



Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend  
Veldonderzoek, verkennende fase

**Heereweg 460a, Lisse**  
**Gemeente Lisse**

*IDDS Archeologie rapport 2032*

## Colofon

Projectnummer	52730917
OM-nummer	4568071100
In opdracht van	Stichting SterkSaam
Auteur	S. Moerman
Redactie	A.W.E. Wilbers
Versie	1.1
Status	eindversie

## Goedkeuring

C. Bekker	Gemeente Lisse	
-----------	----------------	--

© IDDS Archeologie  
Noordwijk, oktober 2017  
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

### NOORDWIJK (hoofdkantoor)

's-Gravendijkseweg 37  
Postbus 126  
2200 AC Noordwijk

T 071 - 402 85 86  
info@idds.nl  
www.idds.nl

### VEENENDAAL

T 0318 - 69 00 22

### BREDA

T 076 - 548 66 20

### HOOGVEEN

T 0528 - 72 22 29

### SEVENUM

T 077 - 467 05 86

[www.idds.nl](http://www.idds.nl)

## **SAMENVATTING:**

In opdracht van Stichting SterkSaam heeft IDDS Archeologie in september 2017 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Heereweg 460a in Lisse, gemeente Lisse. De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen de grond te verbeteren tot eerste klas bollengrond. De grond zal machinaal worden diepgepit, waarbij de bovengrond (ca. 1,5 tot 2,0 m dik) zal worden verwisseld met het zand uit de ondergrond. Hierdoor zullen de bodemverstoringen reiken tot ongeveer 4,0 m –mv. De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat in de diepe ondergrond van het plangebied sprake is van een strandvlakte die dateert uit het Midden Neolithicum. Hierop bevindt zich een veenpakket dat met name gedurende de Bronstijd en de Romeinse tijd is ontstaan. In de 11<sup>e</sup>-12<sup>e</sup> eeuw werd bij een overstroming van de Oude Rijn een dun laagje klei afgezet en later in de Late Middeleeuwen werd hierop een laag duinzand afgezet door de wind.

De strandvlakte was een relatief ongunstige bewoningslocatie in verhouding tot de naastgelegen strandwallen. Op eventuele duinafzettingen geldt wel een hoge archeologische verwachting. Voor het veenpakket geldt een lage verwachting omdat dit ontstaan is in een zeer nat milieu. Hetzelfde geldt voor de overstromingsklei. De ingeblazen zandlaag dateert uit de tweede helft van de Late Middeleeuwen. Aangezien kaartmateriaal vanaf 1615 geen bebouwing laat zien in het plangebied, is ook de archeologische verwachting van dit niveau laag.

Op basis van het naastgelegen booronderzoek worden bovengenoemde niveaus verwacht binnen 2,0 m –mv. Booronderzoek zal moeten uitwijzen hoe diep deze niveaus zich exact bevinden en of deze nog intact aanwezig zijn. De kans dat in het plangebied diepe verstoringen voorkomen als gevolg van de bloembollenteelt of tuinbouw, is zeer groot.

Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied minder diep verstoord is dan verwacht: slechts tot ongeveer 0,9 m –mv. De top van het veen, waarvoor op basis van het bureauonderzoek een lage verwachting gold, is verstoord geraakt. De strandvlakte is waarschijnlijk afgezet in een lagune en deze afzettingen hebben niet langdurig aan het maaiveld gelegen, waardoor ook hiervoor een lage verwachting geldt. Archeologische resten worden daardoor niet meer verwacht in het plangebied.

IDDS Archeologie adviseert om het plangebied, voor wat betreft het aspect archeologie, vrij te geven voor de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden.

## **INHOUDSOPGAVE:**

<b>ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....</b>	<b>4</b>
<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>5</b>
1.1. Onderzoekskader .....	5
1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek .....	5
1.3. Ligging van het plangebied.....	5
<b>2. BUREAUONDERZOEK .....</b>	<b>7</b>
2.1. Werkwijze .....	7
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem .....	7
2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden .....	11
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen .....	12
2.5. Huidig landgebruik.....	14
2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel.....	14
<b>3. VELDONDERZOEK.....</b>	<b>15</b>
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet .....	15
3.2. Werkwijze .....	15
3.3. Resultaten.....	15
3.4. Interpretatie.....	16
<b>4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN .....</b>	<b>17</b>
4.1. Aanbevelingen .....	18
<b>LITERATUUR EN KAARTEN .....</b>	<b>19</b>
<b>LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN .....</b>	<b>20</b>
<b>BIJLAGEN</b>	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Boorlocatiekaart	
4. Boorbeschrijvingen	
5. Periodentabel	

## Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Heereweg 460a
<i>Onderzoekmeldingsnummer</i>	4568071100
<i>Plaats</i>	Lisse
<i>Gemeente</i>	Lisse
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Lisse B 3511 en 3512
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Coördinaten</i>	
<i>Centrum</i>	96.425/472.520
<i>Hoekpunten</i>	96.404/472.567 (N) 96.484/472.517 (O) 96.461/472.478 (Z) 96.356/472.545 (W)
<i>Oppervlakte plangebied</i>	ca. 5.000 m <sup>2</sup>
<i>Onderzoekskader</i>	Omgevingsvergunning
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: mevr. S. Moerman Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: smoerman@idds.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Lisse Contactpersoon: mevr. C. Bekker Postbus 200 2160 AE Lisse Tel: 06-19805746 / 0252-783300 E-mail: c.bekker@hltsamen.nl
<i>Adviseur namens de bevoegde overheid</i>	Omgevingsdienst West-Holland Contactpersoon: mevr. C. Lokman E-mail: c.lokman@odwh.nl
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	IDDS Archeologie, Noordwijk
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	28-09-2017

# 1. Inleiding

## 1.1. Onderzoekskader

In opdracht van Stichting SterkSaam heeft IDDS Archeologie in september 2017 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Heereweg 460a in Lisse, gemeente Lisse. De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen de grond te verbeteren tot eerste klas bollengrond. De grond zal machinaal worden diepgepit, waarbij de bovengrond (ca. 1,5 tot 2,0 m dik) zal worden verwisseld met het zand uit de ondergrond. Hierdoor zullen de bodemverstoringen reiken tot ongeveer 4,0 m –mv.

In de vigerend bestemmingsplannen ('Heereweg 460/460a te Lisse' en 'Landelijk Gebied') heeft het grootste deel van het plangebied een dubbelbestemming Waarde – Archeologie – 4. Alleen het westelijk deel van het plangebied heeft een dubbelbestemming Waarde – Archeologie – 3. Voor waarde – 4 zijn de vrijstellingsgrenzen 500 m<sup>2</sup> en 0,3 m –mv en voor waarde – 3 zijn de vrijstellingsgrenzen 100 m<sup>2</sup> en 0,3 m –mv. Deze vrijstellingsgrenzen worden met de geplande werkzaamheden ruim overschreden.

## 1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap in het plangebied, voor zover deze vormeenheden van invloed kunnen zijn geweest op de bruikbaarheid van de locatie door de mens in het verleden. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven:

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?
- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemverstoringende werkzaamheden?

Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0 (Centraal College van Deskundigen 2016) en het Plan van Aanpak (PvA; Moerman 2017).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 5. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

## 1.3. Ligging van het plangebied

De ligging van het (her) in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Bijlage 1. Het plangebied ligt ten westen van de Heereweg, in het uiterste zuiden van de gemeente Lisse. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 5.000 m<sup>2</sup> en een gemiddelde maaiveldhoogte van -0,1 m NAP. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in Bijlage 3 en Figuur 1.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving. Voor het totale onderzochte gebied, oftewel het onderzoeksgebied, is als begrenzing een straal van 1000 m rondom het plangebied gekozen. Daarbij is alleen gekeken naar onderzoeken uitgevoerd in gebieden die geomorfologisch en bodemkundig vergelijkbaar zijn met het plangebied.



*Figuur 1: Het plangebied op een recente luchtfoto (bron: PDOK).*

## 2. Bureauonderzoek

### 2.1. Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over het onderzoeksgebied. Er is gekeken naar bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, uitgevoerde archeologische onderzoeken, de fysieke kenmerken van het oude en huidige landschap en naar informatie over bodemverstoringen. Er is gebruik gemaakt van de verwachtingskaart van de gemeente Lisse (versie 2015) en van het Archeologisch Informatie Systeem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Aanvullende historische informatie is verkregen uit beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder het Minuutplan van begin 19<sup>e</sup> eeuw (beeldbank.cultureelerfgoed.nl) en enkele historische topografische kaarten (www.topotijdreis.nl).

Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap is onder andere gebruik gemaakt van de bodemkaart van Nederland (Stichting voor Bodemkartering 1982) en de geomorfologische kaart van Nederland (DLO-Staring Centrum / Rijks Geologische Dienst 1994). Daarnaast is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3; www.ahn.nl).

Voor informatie omtrent bodemsaneringen en ontgrondingenvergunningen is het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Om de ligging van kabels en leidingen in het plangebied te bepalen, is een KLIC-melding gedaan. Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

### 2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

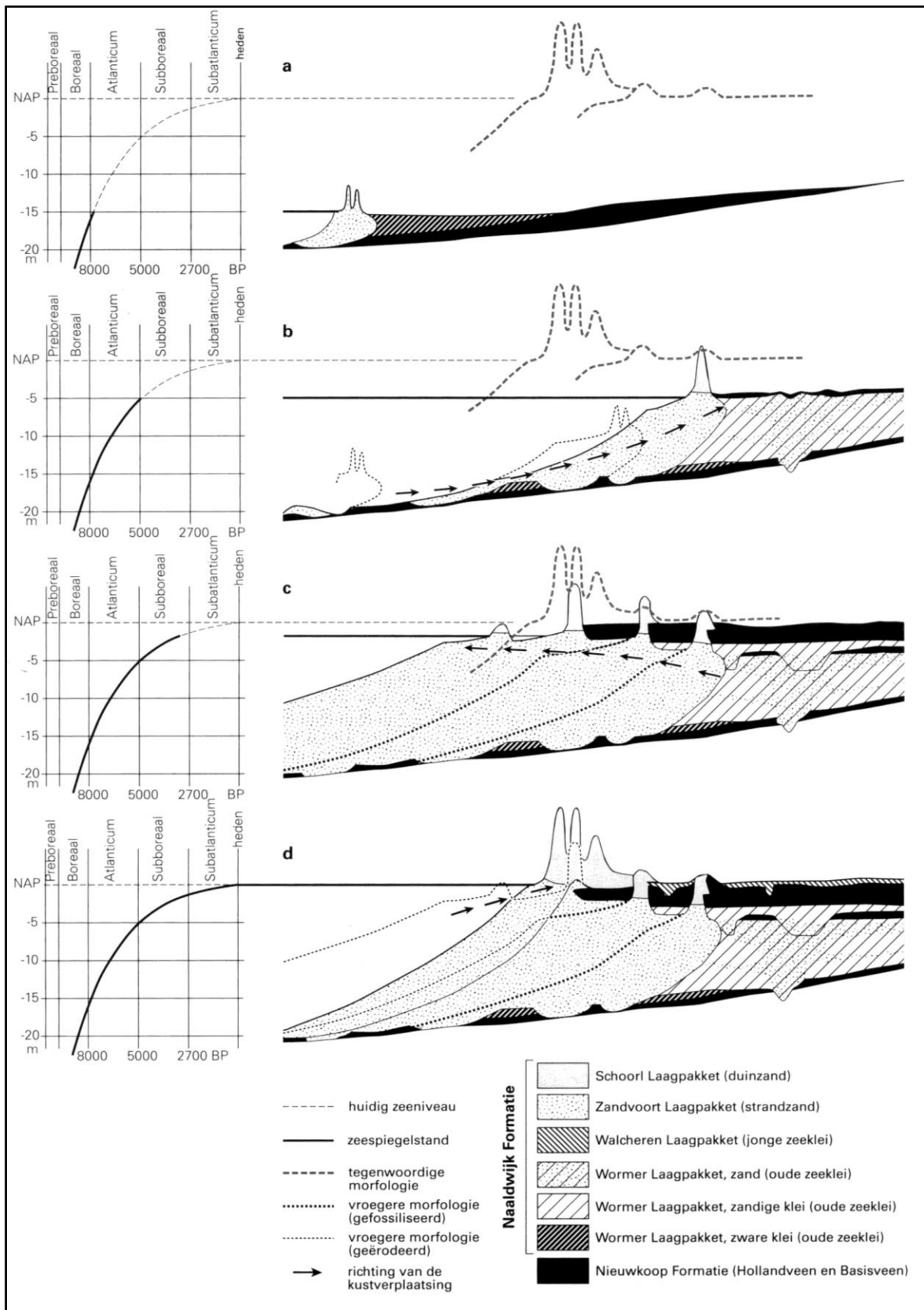
#### 2.2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

Het plangebied is gelegen in het Hollandse duingebied (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2009). Dit duingebied omvat het huidige strand, alle strandwallen, -vlakten en de duinen die aan de oostzijde van het strand voorkomen in Noord- en Zuid-Holland (Berendsen 2005). Aan de zeezijde komen de buitenduinen voor, die ook wel de jonge duinen worden genoemd. Verder landinwaarts liggen de lagere en minder reliëfrijke oude duinen.

Het ontstaan van het duingebied, schematisch weergegeven in Figuur 2, is sterk gerelateerd aan de zeespiegelstijging gedurende het Holoceen (vanaf circa 9500 voor Chr.). Tijdens een periode van relatief snelle zeespiegelstijging die tot circa 4500-4000 voor Chr. duurde, bestond de kust van Nederland uit een uitgebreid waddegebied met zandbanken en -platen die gescheiden werden door grote getijdegeulen. Dit waddegebied werd gedeeltelijk afgeschermd van de open zee door een reeks eilanden. Deze eilanden en het waddegebied werden als gevolg van de alsmaar stijgende zeespiegel geleidelijk omgewerkt en steeds verder naar het oosten verplaatst (Figuur 2a en Figuur 2b).

Vanaf 4500-4000 voor Chr. nam de stijging van de zeespiegelstand sterk af en kwam de oostwaartse verplaatsing van de eilanden tot stilstand. Vanuit de Noordzee en de grote rivieren werden grote hoeveelheden zand aangevoerd, waardoor de getijdengeulen geleidelijk verzandden en de reeks eilanden aan elkaar groeide tot een strandwal. Achter de strandwallen had grootschalige veenvorming plaats, waarbij het Hollandveen Laagpakket werd gevormd (de Mulder *et al.* 2003).

Tot ongeveer 0-100 na Chr. bleef de grote aanvoer van zand in stand, waardoor de kustlijn steeds verder westwaarts uitbreidde (Figuur 2c). Bij die uitbreiding werden afwisselend strandvlaktes en strandwallen gevormd. Strandvlaktes werden gevormd gedurende perioden (van tientallen tot honderden jaren) met gemiddeld een kleiner aantal of minder hevige stormen. Het strand werd langzaam breder en op de hogere delen die alleen tijdens springvloed en zware storm onder water stonden, kon zich vegetatie (gras en struiken) vestigen en vormden zich kleine solitaire duinen. In perioden met meer en/of hevigere stormen werd het door de zee aangevoerde zand boven de vloedlijn op het strand hoog opgeworpen in een rug, een strandwal. Deze strandwallen sloten de strandvlaktes af voor overstromingen door de zee. Op de strandwallen kwam nauwelijks begroeiing voor waardoor de wind vrij spel had. Door verstuiwingen konden er bovenop de strandwallen (oude) duinen ontstaan (van der Valk 1996).



Figuur 2: Verband tussen de zeespiegelstijging en de vorming en ligging van strandwallen en duinen voor de Hollandse kust (Berendsen 2005). De verschillende geologische formaties in de figuur zijn terug te vinden in De Mulder et al. 2003.



Door de voortgaande zeespiegelstijging lagen de strandwallen in westelijke richting steeds hoger ten opzichte van NAP dan oudere strandwallen. Ook het grondwaterniveau steeg als gevolg van de zeespiegelstijging, waardoor de strandvlaktes (de gebieden tussen de strandwallen) natter werden en er veenvorming kon optreden.

Vanaf ongeveer 200-300 na Chr. nam de snelheid van de zeespiegelstijging nog verder af, werd er minder zand aangevoerd uit de Noordzee en werden verschillende riviermondingen inactief. Door golfwerking en in mindere mate het getij werden een deel van de strandwallen en de buiten de kustlijn uitstekende delta's van de Maas, Rijn en Oude Rijn geërodeerd (Figuur 2d). Het bij deze erosie vrijkomende zand werd door de wind opgeblazen in een brede zone met jonge duinen die voor een groot deel de oudere strandwallen en strandvlaktes bedekken.

Vanaf de tweede helft van de 16<sup>e</sup> eeuw ontdekte men dat de strandwallen gunstige locaties waren voor de bloembollenteelt<sup>1</sup>. In hun oorspronkelijke staat voldeden echter weinig strandwallen aan de eisen van een homogene kalkrijke zandgrond met een grondwaterstand van 55 cm beneden maaiveld. Om de gronden geschikt te maken werden strandwallen afgegraven en werd het kalkrijke zand uit de ondergrond omhoog gehaald.

Naast de strandwallen werden op verschillende plaatsen ook de strandvlaktes tussen de strandwallen verbeterd om bloembollenvelden te creëren. Deze gronden, waar het kalkrijke zand onder een laag veen of klei voorkwam, zijn vaak ernstig vergraven. Grondverbetering heeft in deze gevallen plaatsgevonden door middel van diepdelven en/of omspuiten. Bij diepdelven werd de grond afgegraven tot op het kalkrijke zand, dat vervolgens werd opgegraven en op het maaiveld werd neergelegd. Bij omspuiten werd eerst een gat gegraven, waarna met een zuiger zand omhoog werd gespoten en op het land achter de zuiger werd neergelegd. Zo kon voor de bollenteelt geschikt land ontstaan. Door het regelmatig verbeteren van de gronden door diepdelven of omspuiten zijn in veel gebieden aan de Hollandse kust gronden ontstaan met een humushoudende bovengrond die dikker is dan 50 cm.

### 2.2.2. Geomorfologie en geologie

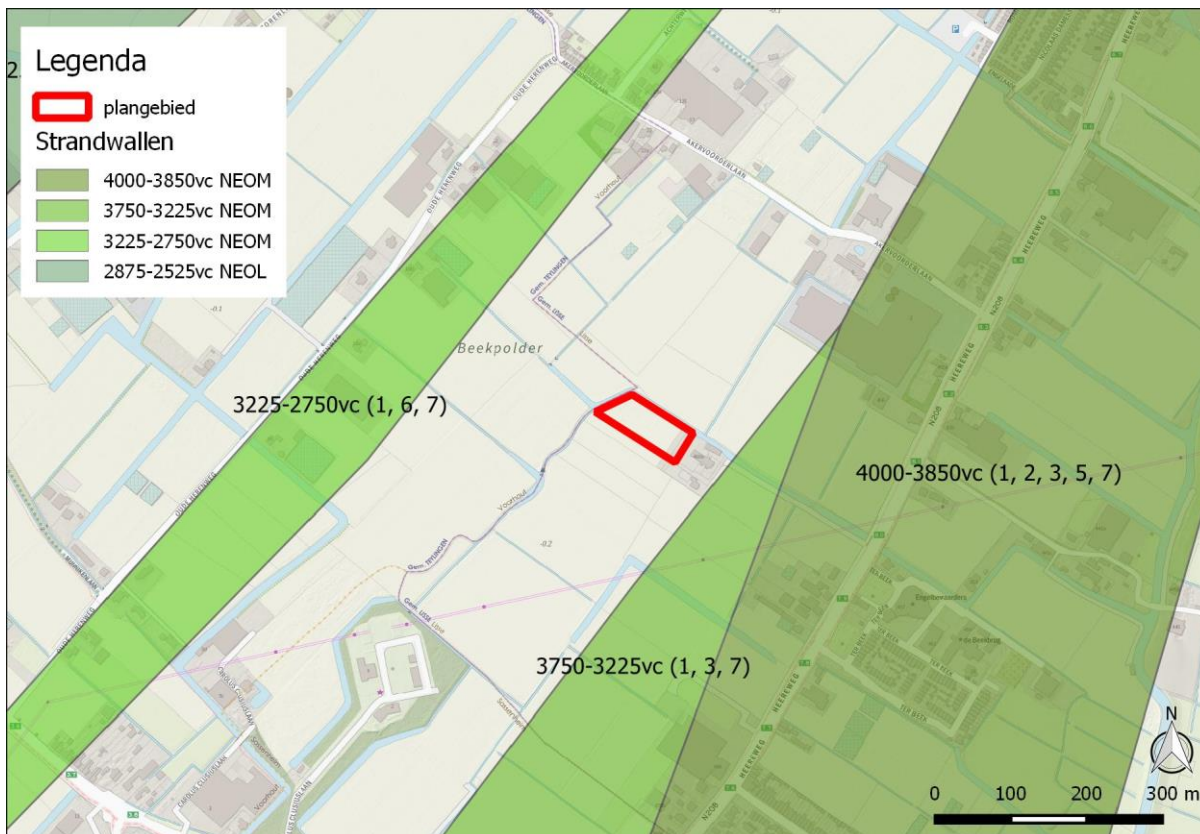
Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een ingesloten strandvlakte met of zonder duinen. Aan weerszijden van de strandvlakte liggen strandwallen die dateren uit het Midden Neolithicum (Figuur 3).

Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Lisse bevindt zich in het plangebied de overgang tussen een ingesloten strandvlakte met veen en mogelijk duin- en strandwalresten in het oosten naar een (ingesloten) strandvlakte afgedekt met verstoven duinzand/kwelderafzettingen (Laagpakket van Walcheren) in het westen.

Direct ten oosten van het plangebied is in 2012 een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (Koekkelkoren / Moerman 2012). Daarin werd de overgang van een duin aan de oostzijde naar de strandvlakte met veen aan de westzijde aangetroffen. Boring 3 is gezet in het uiterste zuiden van het huidige plangebied. Deze bestaat uit een laag omgewerkt ophoogzand met een dikte van ongeveer 40 cm. Daaronder bevindt zich omgespoten zand. Het zand daaronder is ingeblazen, waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen. Dit ingeblazen zand bedekt een laagje overstromingsklei, vermoedelijk afgezet vanuit de Oude Rijn in de 11<sup>e</sup> of 12<sup>e</sup> eeuw. Hieronder ligt een veenpakket van ongeveer 60 cm dik, voornamelijk bosveen, dat is ontstaan op de strandvlakte.

Boring 2 is ook gezet in de strandvlakte (buiten het huidige plangebied) maar daar reiken de verstoringen als gevolg van de bollenteelt tot onder de geboorde diepte (dieper dan 2,0 m –mv).

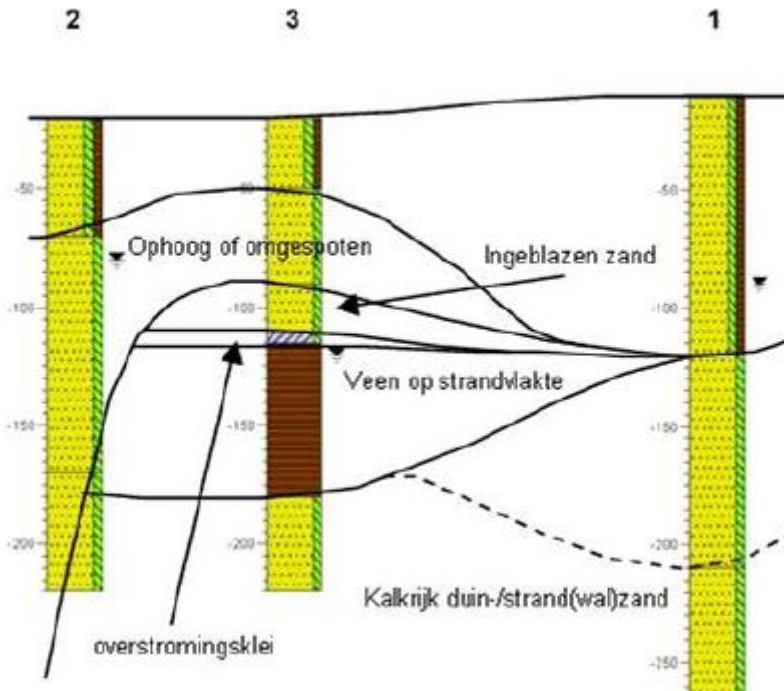
<sup>1</sup> De meeste bollenvelden zijn echter pas in de 20<sup>e</sup> eeuw aangelegd.



Figuur 3: Het plangebied ten opzichte van de omliggende strandwallen.



Figuur 4: Het huidige plangebied en het plangebied uit 2012 op een recente luchtfoto.



Figuur 5: Profiel van de strandvlakte en overgang naar strandwal uit het onderzoek uit 2012.

### 2.2.3. Bodem

Volgens de bodemkaart bevinden zich in het plangebied kalkhoudende enkeerdgronden (kaartcode EZ50A) van matig fijn zand met grondwatertrap II\*. Het zijn gronden die in de Bloembollenstreek voorkomen in gebieden die voor de bloembollenteelt in gebruik zijn (geweest) en die als gevolg daarvan een humeuze bovengrond van 50 cm of dikker hebben. Over het algemeen zijn deze gronden diep omgewerkt.

## 2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Binnen het plangebied zijn geen terreinen aanwezig die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staan aangegeven. Ook zijn er geen waarnemingen en vondsten gemeld en geen eerdere onderzoeken uitgevoerd. In het plangebied zijn voor zover bekend geen ondergrondse bouwhistorische waarden aanwezig.

Op de verwachtingskaart van de gemeente Lisse (versie 2015) heeft het westen van het plangebied een lage archeologische verwachting vanaf het Neolithicum en een middelhoge verwachting vanaf de Late IJzertijd. In het oostelijk deel van het plangebied geldt een lage archeologische verwachting vanaf het Neolithicum.

In de omgeving van het plangebied zijn diverse eerdere onderzoeken uitgevoerd. Ten behoeve van dit onderzoek is gekeken naar eerdere onderzoeken die zijn uitgevoerd op dezelfde strandvlakte als het plangebied. Er is een onderzoeksstraal van 1000 m gehanteerd.

Het onderzoek direct ten oosten van het plangebied toonde aan dat de overgang van de strandwal naar de strandvlakte ter plaatse deels verstoord is (Archisnr. 2372014100; Koekkelkoren / Moerman 2012). De verstoringen variëren van 60 tot 110 cm –mv / -0,7 tot -1,2 m NAP (uitgezonderd het uiterste oosten, waar de verstoringen tot dieper dan 2,0 m –mv reiken). Er werd vervolgonderzoek geadviseerd indien graafwerkzaamheden dieper dan de verstoring zouden reiken.

Bij booronderzoek 260 m ten noorden van het plangebied werden diepe verstoringen aangetroffen, tot minstens -3,0 m NAP (Archisnr. 3984791100). Op basis hiervan was vervolgonderzoek niet noodzakelijk. Ditzelfde gold ook voor een plangebied 620 m ten noordoosten van het plangebied (Archisnr. 2283774100).



*Figuur 6: Het plangebied op de archeologische verwachtingskaart (links) en de beleidskaart (rechts) van de gemeente Lisse. Op de verwachtingskaart zijn de strandwallen weergegeven in geel en roze. De strandvlakte is weergegeven in groen (met veen en mogelijk duin- en strandwalresten) en bruin (afgedekt met verstoven duinzand/kwelderafzettingen). Verstoorde gronden zijn weergegeven in grijs (omgespoten) of donkerbruin (uitgeveend en ingevaren). Op de beleidskaart zijn de verwachtingszones weergegeven. Voor de strandwallen geldt een hoge (roze) of middelhoge (geel) verwachting. Voor de strandvlaktes geldt een lage (groen) of middelhoge (donkergeel) verwachting. De verstoorte gronden zijn vrijgegeven (grijs). Onderzochte gebieden (blauwe stippellijnen) vormen een aparte categorie.*

Archisnr. 2320596100, 465 m ten zuidwesten van het plangebied, is een bureauonderzoek ten behoeve van een leidingtracé. Er werd booronderzoek geadviseerd, dat wegens een tracéverandering op een iets andere locatie werd uitgevoerd (Archisnr. 2349051100). Daarbij bleek dat de bodem in de strandvlakte verstoord was door de bloembollenteelt.

Dat in onverstoorde delen van de strandvlakte wel degelijk vindplaatsen aanwezig zijn, wordt bewezen door het AMK-terrein dat 800 m ten zuidwesten van het plangebied gelegen is. Hier bevindt zich de ruïne van het laatmiddeleeuwse kasteel Slot Teylingen (monumentnr. 4037). De onderzoeken die in de directe omgeving van dit kasteel zijn uitgevoerd, hebben wederom verstoringen als gevolg van bloembollenteelt aangetoond.

#### **2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen**

De oudst beschikbare kaart is die van het Hoogheemraadschap van Rijnland uit 1615 (Figuur 7). Hierop is te zien dat de bocht in de watergang die de noordelijke en westelijke begrenzing vormt van het plangebied toen reeds aanwezig was. De grillige vorm van de watergang doet vermoeden dat in ieder geval het noord-zuid gedeelte hiervan een natuurlijke waterloop is. Direct ten oosten van het plangebied staat bebouwing weergegeven. Deze bebouwing (of een opvolger) is nog aanwezig op het minuutplan uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw. Het plangebied is op die kaart gelegen in de Beekpolder en in gebruik als bos (de oostelijke punt) en weiland (de rest van het plangebied).

De situatie uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw is nog herkenbaar op de eerste topografische kaart, uit het einde van de 19<sup>e</sup> eeuw. Op deze kaart is ook de oprukkende bloembollenteelt te zien. Vanaf de topografische kaart in 1914 is ook het plangebied voor de bloembollenteelt in gebruik. Op de topografische kaart uit 1981 worden enkele kassen in het plangebied weergegeven. Op latere kaarten zijn de kassen iets opgeschoven naar het westen, zoals ook zichtbaar is op de topografische kaart uit 1995.

Het gebruik van het plangebied voor bloembollenteelt en glastuinbouw kan gezorgd hebben voor flinke verstoringen van de ondergrond in het plangebied. Hoe diep deze verstoringen reiken, zal afhangen van welke bodemverbeterende methodes zijn gebruikt.



Figuur 7: Het plangebied (rood omlijnd) op diverse historische kaarten.

## 2.5. Huidig landgebruik

Ten tijde van het veldonderzoek was het plangebied in gebruik als bloembollengrond.

## 2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Uit het bureauonderzoek blijkt dat in de diepe ondergrond van het plangebied sprake is van een strandvlakte die dateert uit het Midden Neolithicum. Hierop bevindt zich een veenpakket dat met name gedurende de Bronstijd en de Romeinse tijd is ontstaan. In de 11<sup>e</sup>-12<sup>e</sup> eeuw werd bij een overstroming van de Oude Rijn een dun laagje klei afgezet en later in de Late Middeleeuwen werd hierop een laag duinzand afgezet door de wind.

De strandvlakte was een relatief ongunstige bewoningslocatie in verhouding tot de naastgelegen strandwallen. Op eventuele duinafzettingen geldt wel een hoge archeologische verwachting. Voor het veenpakket geldt een lage verwachting omdat dit ontstaan is in een zeer nat milieu. Hetzelfde geldt voor de overstromingsklei. De ingeblazen zandlaag dateert uit de tweede helft van de Late Middeleeuwen. Aangezien kaartmateriaal vanaf 1615 geen bebouwing laat zien in het plangebied, is ook de archeologische verwachting van dit niveau laag.

Op basis van het naastgelegen booronderzoek worden bovengenoemde niveaus verwacht binnen 2,0 m –mv. Booronderzoek zal moeten uitwijzen hoe diep deze niveaus zich exact bevinden en of deze nog intact aanwezig zijn. De kans dat in het plangebied diepe verstoringen voorkomen als gevolg van de bloembollenteelt of tuinbouw, is zeer groot.

Om het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen en om te controleren in hoeverre de bodemopbouw in het plangebied nog intact is, is er een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, uitgevoerd.

## 3. Veldonderzoek

### 3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, is om de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor de volgende fasen. Het veldonderzoek bestond uit een booronderzoek. Een veldkartering was vanwege de dichte begroeiing met gras en kruiden niet mogelijk.

### 3.2. Werkwijze

In het plangebied zijn 5 boringen gezet met een diepte van 4,0 m beneden het maaiveld (bijlage 3 en 4). Deze boringen zijn verdeeld over het perceel. Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 12 cm en beneden het veenpakket van een zuigerboor met een diameter van 4 cm. Het veldonderzoek is uitgevoerd door dr. A.W.E. Wilbers (Senior KNA Prospector en Senior KNA Specialist fysische geografie).

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) met behulp van een veldcomputer en het programma TerraIndex van I.T. Works. De locaties van de boringen (x- en y-waarden) zijn ingemeten vanuit de topografie. De hoogtes van de boringen (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN2; [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)). De opgeboorde monsters zijn door middel van verbrokkelen in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot.

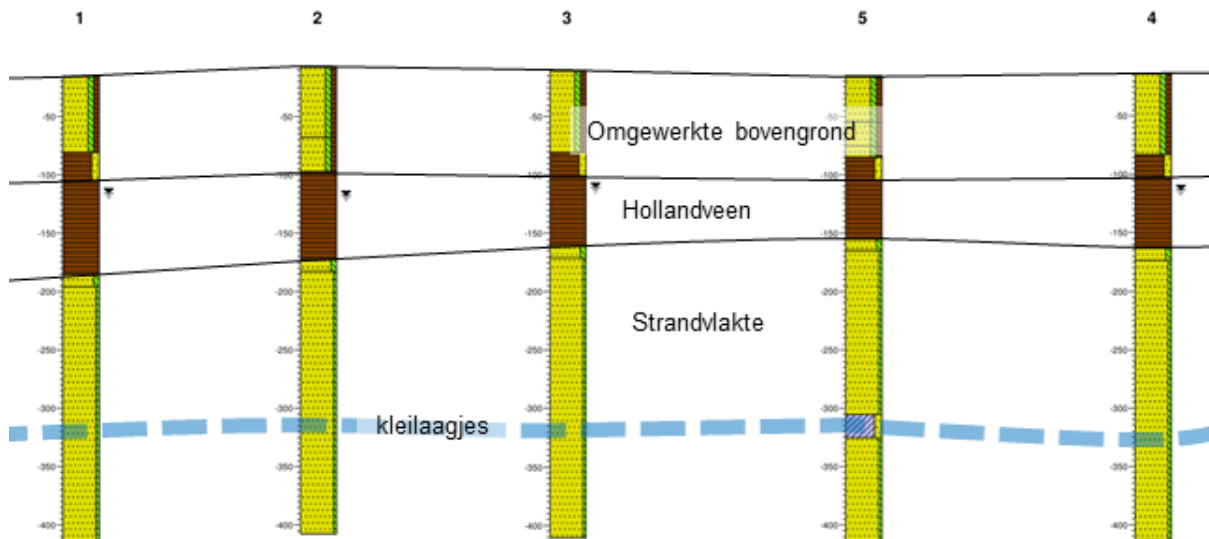
### 3.3. Resultaten

#### 3.3.1. Lithologie en geologie

De bodemopbouw bestaat over het hele perceel uit drie laagpakketten (Figuur 8). Onderin komt een dik pakket voor van zwak siltig, matig fijn, kalkrijk zand met veel schelpengruis. In dit zandpakket komen ook verschillende kleilaagjes voor en soms ook detrituslaagjes. Een van de duidelijkste kleilaagjes is in iedere boring waargenomen op een diepte van ongeveer 3,0 m -mv ofwel op ongeveer -3,2 m NAP. De meeste kleilaagjes komen voor onder dit laagje. Omdat in het zandpakket verschillende kleilaagjes voorkomen, is het waarschijnlijk dat het zand is afgezet in een lagune, maar ondanks deze genese wordt een dergelijke laagte tussen de strandwallen een strandvlakte genoemd. Het strandvlaktezand is bedekt met een dik veenpakket en door dit veenpakket komen er in de bovenste delen van het zandpakket plantenwortels voor en is de boven decimeter van het zand ontkalkt. Deze ontkalking is ontstaan door het indringen van zuur grondwater vanuit het veen in het onderliggende zandpakket en is dus geen aanwijzing voor het langdurig aan het maaiveld liggen van het strandvlaktezand. De top van de strandvlakte helt in noordwestelijke richting langzaam af. Bij boringen 4 en 5 ligt het zand op een diepte van 1,4 – 1,5 m -mv ofwel op een niveau van -1,6 m NAP, terwijl het zandpakket bij boring 1 ligt op een diepte van 1,7 m -mv ofwel -1,9 m NAP.

Het veenpakket bestaat hoofdzakelijk uit rietveen met een roodbruine kleur. In het veen komen soms resten voor van elzenhout. Het veen is direct op het zandpakket ontstaan door de hoge grondwaterstanden. De top van het veen ligt tussen 0,6 en 0,7 m -mv, ofwel tussen -0,7 en -0,9 m NAP, maar deze top is verstoord door graafwerkzaamheden (Figuur 8).

De bovenste 20 tot 30 cm van het veenpakket is sterk zandig en bevat veel zandbrokken en donkergrijze vlekken. Bij boring 2 is zelfs geen sprake van veen met zand maar van humeus zand met veenbrokken. Deze verstoringen zijn direct gerelateerd aan de omgewerkte bovengrond. Die bovengrond bestaat voornamelijk uit kalkloos en matig humeus zand en heeft veelal een homogene donkergrijs(bruine) kleur. In enkele boringen zijn in deze laag fragmenten van baksteen waargenomen. Samen met de verstoringen van de top van het veen reiken de verstoringen in het plangebied tot een diepte van 0,9 m -mv ofwel tot -1,0 tot -1,1 m NAP.



Figuur 8: Schematische doorsnede van de bodemopbouw op basis van de boringen.

### 3.3.2. Bodemopbouw

Door de diepe omwerking van de bovengrond (tot 0,9 m -mv) is er in het plangebied geen sprake meer van een natuurlijke bodem maar van een antropogene. Waarschijnlijk is de bodem bewerkt voor de tuinbouw (mogelijk bloembollen). In de huidige situatie ligt de grondwaterstand op een niveau van ongeveer 1,0 m -mv ( -1,1 tot -1,2 m NAP), dit is dieper dan de bij bollenterreinen gebruikelijke 0,5 m. Deze lagere grondwaterstand wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de slechte doorlatendheid van het veenpakket.

### 3.3.3. Archeologische indicatoren

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren waargenomen.

## 3.4. Interpretatie

Het plangebied ligt in een met veen bedekte strandvlakte. Het perceel is duidelijk niet diep omgezet voor de bloembollenteelt omdat het grootste deel van het veenpakket nog intact is. De bodem in het plangebied is echter wel tot 0,9 m -mv omgewerkt en daardoor is er geen natuurlijke bodem meer aanwezig. De verstoringen reiken tot 20-30 cm in de top van het veenpakket.

De archeologische verwachtingen voor zowel de top van de strandvlakte als die van het veen zijn laag en kunnen op basis van het booronderzoek nog lager worden ingeschat. De strandvlakte is waarschijnlijk afgezet in een lagune en deze afzettingen hebben niet langdurig aan het maaiveld gelegen maar zijn snel na het droogvallen van de lagune bedekt met veen. De top van het veenpakket is grotendeels verstoord, waardoor de toch al zeldzame archeologische waarden in de top het veen niet meer intact zullen zijn.



## 4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van Stichting SterkSaam zijn in september 2017 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de Heereweg 460a in Lisse, gemeente Lisse. Ten behoeve van het onderzoek is een aantal vragen gesteld die als volgt beantwoord kunnen worden:

- *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?*

Het plangebied ligt in een met veen bedekte strandvlakte. De term strandvlakte slaat hier alleen op de ligging van de vlakte tussen twee strandwallen, aangezien de boringen uitwijzen dat het zandpakket onder het veen waarschijnlijk in een lagune is afgezet.

- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*

Door de diepe omwerking van de bovengrond (tot 0,9 m -mv) is er in het plangebied geen sprake meer van een natuurlijke bodem maar van een antropogene. Waarschijnlijk is de bodem bewerkt voor de tuinbouw (mogelijk bloembollen). De bodem is verstoord tot in de top van het veen.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*

In het plangebied is geen sprake van archeologisch relevante afzettingen. De top van het veen, waarvoor slechts een lage verwachting geldt, is verstoord. Het zandpakket onder het veen, hoewel strikt genomen onderdeel van een strandvlakte, blijkt afgezet te zijn in een lagune. Dit pakket heeft niet langdurig aan het maaiveld gelegen, maar is snel na het droogvallen van de lagune bedekt met veen.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?*

Uit het bureauonderzoek blijkt dat in de diepe ondergrond van het plangebied sprake is van een strandvlakte die dateert uit het Midden Neolithicum. Hierop bevindt zich een veenpakket dat met name gedurende de Bronstijd en de Romeinse tijd is ontstaan. In de 11<sup>e</sup>-12<sup>e</sup> eeuw werd bij een overstroming van de Oude Rijn een dun laagje klei afgezet en later in de Late Middeleeuwen werd hierop een laag duinzand afgezet door de wind.

De strandvlakte was een relatief ongunstige bewoningslocatie in verhouding tot de naastgelegen strandwallen. Op eventuele duinafzettingen geldt wel een hoge archeologische verwachting. Voor het veenpakket geldt een lage verwachting omdat dit ontstaan is in een zeer nat milieu. Hetzelfde geldt voor de overstromingsklei. De ingeblazen zandlaag dateert uit de tweede helft van de Late Middeleeuwen. Aangezien kaartmateriaal vanaf 1615 geen bebouwing laat zien in het plangebied, is ook de archeologische verwachting van dit niveau laag.

Op basis van het naastgelegen booronderzoek worden bovengenoemde niveaus verwacht binnen 2,0 m -mv. Booronderzoek zal moeten uitwijzen hoe diep deze niveaus zich exact bevinden en of deze nog intact aanwezig zijn. De kans dat in het plangebied diepe verstoringen voorkomen als gevolg van de bloembollenteelt of tuinbouw, is zeer groot.

Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied minder diep verstoord is dan verwacht: slechts tot ongeveer 0,9 m -mv. De top van het veen, waarvoor op basis van het bureauonderzoek een lage verwachting gold, is verstoord geraakt. De strandvlakte is waarschijnlijk afgezet in een lagune en deze afzettingen hebben niet langdurig aan het maaiveld gelegen, waardoor ook hiervoor een lage verwachting geldt. Archeologische resten worden daardoor niet meer verwacht in het plangebied.

- *Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?*

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen in de boringen.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemversturende werkzaamheden?*

Naar verwachting worden geen archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemversturende werkzaamheden.

#### 4.1. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied een lage archeologische verwachting heeft. IDDS Archeologie adviseert om het plangebied, voor wat betreft het aspect archeologie, vrij te geven voor de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden.

Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de Gemeente Lisse. Deze zal vervolgens een besluit nemen inzake de te volgen procedure. IDDS Archeologie wil meegeven dat voordat dit besluit genomen is, er niet begonnen kan worden met bodemverstorende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden. Wij wijzen u er graag op dat indien archeologische waarden worden aangetroffen, deze conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet zo spoedig mogelijk bij de minister voor Onderwijs, Cultuur en Wetenschap gemeld dienen te worden. Dit kan door het invullen van het vondstmeldingsformulier op de website van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed ([www.cultureelerfgoed.nl](http://www.cultureelerfgoed.nl)) of door contact op te nemen met de InfoDesk ([info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl)).

## Literatuur en kaarten

- Berendsen, H.J.A., 2005<sup>3</sup> (1997): *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.
- Centraal College van Deskundigen, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*, Gouda.
- DLO-Staring Centrum / Rijks Geologische Dienst, 1994: *Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000, blad 30 's-Gravenhage*, Wageningen / Haarlem.
- Moerman, S., 2017: *Plan van aanpak. Heereweg 460a in Lisse, gemeente Lisse, Noordwijk* (Intern rapport, IDDS Archeologie).
- Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- Pruissers, A.P./W. de Gans, 1988: De bodem van Leidschendam, in Daams, F.H.C.M./J.D. de Kort (red.): *Over, door en om de Leytsche Dam*, Leidschendam.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2009: *Erfgoedbalans 2009*, Amersfoort.
- SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving, Archeologie Leidraad*, Gouda.
- Stichting voor Bodemkartering, 1982: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 30 's-Gravenhage*, Wageningen.
- Valk, L. van der, 1996: *Coastal barrier deposits in the central Dutch coastal plain*, Haarlem (Mededelingen van de Rijks Geologische Dienst 57).
- Valk, L. van der, 1996: *Coastal barrier deposits in the central Dutch coastal plain*, Haarlem (Mededelingen van de Rijks Geologische Dienst 57).
- Vos, P.C. s.a.: *Nieuwe landelijke paleogeografische kaarten van Nederland in het Holoceen*, Utrecht (TNO, Water- en bodembeheer).

## Websites

- [beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl)
- [ikme.nl](http://ikme.nl)
- [landschapinnl.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart](http://landschapinnl.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart)
- [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)
- [www.archieven.nl](http://www.archieven.nl)
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)

## Lijst van afkortingen en begrippen

### Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMZ	Archeologische Monumentenzorg
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode
AWN	Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland
BP	Before Present (Present = 1950)
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
GPS	Global Positioning System
indet	ondetermineerbaar
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

### Verklarende woordenlijst

<sup>14</sup> C-datering	(ook wel C14-datering) Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof <sup>14</sup> C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de <sup>14</sup> C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie)
Allerød tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 11.800-11.000 jaar geleden
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt)
Archis-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (Archis)
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen
bioturbatie	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten
Bølling tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 13.500-12.000 jaar geleden
Boreaal	Tijdvak, onderafdeling van het Holoceen, gekarakteriseerd door een gematigd en continentaal klimaat en een bebost landschap gedomineerd door loofbomen (datering ca. 6800-5500 voor Chr.)
buitendijks	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden
castellum	Romeins legerkamp
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn
couperen	Het maken van één of meer verticale doorsneden door een spoor of laag om de aard, diepte, vullingen, vorm en relaties met andere fenomenen vast te stellen
crematie	Begraving met gecremeerd menselijk bot
crevasse	Doorbraakgeul door een oeverwal
dagzomen	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.)
debiet	Het aantal m <sup>3</sup> water dat op een bepaald punt in een rivier per seconde passeert
dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Formatie van Bostel)
Dryas	Laatste gedeelte van de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 20.000-10.000 jaar geleden
Edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek


Eemien	Interglaciaal tussen de voorlaatste en laatste ijstijd (Saalien en Weichselien), ca. 130.000-120.000 jaar geleden
eerdgrond	Grond met een humushoudende minerale bovengrond van meer dan 50 cm, ontstaan door invloed van de mens
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet
estuarien	Afgezet in een estuarium
estuarium	Inham aan de kust waarin met name het getijde grote invloed uitoefent op het landschap, bijvoorbeeld de Westerschelde
fluviatiel	Door rivieren gevormd, afgezet
fluvioglaciaal	Door smeltwater (afkomstig van gletsjers) afgezet
fluvioperiglaciaal	Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet
gaafheid	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang)
grondmorene	Het door het landijs aangevoerde en na afsmelten achtergebleven mengsel van leem, zand en stenen. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem
haakwal	zie spits
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan tussen 3500 en 1500 voor Chr.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste ijstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.)
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
ijzeroer	IJzeroxydehydrataat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren
inhumatie	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot
interstadaal	Een warmere periode tijdens een ijstijd (glaciaal)
kom	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken
kreek	Waterweg waarbij het water vanuit zee of rivier onder invloed van het getijde in- en uitstroomt
kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven – en grotendeels opgebouwd – door een meander
kwel	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater
kwelder	zie schor
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden
leem	Grondsoort die wordt gekenmerkt door een samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
Limes	de noordgrens van het Romeinse rijk
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten
löss	Door de wind gevormde afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm
lutum	Kleideeltjes kleiner dan 2 µm
meander	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht
meanderen	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren
motte	Type laatmiddeleeuws kasteel (vaak een ronde burcht met toren) geplaatst op een meestal kleine, kunstmatige verhoging
oeverafzetting	Rug langs een rivier, bestaande uit overwegend kleiafzettingen
oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt
OSL-datering	Dateringsmethode waarmee op grond van energieverval kan worden bepaald wanneer een fragment kwarts (zand) voor het laatst heeft blootgestaan aan direct zonlicht
oxidatie	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen)
palynologie	Zie pollenanalyse

plaggendek	Verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden pluggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht
plangebied	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende ijstijden). Na de laatste ijstijd begon het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.)
Pleniglaciaal	Koudste periode van de laatste ijstijd (het Weichselien) ca. 20.000-13.000 jaar geleden
podzol	Goed ontwikkelde bodem in gebieden met veel neerslag
pollenanalyse	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd
potstal	Uitgediepte veestal
prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
rivierduin	Door verstuing uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom)
Saalien	Voorlaatste ijstijd, waarin het landijs tot in Nederland doordrong en de stuwwallen werden gevormd, ca. 200.00-130.000 jaar geleden
schor	Zandgrond in een getijdenwater; staat alleen onder water bij zeer hoog tij, begroeid
silt	Zeer fijn sediment met grootte 2-63 µm
slak	Steenachtig afval van metaal- of aardewerkproductie
slik	Zandgrond in een getijdenwater; staat onder water bij vloed en valt droog bij eb, kwelder onbegroeid; wad
solifluctie	Het hellingsafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij een permanent bevroren ondergrond
speiker	Op palen geplaatst opslaghuisje
spits	Een langgerekte zandrug die in de richting van de algemene zeestromingen uitgroeit in de monding van een estuarium
strandvlakte	Groot vlak zandig gebied tussen twee strandwallen
strandwal	Langs de kust gevormde langgerekte zandrug die uitsteekt boven het gemiddelde hoogwaterniveau; geeft in Nederland de oude ligging van de kustlijn weer
strang	Met water gevulde, van de hoofdstroom afgesneden-'dode'- meander
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en)
stroomrug	Oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijft door inklinking van de komgebieden als een rug in het landschap liggen
stuwwal	Door de druk van het landijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten
terras (rivier-)	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodern
vaaggronden	Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag
verbruining	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt
vicus	Een burgerlijke nederzetting uit de Romeinse tijd met een stedelijk karakter maar zonder stadsrechten
vindplaats	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden
zavel	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum (kleideeltjes kleiner dan 2 µm) bevat
zeldzaamheid	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied

# Bijlage 1. Topografische kaart



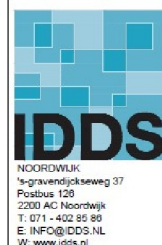
## Legenda

 plangebied



### IDDs Archeologie

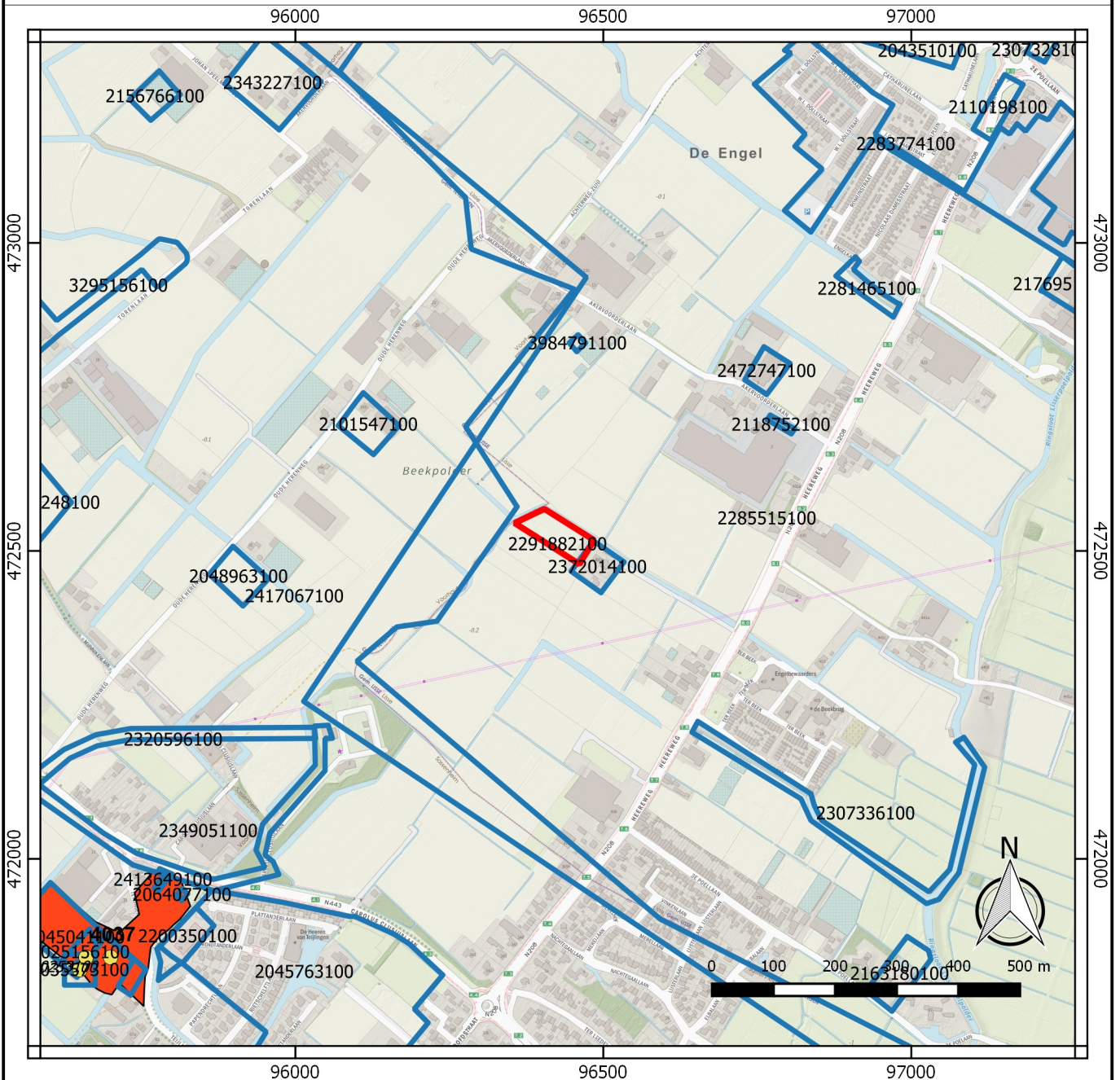
Projectnaam: Heereweg 460a, Lisse  
 Projectnummer: 52730917  
 OMnr: 4568071100  
 Projectleider: SMO  
 Getekend door: SMO  
 Schaal: 1:25.000  
 Datum: 4-10-2017



### Ruimte & Ontwikkeling

- Milieu
- Archeologie
- Explosieven
- Ecologie
- Water
- Asbest
- Cultuurtechniek
- Bouw
- Infra

# Bijlage 2. ARCHIS informatie kaart



## Legenda

- plangebied
- vondstlocaties\_punt
- onderzoeksmeldingen\_vlak

### Archeologische terreinen

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- Water



### IDDs Archeologie

Projectnaam: Heereweg 460a, Lisse  
 Projectnummer: 52730917  
 OMnr: 4568071100  
 Projectleider: SMO  
 Getekend door: SMO  
 Schaal: 1:10.000  
 Datum: 4-10-2017



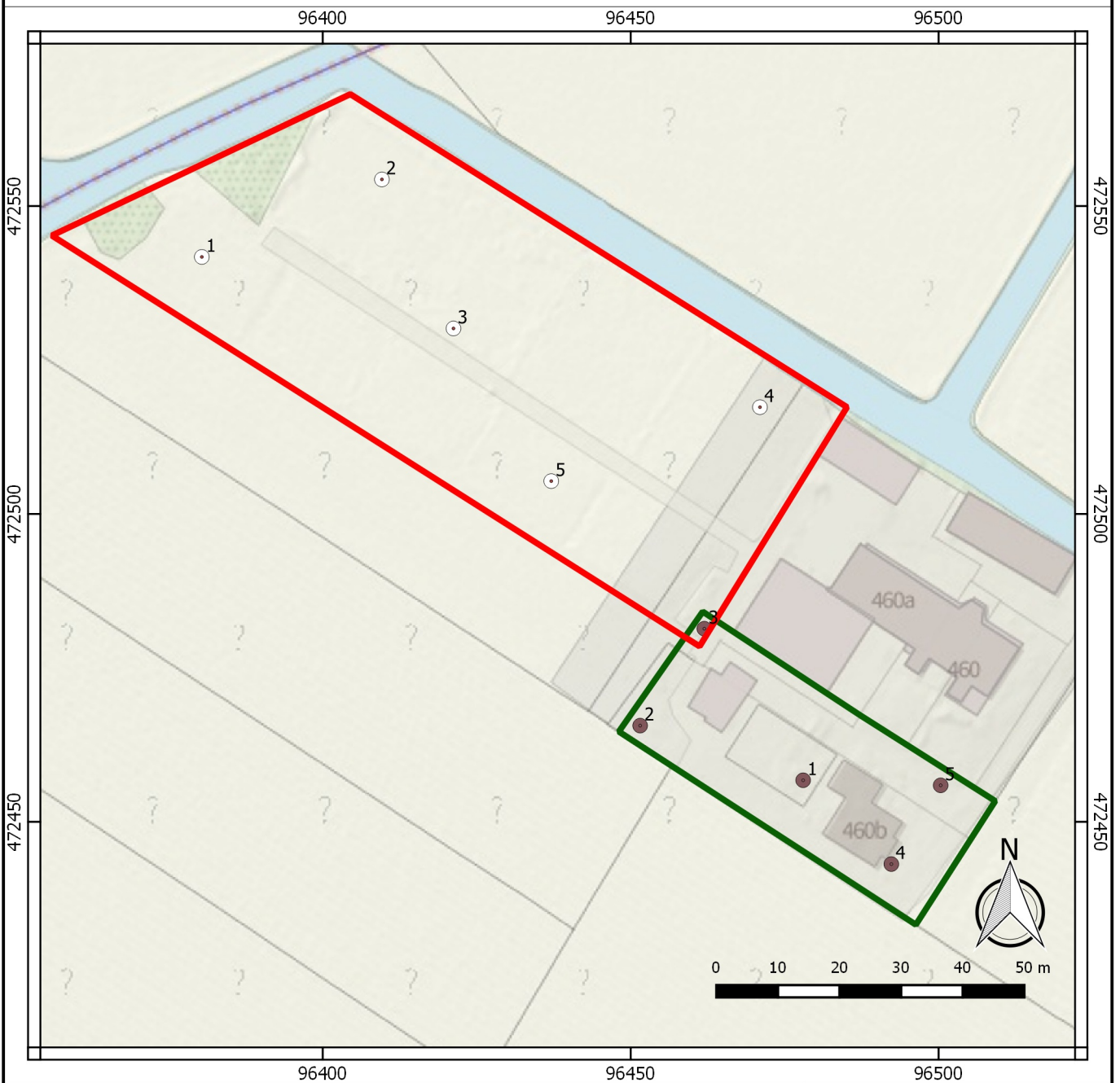
NOORDWIJK  
 's-gravendijkseweg 37  
 Postbus 120  
 2200 AC Noordwijk  
 T: 071 - 402 95 80  
 E: INFO@IDDs.NL  
 W: www.idds.nl

### Ruimte & Ontwikkeling

- Milieu
- Archeologie
- Explosieven
- Ecologie
- Water
- Asbest
- Cultuurtechniek
- Bouw
- Infra



# Bijlage 3. Boorlocatiekaart



## Legenda

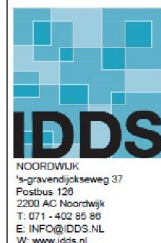
- plangebied
- boringen
- onderzoek 2012**
- Plangebied
- Meetpunten



### IDDS Archeologie

Projectnaam: Heereweg 460a, Lisse  
 Projectnummer: 52730917  
 OMnr: 4568071100  
 Projectleider: SMO  
 Getekend door: SMO  
 Schaal: 1:1.000  
 Datum: 4-10-2017

Heereweg 460a, Lisse  
 52730917  
 4568071100  
 SMO  
 SMO  
 1:1.000  
 4-10-2017



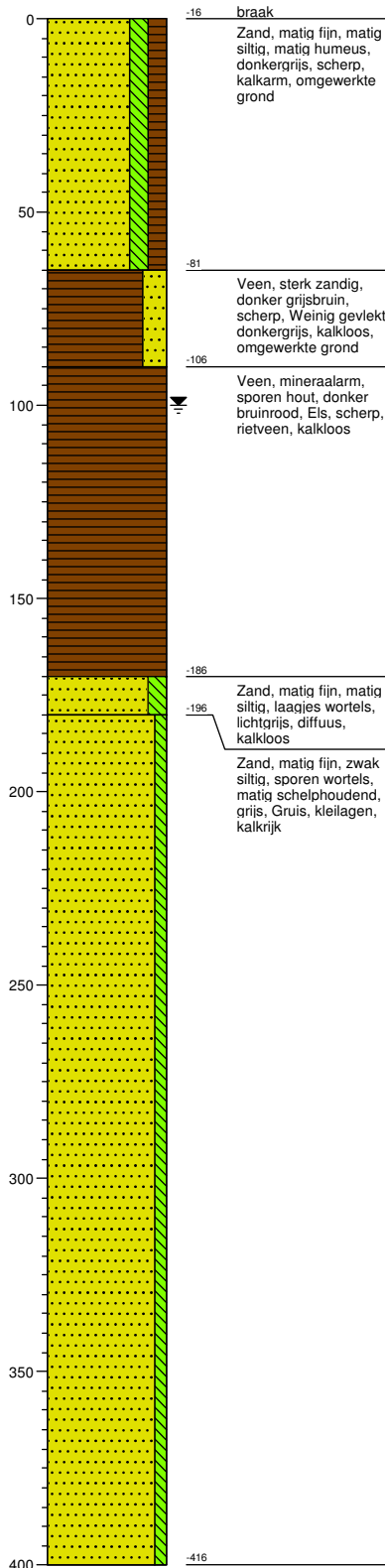
### Ruimte & Ontwikkeling

- Milieu
- Archeologie
- Explosieven
- Ecologie
- Water
- Asbest
- Cultuurtechniek
- Bouw
- Infra

**Bijlage 4: Boorbeschrijvingen**

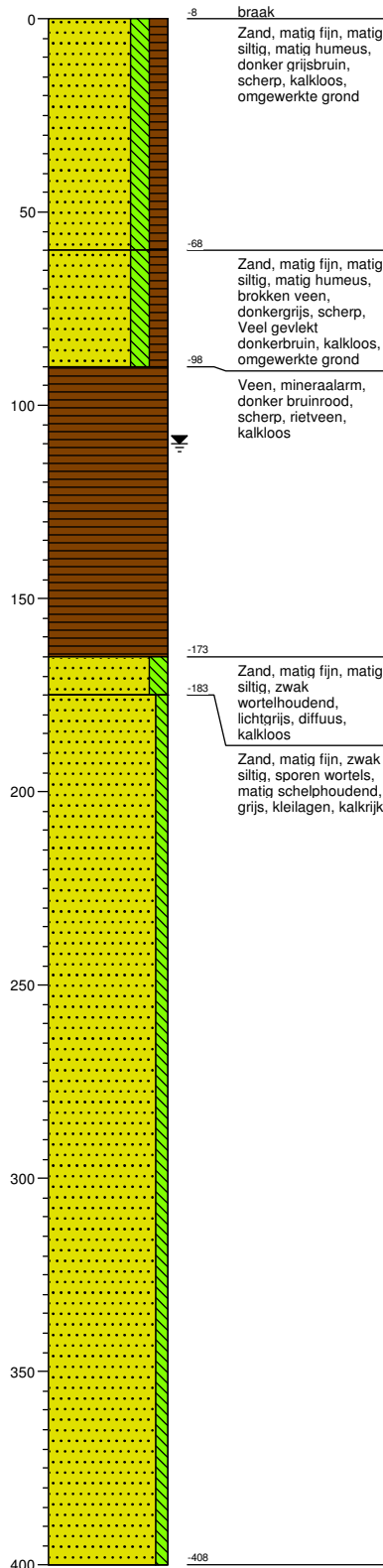
**Boring: 1**

Datum: 28-09-2017  
 X: 96380,36  
 Y: 472541,74  
 Hoogte (m NAP): -0,158



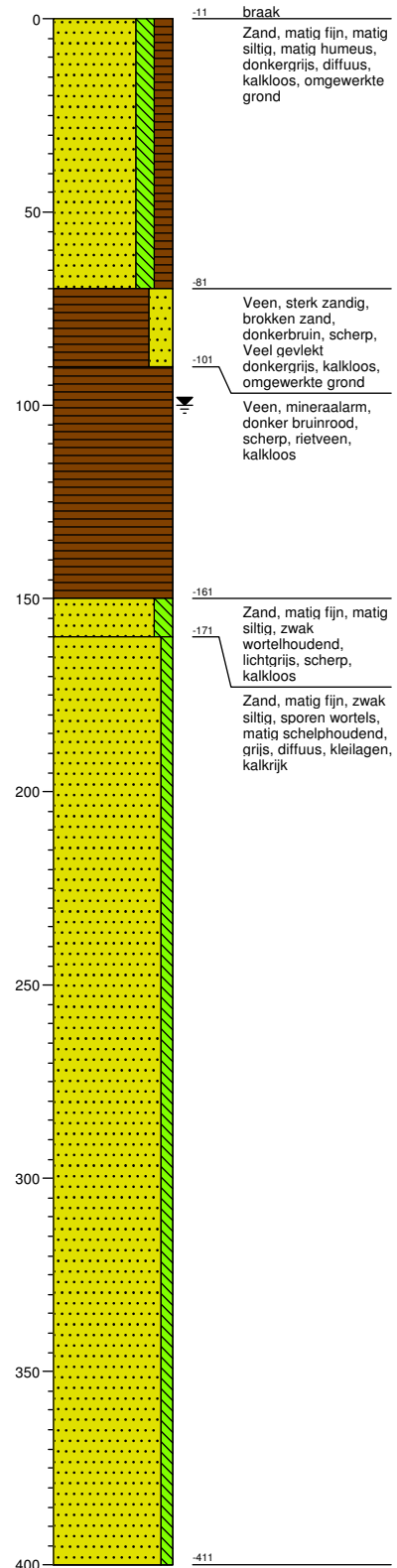
**Boring: 2**

Datum: 28-09-2017  
 X: 96409,61  
 Y: 472554,33  
 Hoogte (m NAP): -0,076



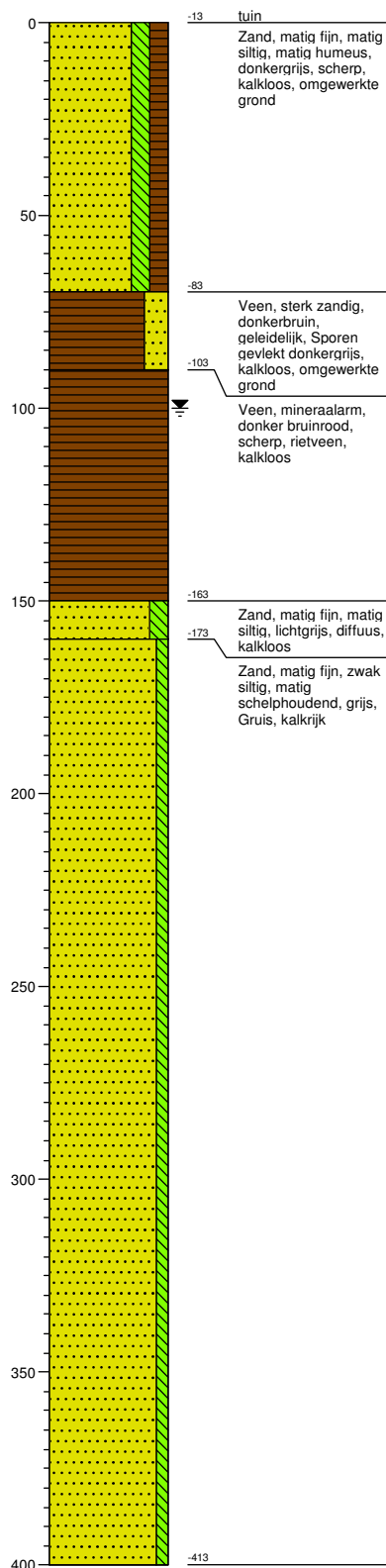
**Boring: 3**

Datum: 28-09-2017  
 X: 96421,23  
 Y: 472530,12  
 Hoogte (m NAP): -0,107



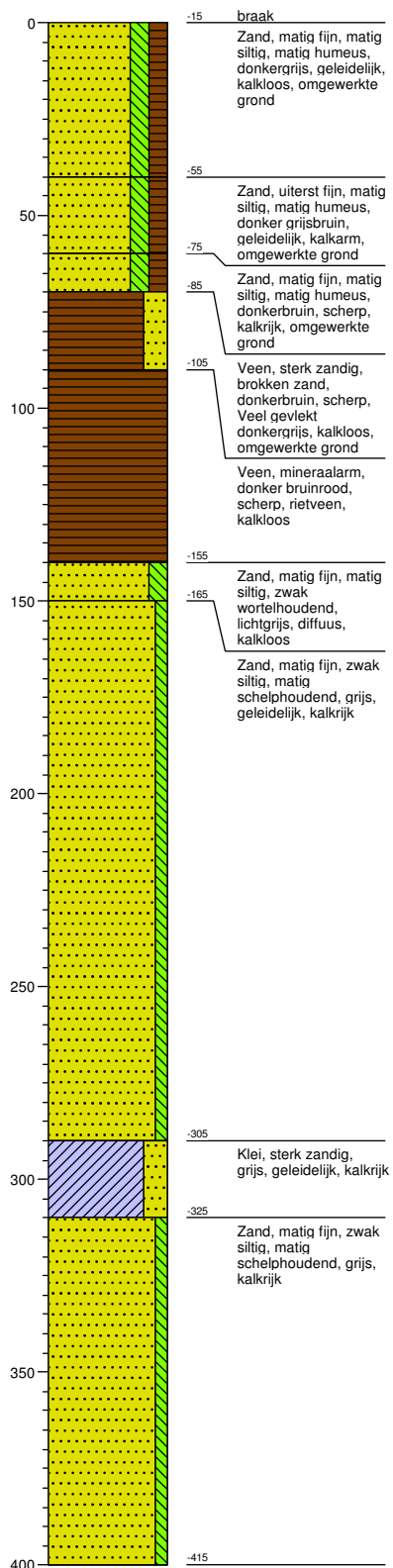
**Boring: 4**

Datum: 28-09-2017  
 X: 96471,00  
 Y: 472517,34  
 Hoogte (m NAP): -0,134



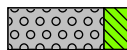
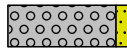
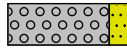
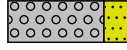

**Boring: 5**

Datum: 28-09-2017  
 X: 96437,11  
 Y: 472505,33  
 Hoogte (m NAP): -0,153


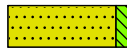
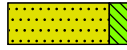




# Legenda (conform NEN 5104)






## grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

## zand

-  Zand, kleiig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig


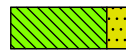
## veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



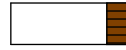



## klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig



## geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




## olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde


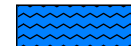
-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

## overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand

-  slib
-  water

## Legenda afkortingen Archeologische Boorbeschrijving (conform ASB 2008)

### Percentages en Mediaan

<b>Klasse</b>	<b>Zandmediaan</b>
Uiterst fijn	63-105 µm
Zeer fijn	105-150 µm
Matig fijn	150-210 µm
Matig grof	210-300 µm
Zeer grof	300-420 µm
Uiterst grof	420-2000 µm

### Nieuwvormingen

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

<b>Afkorting</b>	<b>Nieuwvormingen</b>
FEC	IJzerconcreties
FFC	Fosfaatconcreties
FOV	Fosfaatvlekken
MNC	Mangaanconcreties
ROV	Roestvlekken
VIV	Vivianiet
VKZ	Verkiezeling
ZAV	Zandverkittingen

### Bodemkundige interpretaties

<b>Code</b>	<b>Bodemkundige interpretaties</b>
BOD	Bodem
BOV	Bouwvoor
ESG	Esgrond
GLE	Gleyhorizont
HIN	Humusinspoeling
INH	Inspoelingshorizont
KAT	Katteklei
KBR	Klei, brokkelig
LOO	Loodzand
MOE	Moedermateriaal
OMG	Omgewerkte grond
OPG	Opgebrachte grond
OXR	Oxidatie-reductiegrens
POD	Podzol
RYP	Gerijpt
TKL	Top kalkloos
TRP	Terpaarde
UIT	Uitspoelingshorizont
VEN	Vegetatieniveau
VNG	Gelaagd vegetatieniveau
VRG	Vergraven

### Bodemhorizont

<b>Code</b>	<b>Bodemhorizont</b>	<b>Omschrijving</b>
BHA	A-horizont	Minerale bovengrond
BHAB	AB-horizont	Overgangshorizont
BHAC	AC-horizont	Overgangshorizont
BHAE	AE-horizont	Overgangshorizont
BHB	B-horizont	Inspoelingshorizont
BHBC	BH-horizont	Overgangshorizont
BHC	C-horizont	Uitgangsmateriaal
BHE	E-horizont	Uitspoelingshorizont
BHEB	EB-horizont	Overgangshorizont
BHO	O-horizont	Strooisellaag
BHR	R-horizont	Vast gesteente

### Sedimentaire karakteristiek, laaggrens

<b>Afkorting</b>	<b>Afmeting overgangszone</b>	<b>Klasse</b>
BDI	≥ 3,0 - < 10,0 cm	Basis diffuus
BGE	≥ 0,3 - < 3,0 cm	Basis geleidelijk
BSE	< 0,3 cm	Basis scherp

### Kalkgehalte

<b>Code</b>	<b>Kalkgehalte</b>
CA1	Kalkloos
CA2	Kalkarm
CA3	kalkrijk

### Archeologische indicatoren (1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

<b>Code</b>	<b>Omschrijving</b>
AWF	Aardewerkfragmenten
BST	Baksteen
GLS	Glas
HKB	Houtskoolbrokken
HKS	Houtskoolspikkels
MXX	Metaal
OXBO	Onverbrand bot
OXBV	Verbrand bot
SGK	Gebroken kwarts
SLA	Slakken/sintels
SVU	Vuursteen
SXX	Natuursteen
VKL	Verbrande klei
VSR	Visresten

