 500 – 250 v. Chr. ijzertijd laat 250: – 12 v. Chr.	PALEOL MESO NEO BRONS IJZ IJZV IJZM IJZL
Romeinse tijd 12 v. Chr. – 450 na Chr. Romeinse tijd vroeg: 12 v. Chr. – 70 na Chr. Romeinse tijd midden: 70 na Chr. – 270 na Chr. Romeinse tijd laat: 270 na Chr. – 450 na Chr.	ROM ROMV ROMM ROML
Middeleeuwen 450 – 1500 na Chr. Middeleeuwen vroeg: 450 – 1050 na Chr. Middeleeuwen vroeg A: 450 – 525 na Chr. Middeleeuwen vroeg B: 525 – 725 na Chr. Middeleeuwen vroeg C: 725 – 900 na Chr. Middeleeuwen vroeg D: 900 – 1050 na Chr. Middeleeuwen laat: 1050 – 1500 na Chr. Middeleeuwen laat A: 1050 – 1250 na Chr. Middeleeuwen laat B: 1250 – 1500 na Chr. De periode ca. 1000 tot 1200 na Chr. wordt ook wel Volle Middeleeuwen genoemd.	XME VME VMEA VMEB VMEC VMED LME LMEA LMEB
Nieuwe tijd 1500 – heden Nieuwe tijd A: 1500 – 1650 na Chr. Nieuwe tijd B: 1650 – 1850 na Chr. Nieuwe tijd C: 1850 – heden	NT NTA NTB NTC

Bron: ARCHIS/ RACM

Boring: 001

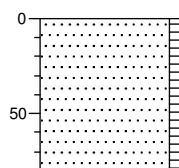
5-11-2007



- Zand, matig fijn, lichtbruin, ca3
- ▲ Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak roesthoudend, bruingrijs, ca3 slak/sintel
- Zand, zeer fijn, zwak humeus, bruingrijs, ca3
- Zand, zeer fijn, zwak humeus, bruingrijs, ca3
- Zand, zeer fijn, lichtgrijs, ca3

Boring: 002

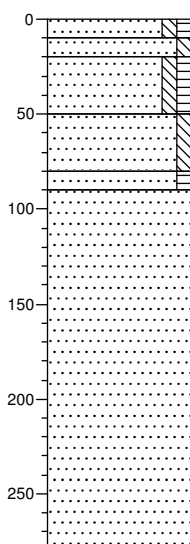
5-11-2007



- Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruingrijs, ca2/ca3 boring gestuit puinrecent
- ▲

Boring: 003

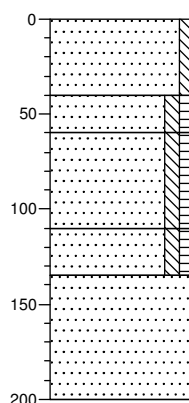
5-11-2007



- Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, ca3
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, donkergrijs, ca1
- ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, donkergrijs, ca2
- Zand, zeer fijn, zwak humeus, donkergrijs, ca3
- Zand, matig fijn, lichtgrijs, ca3

Boring: 004

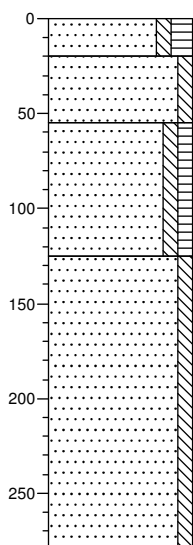
5-11-2007



- Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbruin, ca1
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, kolengruis verrommeld
- ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruin, ca2 sintel op 95
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, verstoord glas op 135 scherpe overgang
- Zand, zeer fijn, lichtgrijs-beige, ca3

Boring: 005

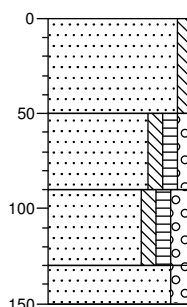
5-11-2007



- Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, ca1
- ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, kleibrokken ca1
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, vondst op 85 roodbakkendaw ca2
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs, ca3

Boring: 006

5-11-2007



- Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, opgebracht ca3
- ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, bruingrijs, ca2
- ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, matig puinhoudend, grijs, ca2 puinlaag/recent
- Zand, zeer fijn, matig grindig, lichtbruin, ca3 boring gestuit

Boring: 007

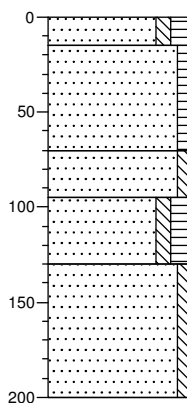
5-11-2007



gestuit kabels en leidingen

Boring: 008

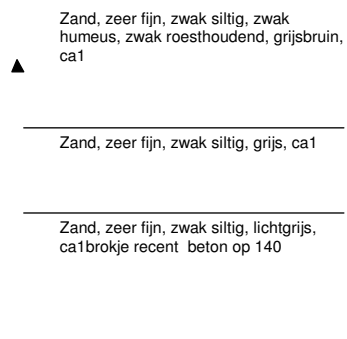
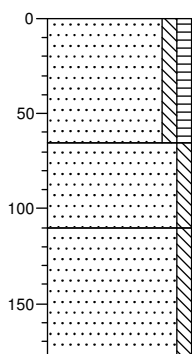
5-11-2007



- Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, ca2
- ▲ Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin, verrommeld ca2
- Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, opgebracht ca3
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs-bruin, ca2
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin-grijs, ca3

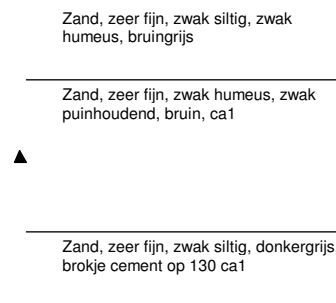
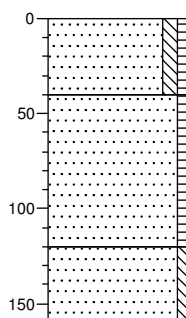
Boring: 009

5-11-2007



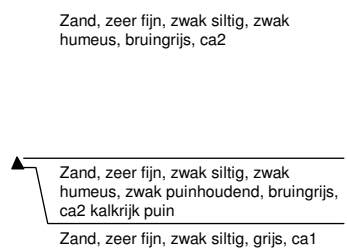
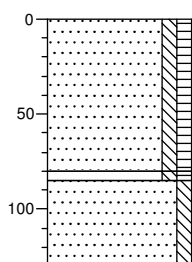
Boring: 010

5-11-2007



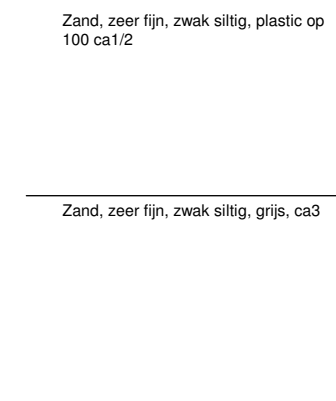
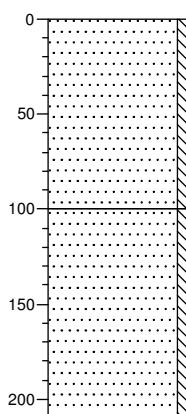
Boring: 011

5-11-2007



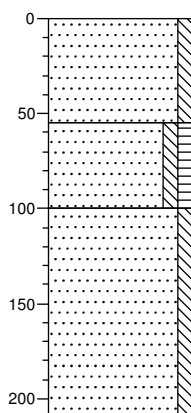
Boring: 012

5-11-2007



Boring: 013

5-11-2007



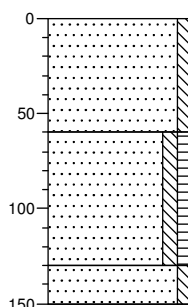
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbruin, ca3

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
humeus, grijs, ca3

Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, ca3

Boring: 014

5-11-2007



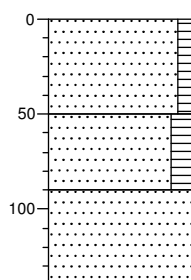
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin, ca3

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
humeus, matig puinhoudend,
donkergrijs, ca1/2/3/ verstoord

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs, ca1

Boring: 015

5-11-2007



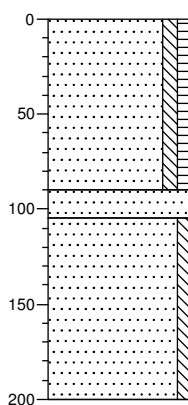
Zand, zeer fijn, zwak humeus, bruin

Zand, zeer fijn, matig humeus, matig
plantenhoudend, donkerbruin,
slootvulling ca1

Zand, zeer fijn, lichtgrijs, ca1

Boring: 016

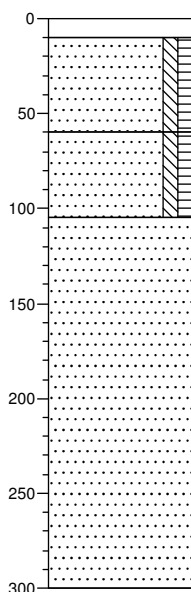
5-11-2007

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruingrijs, ca1Zand, zeer fijn, matig roesthoudend,
lichtgrijs, ca3

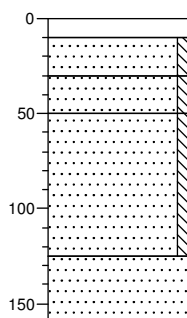
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs, ca3

Boring: 017

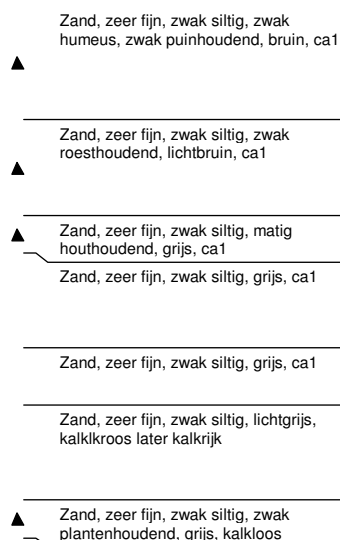
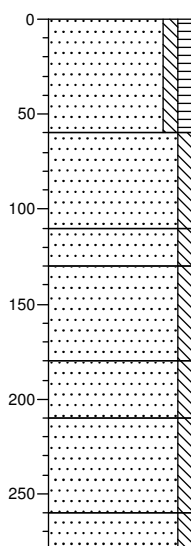
5-11-2007

**Boring: 018**

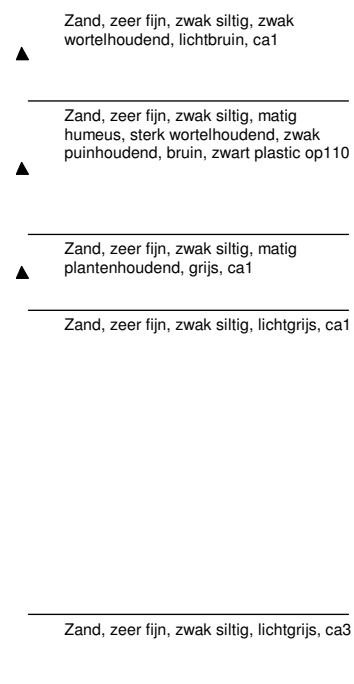
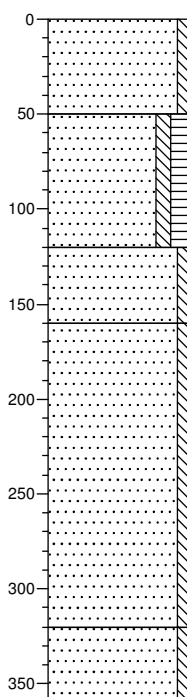
5-11-2007

**Boring: 019**

23-11-2007

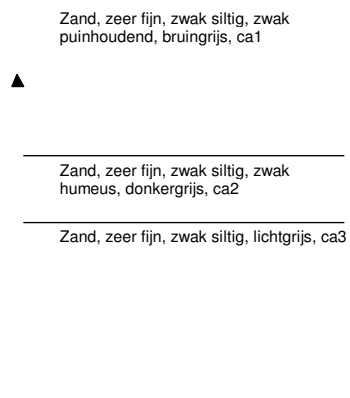
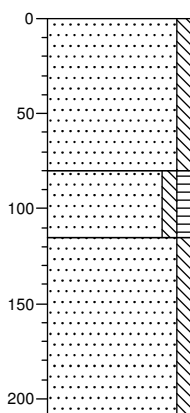
**Boring: 020**

23-11-2007



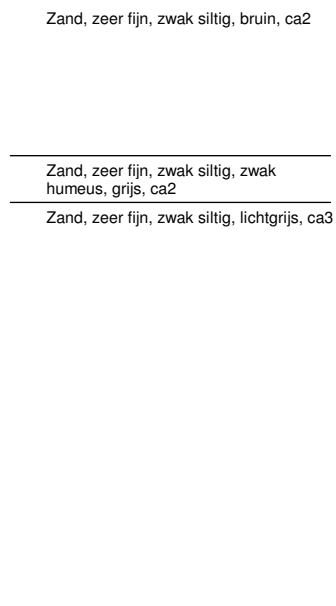
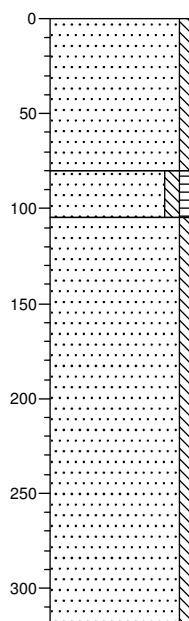
Boring: 021

23-11-2007



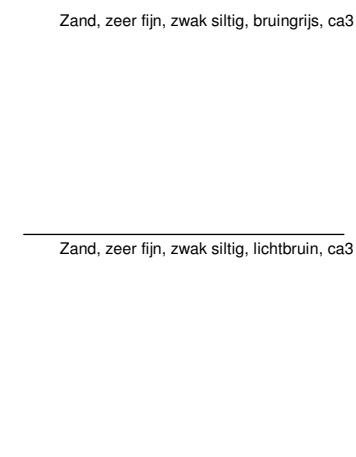
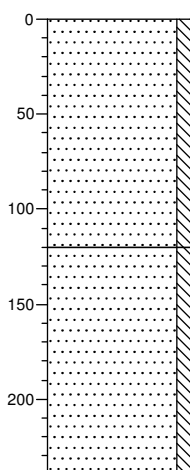
Boring: 022

23-11-2007



Boring: 023

23-11-2007



Boring: 024

23-11-2007

