



BODAC

Bureauonderzoek en inventariserend veld- onderzoek, verkennende fase

**Oudendijk 58-60 te Oud Gastel
Gemeente Halderberge**



Historisch
Vooronderzoek



Kennis- en
Adviescentrum



Projectgebonden
Risicoanalyse



Explosieven
Waterbodemdetectie



Explosieven
Landbodemdetectie



Benaderen en
Veiligstellen



Vliegtuigberging



Archeologisch
Onderzoek



Bodemsanering



Natuurlijk...

Opdrachtgever	Jansen Bouwontwikkeling bv Hermalen 7 5481 XX Schijndel
Rapportnummer	A8004
Versienummer	1
Datum	12 oktober 2018
Vestiging	Hermalen 7 5481 XX Schijndel 073 - 5431010 info@bodac.nl
Opsteller	I.S.J. Beckers MA (senior KNA Prospector)
Autorisatie	M. van de Glind MA (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© Bodac bv, Schijndel

Foto's en tekeningen: Bodac bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2452-2074 (Analoog rapport)

ISSN: 2452-2066 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	A8004	
Toponiem	Oudendijk 58-60	
Opdrachtgever	Jansen Bouwontwikkeling bv	
Gemeente	Halderberge	
Plaats	Oud Gastel	
Provincie	Noord-Brabant	
Omvang plangebied	4,3 ha	
Omvang onderzoeksgebied	4,3 ha	
Kaartblad	43H (1:25.000)	
Kadastrale gegevens	Kadastrale gemeente Oud-Gastel, sectie A, percelen 2090, 2091 en 5518	
Coördinaten plangebied	NW: 90.363 / 401.162, NO: 90.550 / 401.218, ZO: 90.507 / 400.902, ZW: 90.367 / 400.946	
(RO) kader onderzoek	woningbouw	
Bevoegde overheid	Gemeente Halderberge Mevr. C. Voet	140165 c.voet@halderberge.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Programmabureau Regio West-Brabant (RWB)	076-5027200 Leonie.weterings@westbrabant.eu
ARCHIS3 zaaknummer	4635811100	
Archeoregio NOaA	Zeeuws Kleigebied	
Beheer en plaats documentatie	Bodac bv, Schijndel /Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant / e-depot	
Uitvoerder	Bodac bv, I.S.J. Beckers MA	

Kwaliteitszorg

Bodac bv beschikt over alle kwaliteitscertificaten voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek, afgegeven door de SIKB. Het certificaat geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving.

SAMENVATTING

Bodac bv heeft in opdracht van Jansen Bouwontwikkeling BV een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Oudendijk 58 te Oud-Gastel (gemeente Halderberge). Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de bouw van een woonwijk met ca. 85 tot 90 woningen. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of in het gebied archeologische waarden aanwezig kunnen zijn, in hoeverre de voor archeologie relevante bodemlagen intact zijn gebleven en wat de diepteligging van deze lagen is.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het gebied op meerdere niveaus nog archeologische resten verwacht kunnen worden. In de top van de Formatie van Stramproy op ca. 3 m –mv kunnen nog archeologische waarden uit het Paleolithicum aanwezig zijn. In bodemlagen in het dekzandpakket kunnen nog archeologische waarden uit het Laat-Paleolithicum verwacht worden. Archeologische waarden vanaf het Laat-Paleolithicum worden in de top van het dekzandpakket onder een 30 tot 50 cm dik landbouwdek verwacht. De resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum worden verwacht in de vorm van een jachtkamp. In het gebied kunnen ook resten van een agrarische nederzetting uit de periode van het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen verwacht worden. In het zuiden van het plangebied heeft een rechthoekige, omgrachte hofstede gelegen; 't Nachtegaaltje. In deze zone en langs de Oudendijk geldt een hoge archeologische verwachtingswaarde voor archeologische waarden uit de Nieuwe tijd.

In het gebied zijn 35 boringen gezet. Hieruit blijkt dat verspreid over het gebied nog resten van de podzolbodem bewaard zijn gebleven, afgedekt door een 40 tot 130 cm dik landbouwdek. In twee boringen zijn grachtvullingen gevonden op de verwachte locatie van 't Nachtegaaltje. Op de locatie van de voormalige hofstede zijn baksteen-, puin, en mortelfragmenten gevonden en langs de zuidgracht een fragment roodbakkerend geglaazuurd aardewerk. Uit een analyse van de NAP-hoogte van de top van de C-horizont blijkt dat in het noorden van het plangebied onderscheid gemaakt kan worden tussen oorspronkelijk laagliggende delen met een restant van een podzolbodem en oorspronkelijk hoogliggende delen waarin de podzolbodem is 'afgetopt' maar waar wel nog mogelijk een archeologisch sporenniveau aanwezig kan zijn.

Uit het veldonderzoek blijkt dat overal in het gebied nog een intact archeologisch sporenniveau uit de periode Neolithicum-Nieuwe tijd aanwezig kan zijn. In de oorspronkelijk hoger liggende delen in het noorden van het plangebied kunnen nog archeologische waarden verwacht worden, in het bijzonder archeologische waarden uit de IJzertijd of archeologische waarden uit de Nieuwe tijd langs de Oudendijk. In de oorspronkelijk lager liggende delen van het noorden van het plangebied worden geen archeologische waarden verwacht (figuur 20). In het zuiden van het plangebied is het niet mogelijk onderscheid te maken in verwachtingszones en geldt in het algemeen een hoge archeologische verwachtingswaarde. In het centrale deel van dit gebied worden de resten van het Nachtegaaltje uit de Nieuwe tijd verwacht, grachtvullingen en bewoningsresten zoals funderingen, beer- en waterputten, etc.

Om het plangebied systematisch te onderzoeken op de aan- of afwezigheid van archeologische waarden wordt een inventariserend veldonderzoek door middel van een proefsleuvenonderzoek aanbevolen. Dit onderzoek hoeft niet uitgevoerd te worden in het oorspronkelijk laagliggende gebied in het noorden van het plangebied omdat hier geen archeologische waarden verwacht worden (figuur 20). Om de locatie van 't Nachtegaaltje zo goed mogelijk te onderzoeken wordt voorgesteld om het

onderzoek op deze locatie te concentreren en de meeste proefsleuven in een noord-zuid-richting aan te leggen.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Halderberge) en leidt tot een selectiebesluit. Pas nadat het selectiebesluit is vastgesteld kan worden begonnen met bodemversturende werkzaamheden of de daarop voorbereidende activiteiten.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk krijgen van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016, verplicht dat deze resten bij het bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Halderberge of de provincie Noord-Brabant worden gemeld.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	2
2.1	Beleid	2
2.2	Doelstelling en vraagstelling	2
2.3	Ligging en huidige situatie plangebied	3
2.4	Toekomstige situatie plangebied	3
2.5	Landschappelijke situatie	6
2.6	Bekende archeologische waarden	9
2.7	Historische ontwikkeling en bebouwing	13
2.8	Gespecificeerde archeologische verwachting	19
2.9	Verdere beantwoording onderzoeksvragen.....	19
3	VERKENNEND BOORONDERZOEK	20
3.1	Operationalisering.....	20
3.2	Doelstelling en vraagstelling onderzoek.....	20
3.3	Werkwijze	21
3.4	Monsternameplan	21
4	RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK.....	22
4.1	Lithologische beschrijving.....	22
4.2	Afwijkende boringen en indicatoren.....	23
4.3	Interpretatie	23
5	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	27
5.1	Conclusie	27
5.2	Aanbevelingen.....	30
	LITERATUUR.....	31

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1 Ligging van het plangebied
- Figuur 2 Detailkaart met de huidige situatie
- Figuur 3 Plantekening van Variant A
- Figuur 4 Schetsontwerp van Variant B
- Figuur 5 Plantekening van Variant C
- Figuur 6 Locatie van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).
- Figuur 7 Locatie van het plangebied op de Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000.
- Figuur 8 Locatie van het plangebied op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Halderberge
- Figuur 9 Locatie van het plangebied op de cultuurhistorische kaart van de gemeente Halderberge
- Figuur 10 Archis-Meldingen in het onderzoeksgebied
- Figuur 11 Locatie van het plangebied op de Gastelse kaart uit 1565
- Figuur 12 Locatie van het plangebied op de Hattinga-kaart uit 1742
- Figuur 13 Locatie van het plangebied op de kadastrale minuutkaart uit de periode tussen 1811 en 1832
- Figuur 14 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1870
- Figuur 15 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1897
- Figuur 16 Locatie van het plangebied op de topografische kaart van 1957
- Figuur 17 Boorpuntenkaart
- Figuur 18 Vergelijking top C-horizont met de verspreiding van boringen met een B- of BC-horizont
- Figuur 19 Kaart met indicatoren en grachtvullingen
- Figuur 20 Advieskaart

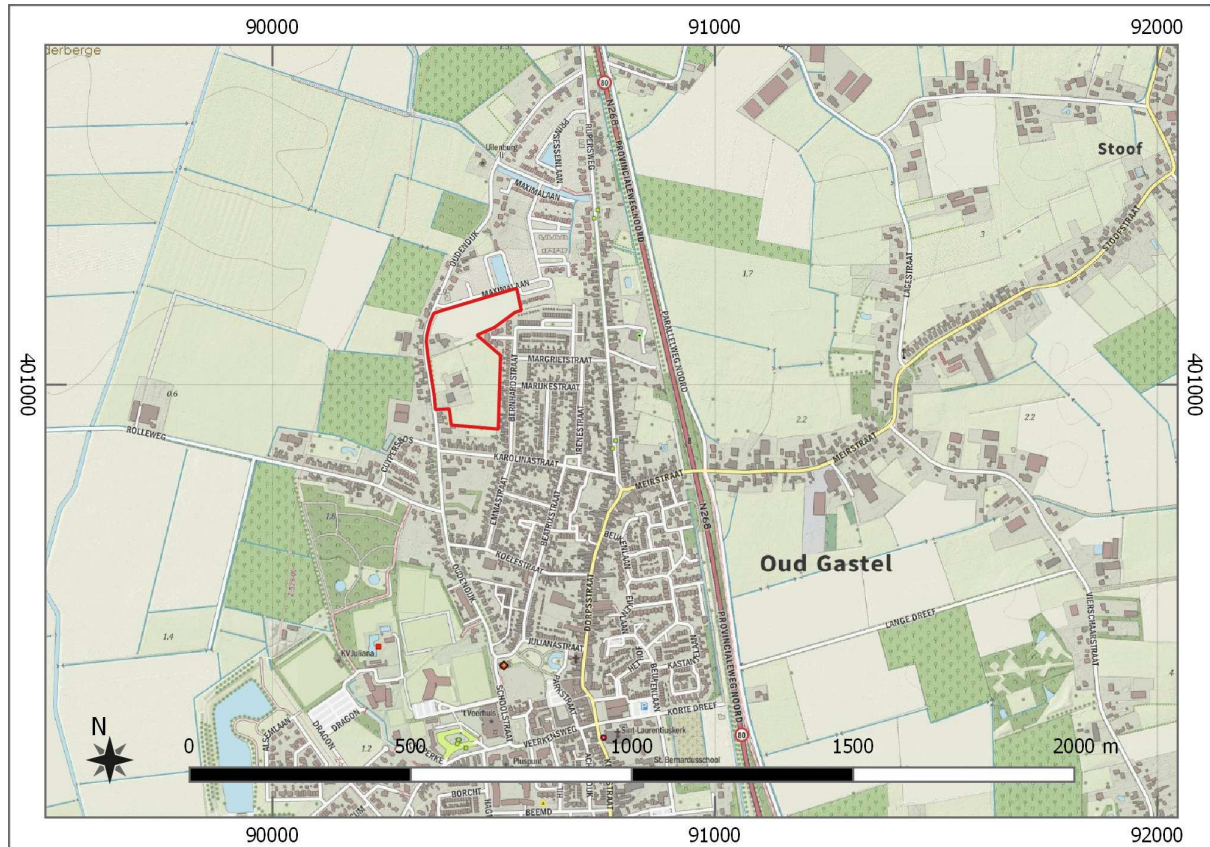
LIJST VAN TABELLEN

BIJLAGEN

- Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- Bijlage 2 Boorstaten
- Bijlage 3 Advies selectiebesluit

1 INLEIDING

Bodac bv heeft in opdracht van Jansen Bouwontwikkeling BV een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Oudendijk 58 te Oud-Gastel (gemeente Halderberge, zie figuur 1 en 2). Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de bouw van een woonwijk met ca. 85 tot 90 woningen. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of in het gebied archeologische waarden aanwezig kunnen zijn, in hoeverre de voor archeologie relevante bodemlagen intact zijn gebleven en wat de diepteligging van deze lagen is.



Figuur 1 Ligging van het plangebied



Figuur 2 Detailkaart met de huidige situatie

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Beleid

Het plangebied maakt deel uit van het bestemmingsplan Kom Oud-Gastel, dat op 20 april 2017 door de gemeente Halderberge is vastgesteld. In dit bestemmingsplan heeft het noordelijke deel van het plangebied de dubbelbestemming 'waarde - archeologie 2' gekregen. In deze zone geldt dat archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 40 cm –mv. In het zuidelijke deel van het plangebied is geen archeologische dubbelbestemming van kracht.¹

Dit bureauonderzoek is gebaseerd op de uitvoeringskaders zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 4.0).² De gemeente Halderberge heeft aanvullende eisen opgesteld waar het bureauonderzoek aan zou moeten voldoen en deze eisen zijn toegepast in dit bureauonderzoek.³

2.2 Doelstelling en vraagstelling

Bureauonderzoek vormt de eerste fase van archeologisch onderzoek in een gebied. Tijdens een bureauonderzoek worden de huidige situatie, de toekomstige situatie, de landschappelijke situatie, de bekende archeologische gegevens uit de omgeving en de historische situatie van het plangebied onderzocht. Door middel van een synthese van de onderzochte gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Als er eenmaal een gespecificeerde verwachting is opgesteld

¹ <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

² SIKB 2018

³ Moonen 2011

wordt er onderzocht of de verwachte archeologische waarden door de voorgenomen ingreep bedreigd worden en zo ja, op welke wijze en of een verstoring van de potentiële archeologische waarden voorkomen kan worden. Als het niet mogelijk is om een verstoring van de verwachte archeologische waarden te voorkomen, wordt een advies opgesteld voor archeologisch vervolgonderzoek.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld;

- Zijn er mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig?

Als er mogelijke archeologische waarden aanwezig zijn;

- Worden de verwachte archeologische waarden bedreigd door het uitvoeren van de voorgenomen werkzaamheden?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van archeologisch onderzoek is de beste manier om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om tot een selectiebesluit te komen?

Om de landschappelijke en archeologische positie van het plangebied beter in kaart te brengen, worden ook gegevens uit de direct omgeving van het plangebied onderzocht. Hierbij wordt met name naar locaties met een gelijke landschappelijke ligging gekeken. Het onderzoeksgebied kan gedefinieerd worden als een cirkel met een straal van 500 m rondom het plangebied.

2.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied ligt in de dorpskern van Oud-Gastel in de gemeente Halderberge. Het bevindt zich ter hoogte van de percelen van de Oudendijk 58 en 60. De westgrens van het plangebied wordt gevormd door de Oudendijk. Aan de noord- oost en zuidzijde wordt het plangebied begrensd door woonpercelen, respectievelijk langs de Maximalaan, de Prins Bernhardstraat en de Karolinastraat.

Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 4,3 ha. Centraal in het zuidelijke deel van het plangebied bevindt zich het erf van de Oudendijk 58, omringd door weilanden. Dit erf bestaat uit enkele noord-zuid-georiënteerde stallen in het zuidwesten, een woning met daarachter een schuur of stal in het noordoosten en een loods in het noorden. Het erf van de Oudendijk 60 ligt in het zuidwesten van het noordelijke deel van het plangebied. Dit erf bestaat uit een woning in het zuidwesten, een oost-west-georiënteerde schuur in het noordwesten, een noord-zuid-georiënteerde schuur in het noorden en een grote stal of schuur in het oosten. Het noorden van het plangebied bestaat verder uit een maisakker. De precieze funderingsdiepte van de huidige bebouwing is onbekend, maar waarschijnlijk is de huidige bebouwing gefundeerd 'op staal'. De funderingsbalken van de huidige bebouwing reiken waarschijnlijk tot een diepte van ca. 80 cm –mv. Onder de stallen zullen mestkelders zijn aangelegd, met een verwachte maximale diepte van 150 cm –mv.

2.4 Toekomstige situatie plangebied

De huidige bebouwing zal gesloopt worden en daarna zal in het gebied een woonwijk gebouwd worden. Er zijn hier drie varianten voor gepland. In de woonwijk zullen ca. 85 tot 90 woningen gerealiseerd worden. Afhankelijk van de gekozen variant worden in het gebied vrijstaande woningen, twee-onder-één-kap-woningen, rijtjeswoningen en appartementen gebouwd. De nieuwe bebouwing zal gefundeerd worden 'op staal'. Ter plaatse van de nieuwe funderingsbalken zal tot een diepte van ca. 80 cm –mv gegraven worden. Voor de aanleg van nieuwe nutsvoorzieningen is een verstoring tot ca. 100 á 150 cm –mv voorzien.

Variant A wordt gekenmerkt door een rechthoekig park in het zuiden van het plangebied op de locatie van de voormalige hofstede 'Het Nachtegaaltje' (fig. 3). De hoofdas van de nieuwe woonwijk is bochtig, noord-zuid en loopt langs de oostzijde van dit park. Er is een ontsluiting richting het noordoosten en de Maximalaan. In het noordoosten van het gebied is een blok met seniorenwoningen gepland. Variant B is niet verder uitgewerkt dan een schetsontwerp (fig. 4). De straten in dit plan hebben een meer hoekig verloop in vergelijking met variant A. Verder zal een deel van het park op de locatie van het Nachtegaaltje bebouwd worden met patiowoningen. In het noordoosten van het gebied komt in deze variant een apart blok met starters- en halve huishoudingswoningen. In Variant C worden de hoofdassen van de woonwijk gevormd door haaks op de Oudendijk aangelegde straten met groenvoorzieningen (fig. 5). Op de locatie van het Nachtegaaltje is een woongebouw voor een specifieke doelgroep (ouderen, mindervaliden) gepland. In het noordoosten van het gebied is een apart blok met woningen, ontsloten op de Maximalaan.



Figuur 3 Plantekening van variant A



Figuur 4 Schetsontwerp van variant B



Figuur 5 Plantekening van variant C.

2.5 Landschappelijke situatie

Tijdens het onderzoek naar de landschappelijke ligging van het plangebied binnen het onderzoeksgebied zijn de volgende (hoofd)bronnen gebruikt:

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, fig. 6)⁴
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000⁵
- Dinoloket⁶
- Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (fig. 7)⁷
- Geomorfologische kaart van Nederland⁸

⁴ <http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>

⁵ Alterra 2014

⁶ <http://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>

⁷ Rijks Geologische Dienst 1980

⁸ Alterra 2009

Volgens de Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, komt in het zuiden van het plangebied een dek van dekzand op de Formatie van Kedichem voor (fig. 7). De Formatie van Kedichem is in de huidige terminologie ingedeeld in de Formaties van Stramproy en Waalre.⁹ In de ondergrond van het plangebied komt op een diepte van ca. 3 m –mv de Formatie van Stramproy voor.¹⁰ De afzettingen van deze Formatie zijn in het Vroeg-Pleistoceen, in de periode van 2,2 tot 0,85 miljoen jaar geleden, afgezet. De afzettingen bestaan uit door de wind aangevoerd zand (eolische afzettingen) en door beken en kleine rivieren uit Midden-België aangevoerd zand. Het plangebied maakt deel uit van een tektonisch opheffingsgebied en daarom ligt deze relatief oude Formatie nu relatief dicht onder het oppervlak.¹¹

De afzettingen van de Formatie van Stramproy worden afgedekt door afzettingen van de Formatie van Boxtel, afgezet tijdens de laatste ijstijd (Weichselien, 114.000 tot 9.700 v. Chr.). In de basis komt een pakket door sneeuwmeltwater vervoerd en afgezet leem en zand voor (fluvio-periglaciale afzettingen). In dit pakket komen daarom afwisselend zand- en leemlagen voor. Het wordt afgedekt door dekzand (Laagpakket van Wierden). Het dekzand dateert uit een koude en droge periode gedurende het Weichselien. Er was een geringe hoeveelheid vegetatie en daarom konden grote hoeveelheden zand door de wind verplaatst worden. Het dekzand is afgezet is dekzandruggen, welvingen, kopjes en vlaktes en in het dekzandgebied zijn veel lokale hoogteverschillen ontstaan.

Na de vorming van het dekzandgebied tot ca. 9.700 v. Chr. warmde het klimaat op en begon de relatief warme periode waarin we nu nog leven; het Holoceen. In deze periode heeft in het lagere dekzandgebied ten noorden van Oud-Gastel veenvorming plaatsgehad. Het veengebied werd ontgonnen vanaf de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen. Door de ontginning van het veengebied en veenwinning ten behoeve van turf en zout (in het westen van Noord-Brabant en Zeeland) werd het gebied uiteindelijk kwetsbaar voor overstromingen. Door zeeinbraken is het gebied ten noorden en westen van Oud-Gastel uiteindelijk verworpen tot een kweldergebied. Dit gebied is na de overstromingen aan het einde van de Late Middeleeuwen en in het begin van de Nieuwe tijd vanuit het dekzandgebied ingepolderd.¹² Waarschijnlijk is Oud-Gastel door de relatief hoge ligging de grootschalige overstromingen en verwording tot een kweldergebied bespaard gebleven. Als waterbarrière is wel langs het westen van de dorpskern de Oudendijk aangelegd.

Uit een analyse van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), blijkt dat het maaiveldniveau in het plangebied redelijk egaal is, op ca. 2 tot 2,6 m NAP (fig. 6). In het centrale deel van het plangebied ligt het maaiveld relatief laag op 2 m NAP. Mogelijk maken het zuidelijke en noordelijke deel van het plangebied deel uit van zich buiten het plangebied uitstrekkende dekzandruggen. Ten noordwesten van het erf van de Oudendijk 58 is een gebied met een relatief lage ligging op 1,7 m NAP. Mogelijk is hier grond afgegraven. Ten zuidwesten van het erf is er juist sprake van een relatief hoge maaiveldhoogte, op 3,2 m NAP. Het is mogelijk dat hier grond is opgebracht of dat hier nog resten van een verhoogde boerderijplaats aanwezig zijn.¹³

Op de digitale Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, is het plangebied gekarteerd binnen een zone met laarpodzolgronden, ontwikkeld in lemig fijn zand (cHn23).¹⁴ Dit bodemtype wordt gekenmerkt door een 30 tot 50 cm dik matig humeus dek in de bovengrond, ontwikkeld door een jarenlan-

⁹ TNO 2013

¹⁰ <http://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>.

¹¹ Tebbens 2016

¹² Leenders 2013

¹³ <http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>

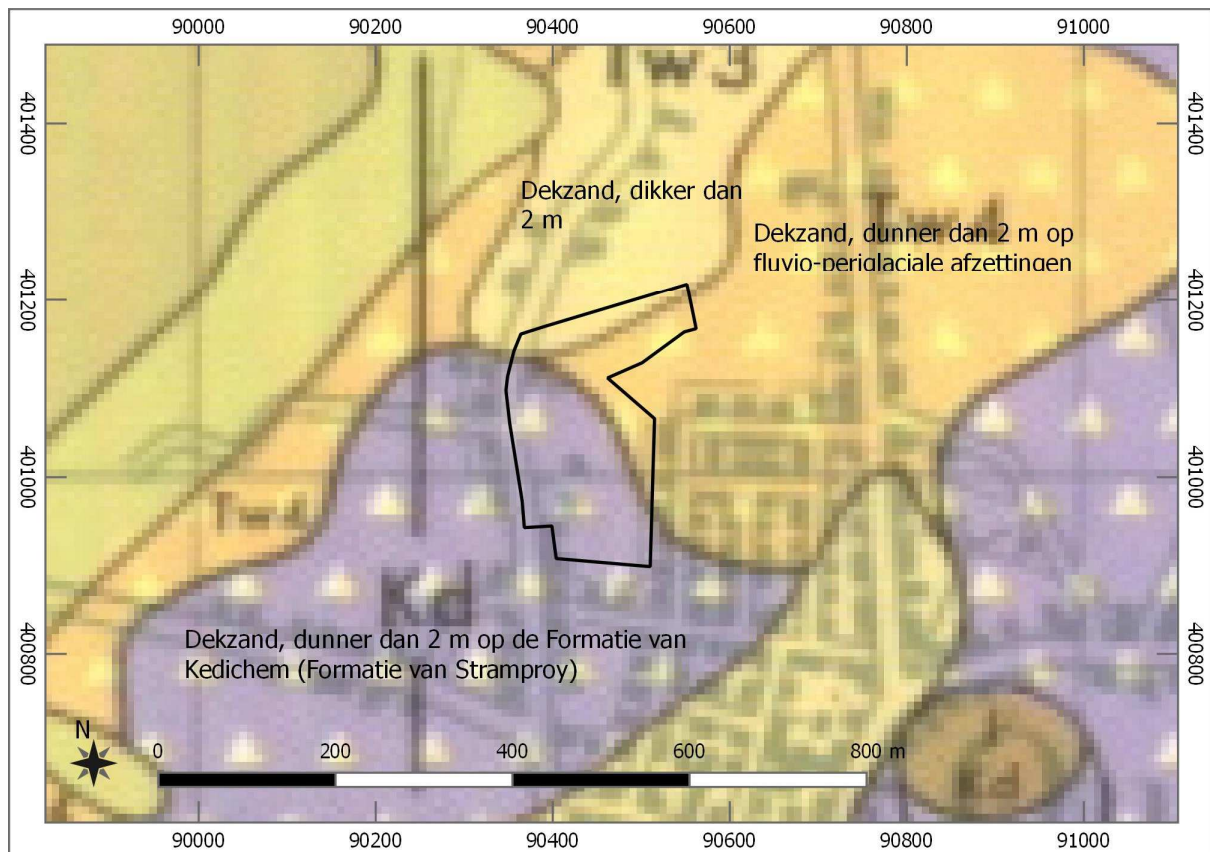
¹⁴ Alterra 2014

ge bemesting van het gebied met potstalmest verrijkte heideplaggen na de Late Middeleeuwen. De dikte en het voorkomen van de B-horizont is afhankelijk van de lemigheid van het onderliggende zand. Is het zand zwak lemig, dan is meestal de B-horizont sterk ontwikkeld. Is het zand sterk lemig, dan is de B-horizont zwak ontwikkeld of ontbreekt deze horizont.¹⁵



Figuur 6 Locatie van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland maaiveld 3 (AHN). Rode gebieden zijn relatief hoog en blauwe gebieden relatief laag.

¹⁵ Stichting voor Bodemkartering 1967



Figuur 7 Locatie van het plangebied op de Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000.

2.6 Bekende archeologische waarden

Tijdens het onderzoek naar de bekende archeologische gegevens binnen het onderzoeksgebied zijn de volgende (hoofd)bronnen gebruikt:

- Archeologische beleidsadvieskaart en verwachtingen van de gemeente Halderberge¹⁶
- Cultuurhistorische kaart van de gemeente Halderberge¹⁷
- Archeologisch InformatieSysteem (Archis 3.0)¹⁸
- Informatie van lokale amateur-archeologen (Heemkundekring Het Land van Gastel)
- Provinciale cultuurhistorische waardenkaart¹⁹

De archeologische verwachtingskaart van de gemeente Halderberge bestaat uit drie verwachtingskaarten per tijdperiode. Op al deze kaarten geldt voor het zuiden van het plangebied vanwege de ligging in bebouwd gebied geen archeologische verwachtingswaarde. Op de kaart van de jagers-verzamelaars (periode Laat-Paleolithicum –Mesolithicum) geldt voor het noordelijke deel een lage archeologische verwachtingswaarde. Dit komt omdat dit deel van het plangebied niet in de nabijheid van een laagte in het landschap ligt en het gebied dus niet aantrekkelijk is geweest voor de vestiging van jagers-verzamelaars. Op de kaart van landbouwers (perioden Neolithicum-Vroege Middeleeuwen) geldt voor het noorden van het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde. Dit omdat hier een podzolbodem met lemig fijn zand is gekarteerd op de Bodemkaart van Nederland en dit gebied in het verleden goed als landbouwgrond kon dienen. In het noordoosten wordt er vanwege de

¹⁶ Molenaar et al. 2005

¹⁷ Croonen Adviseurs 2011

¹⁸ <http://archis.cultureelerfgoed.nl>

¹⁹ <https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1dab0b45b3234fffa8090a4bc8ae06f8>

lage grondwatertrap verwacht dat dit deel van het plangebied deel heeft uitgemaakt van het veengebied. Daarom is hier een lage archeologische verwachtingswaarde. Voor de kaart van de perioden Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is in het noorden van het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde en in het noordoosten een lage archeologische verwachtingswaarde. In het westen van het gebied is het erf van de Oudendijk 60 aangeduid als historisch erf. Hier geldt ook een hoge archeologische verwachtingswaarde. De verwachtingskaarten zijn gecombineerd tot de advieskaart van de gemeente Halderberge. Op deze kaart geldt voor het zuidelijke deel van het plangebied geen archeologische verwachtingswaarde vanwege de ligging in bebouwd gebied, voor het grootste deel van het noorden van het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde en voor het noordoosten van het plangebied een lage archeologische verwachtingswaarde.

Op de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Halderberge maakt het deel van het plangebied langs de Oudendijk deel uit van een historisch bebouwd gebied. Dit is gebaseerd op de kadastrale minuutkaart uit de periode tussen 1811 en 1832. De Oudendijk zelf is aangewezen als lijnelement met een redelijk hoge waarde. Het westelijke deel van het plangebied maakt nog net deel uit van het inundatiegebied van de Zuider Frontier. Dit was een verdedigingslinie uit de 18^e eeuw die gericht was op de verdediging van Holland tegen Frankrijk. In het zuiden van het plangebied is een verdwenen landhuis of hofstede 't Nachtegaaltje' aangeduid.²⁰ De heemkundekring 'Het Land van Gastel' is geraadpleegd om informatie van 't Nachtegaaltje op te vragen. Bij de heemkundekring is echter geen aanvullende informatie van deze hofstede bekend.²¹

Op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant is de Oudendijk gekarteerd als een lijnelement met een hoge cultuurhistorische waarde. Langs deze weg staan enkele monumentale bomen. De boerderij van de Oudendijk 58 is een gemeentelijk monument. Deze boerderij dateert uit de periode tussen 1900 en 1925.²²

In het onderzoeksgebied zijn geen AMK-terreinen aanwezig. Het zuidelijke deel van het plangebied is al eerder door een archeologisch bureauonderzoek onderzocht, ook in het kader van de aanleg van een woonwijk. Hierin werd geconcludeerd dat dit deel van het plangebied een relatief lage ligging had en pas gedurende de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd is ontgonnen. Daarom heeft het gebied volgens het bureauonderzoek een lage archeologische verwachtingswaarde. In dit deel van het plangebied werd wel een voormalige omgrachte hofstede verwacht; het Nachtegaaltje. In dit gebied geldt een hoge archeologische verwachtingswaarde en voor deze zone is vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek aanbevolen.²³

Het gebied direct ten noorden van het plangebied is onderzocht door middel van een verkennend booronderzoek, een karterend booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Uit het verkennende booronderzoek bleek dat in delen van het gebied tussen de Rijperweg en de Oudendijk nog intacte podzolbodems aanwezig waren. Daarom is geadviseerd om een karterend booronderzoek uit te voeren.²⁴ Bij het karterende booronderzoek zijn behalve een scherp Paffrath-aardewerk en een stuk van een kleipijp geen archeologische indicatoren gevonden. Wel werd geconstateerd dat in een deel van het gebied nog sprake was van een intacte podzolbodem. In het gebied met een intacte bodem is

²⁰ Croonen Adviseurs 2011

²¹ Email het Land van Gastel 11 september 2018.

²² <https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1dab0b45b3234fffa8090a4bc8ae06f8>

²³ Archis-zaakidentificatienummer 2193304100, van der Loo-Goewaerts en Verbeek 2008

²⁴ Archis-zaakidentificatienummer 2412985100, Conradi en van der Feest 2014

een archeologische begeleiding geadviseerd.²⁵ Er is echter gekozen om hier een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Hierbij werden drie vindplaatsen gevonden; een percelingsstructuur uit de Nieuwe tijd, een afvalkuil met aardewerk uit de Vroege IJzertijd en een cluster paalsporen, waarvan enkele gegroepeerd rondom een grotere kuil. In de zone van het cluster is het proefsleuvenonderzoek uitgebreid zodat de hele vindplaats onderzocht kon worden. Waarschijnlijk dateren de sporen uit de Late Bronstijd of Vroege IJzertijd, behalve de sporen rondom de kuil kon geen structuur herkend worden. Alle vindplaatsen zijn als niet-behoudenswaardig gewaardeerd en daarom is in het gebied geen vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving noodzakelijk. Een belangrijke constatering van het onderzoek was dat de podzolbodem alleen in de oorspronkelijk lage delen van het gebied bewaard was gebleven, en dat de bodem en het archeologische sporenniveau op de oorspronkelijk hoge delen van het gebied was afgetopt en daardoor verloren gegaan.²⁶

Op ca. 200 m ten zuidwesten van het plangebied is een archeologische begeleiding uitgevoerd langs de Rolleweg. Hierbij zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en daarom is geen vervolgonderzoek geadviseerd.²⁷ Op 230 m ten noorden van het plangebied is een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd op de locatie Oudendijk 66. Hierbij is een deels intacte podzolbodem aangetroffen (de BC-horizont was nog aanwezig) en enkele fragmenten aardewerk; een Jacobakan, vermoedelijk uit de 15^e eeuw, een fragment van een roodbakkend geglazuurde zeef (Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd) en een handgevormd aardewerkfragment dat mogelijk prehistorisch kan zijn. In verband met de ligging in het voormalige bewoningslint langs de Oudendijk worden in het gebied archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht en wordt een proefsleuvenonderzoek aanbevolen.²⁸

Voor de locatie Rijpersweg 90, op ca. 400 m ten noordoosten van het plangebied, is een bureauonderzoek opgesteld. Omdat dit gebied een relatief lage ligging had, werden geen archeologische waarden in het gebied verwacht. Het gebied is daarom vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkeling.²⁹

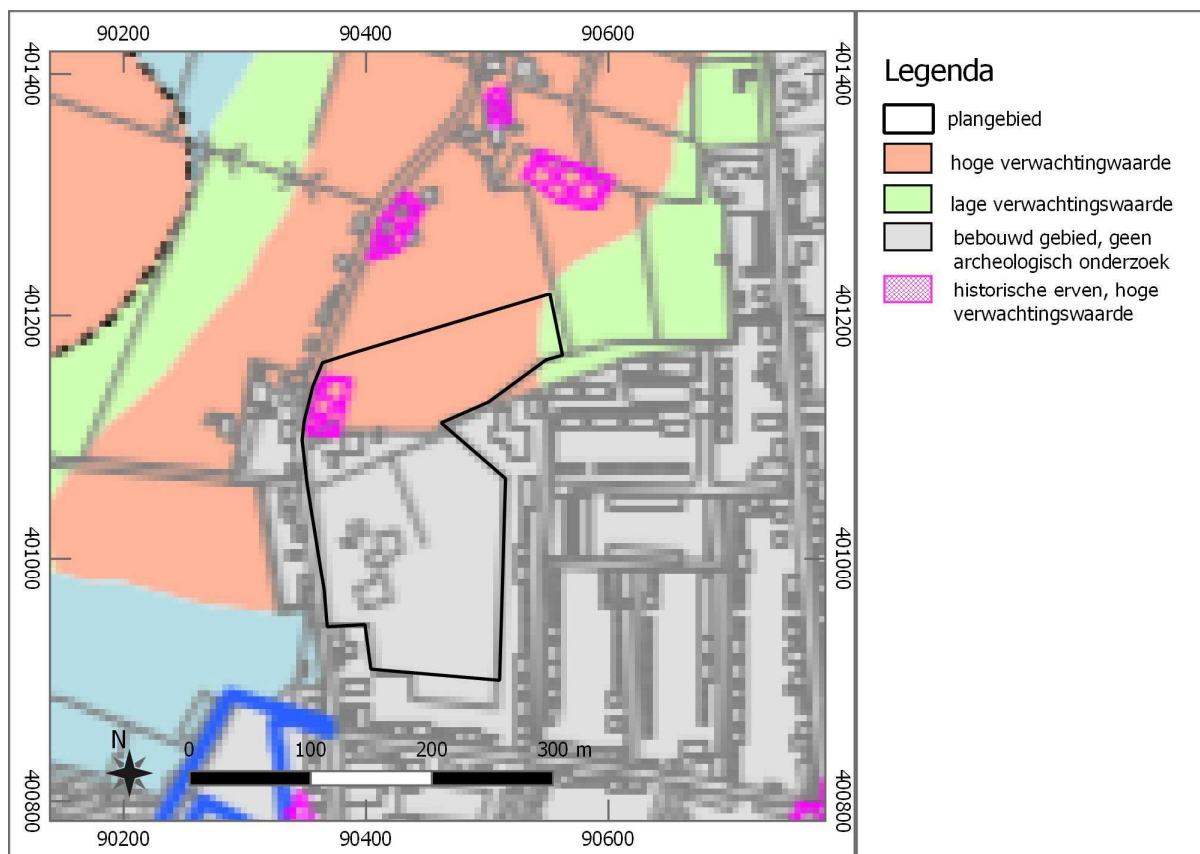
²⁵ Archis-zaakidentificatienummer 2429152100, Archis-objectnummers 1100770 en 1100791, van der Veen en van der Feest 2014

²⁶ Archis-zaakidentificatienummer 3299052100, van de Glind en Wemerman 2016

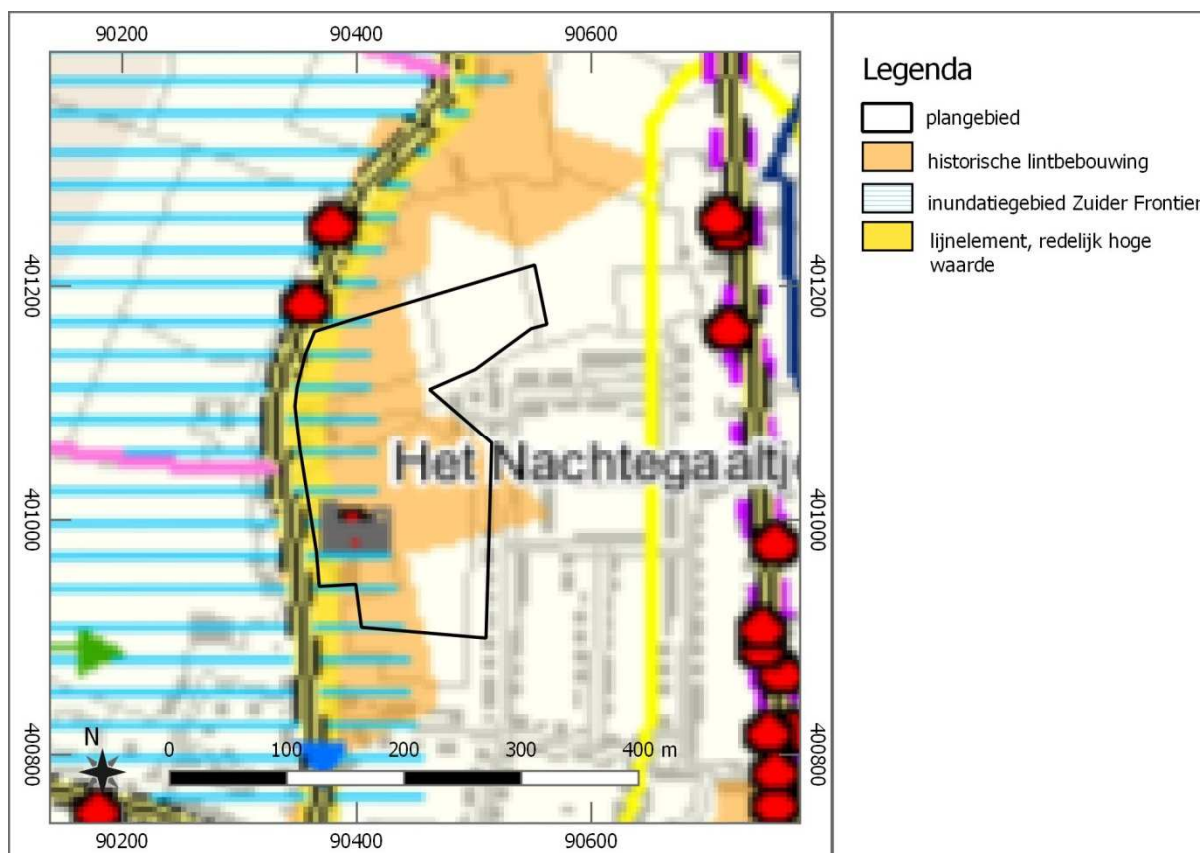
²⁷ Archis-zaakidentificatienummer 2060164100

²⁸ Archis-zaakidentificatienummer 4588557100, Archis-objectnummer 1162674, Verhoeven en Rap 2018

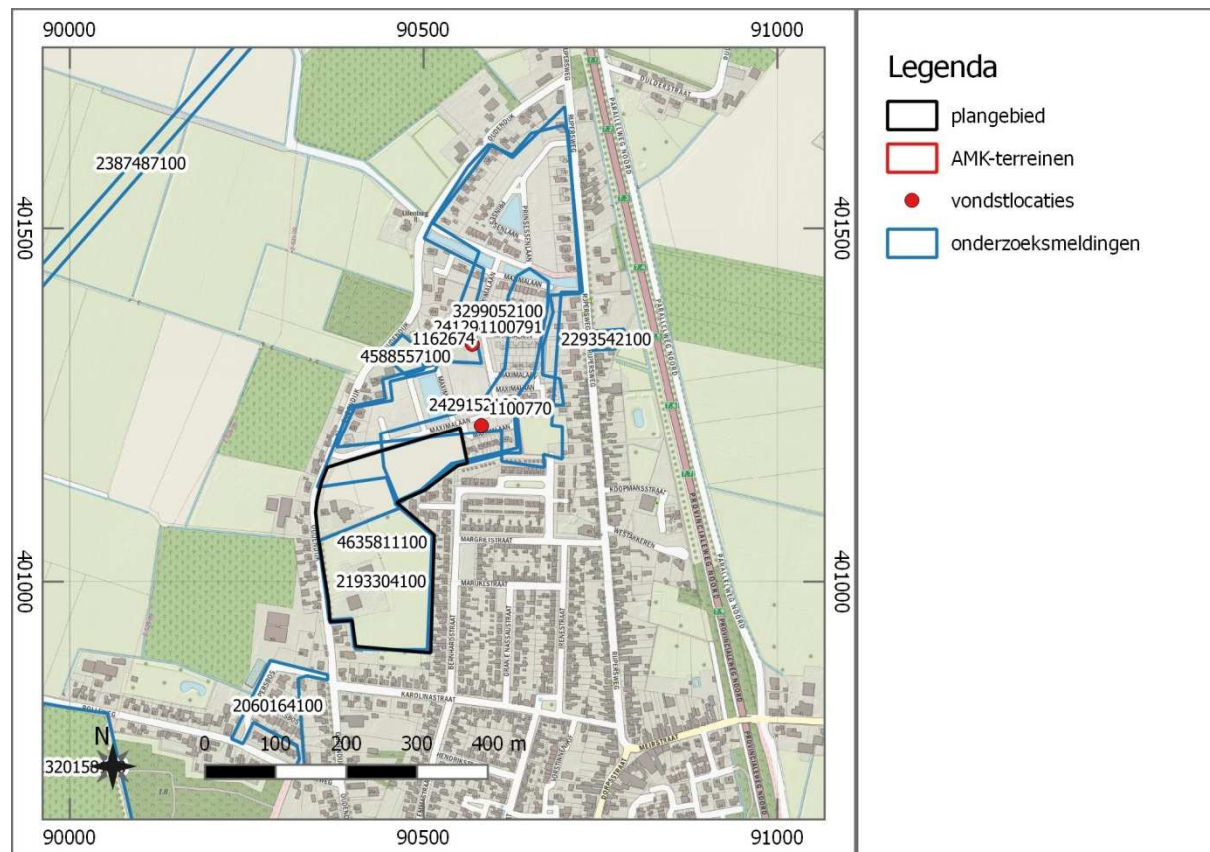
²⁹ Archis-zaakidentificatienummer 2293542100, Spanjaard 2010



Figuur 8 Locatie van het plangebied op de archeologische advieskaart van de gemeente Halderberge.



Figuur 9 Locatie van het plangebied op de cultuurhistorische kaart van de gemeente Halderberge.



Figuur 10 Archis-meldingen in het onderzoeksgebied.

2.7 Historische ontwikkeling en bebouwing

Tijdens het onderzoek naar de historische ontwikkeling van het gebied zijn de volgende (hoofd)bronnen gebruikt:

- Bonnekaarten uit 1870 tot en met 1911³⁰
- Kaart van Hattinga uit 1746³¹
- Kadastrale minuut en de Oorspronkelijke aanwijzende tafel (OAT) uit 1811-1832³²
- Topografische kaarten uit 1940 tot en met 1989³³

Het dorp Gastel dateert waarschijnlijk uit de Late Middeleeuwen. De oudste vermelding van het dorp dateert uit de 12^e eeuw n. Chr., als Ghestele. De naam is waarschijnlijk een samentrekking van de elementen 'geest' of zandvlakte en 'lo' of bos. In 1551 werd de Oudendijk aangelegd als waterscheiding tussen het Oud-Gastel en de in de nieuwe ontginningen in het westen gestichte Nieuw-Gastel.³⁴ Deze dijk is op de Gastelse kaart uit 1565 al afgebeeld.

Op de kaart van Hattinga van de Heerlykheden Oudt en Nieuw Gastel uit 1746. Is de toenmalige percelsaanduiding weergegeven. Ook zijn twee boerderijen afgebeeld, in het noordwesten van het plangebied langs de Oudendijk, en min of meer centraal in het zuiden van het plangebied. Op deze tweede locatie is op de kadastrale minuutkaart uit de periode tussen 1811 en 1832 een rechthoekig,

³⁰ Bureau Militaire Verkenningen 1870-1911

³¹ Hattinga 1746

³² Kadaster 1811-1832

³³ Topografische Dienst Nederland 1940-1989

³⁴ Van der Loo-Goevaerts en Verbeek 2008

omgracht terrein afgebeeld met in het westen daarvan de hofstede 'Het Nachtegaaltje'. Op de kadastrale minuutkaart is ook in het noordwesten van het plangebied een huis en erf afgebeeld. In de zuidwesthoek van het plangebied is een gebouw gekarteerd, die volgens de bij de kaart behorende Oorspronkelijke Aanwijzende Tafelen (OAT) in gebruik is geweest als schuur. Volgens de OAT was het noordelijke deel van het plangebied in gebruik als bouwland en boomgaard. Het perceel ten noorden van het Nachtegaaltje was ook in gebruik als bouwland. De percelen ten zuiden en oosten waren bedekt met 'opgaand geboomte'. Wellicht was hier rondom het Nachtegaaltje een park.³⁵

Op de Bonnekaart uit 1870 is de situatie ten opzichte van de kadastrale minuutkaart nauwelijks gewijzigd. De schuur in het zuidwesten is niet meer afgebeeld, maar het omgrachte terrein en de boerderij in het noordwesten van het plangebied zijn nog aanwezig. In de periode tussen 1870 en 1897 is de gracht gedempt en is ongeveer op dezelfde locatie als de hofstede het Nachtegaaltje een boeren-erf ontstaan. In de periode daarna breidden de erven in het noordwesten van het plangebied (Oudendijk 60) en het erf in het zuiden van het plangebied (Oudendijk 58) zich uit. Het omringende gebied blijft in gebruik als landbouwgrond, maar er zijn wel diverse wijzigingen in de percelingsstructuur. Volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) dateert de zuidwestelijke stal in het erf van de Oudendijk 58 uit 1914, de overige bebouwing van het erf uit de periode tussen 1955 en 1965. De erfbouw van de Oudendijk 60 dateert volgens het BAG uit 1950.³⁶

De stal van de Oudendijk 58 is een gemeentelijk monument. Dit gebouw is een MIP-object en dateert volgens de beschrijving uit de periode tussen 1900 en 1925.³⁷

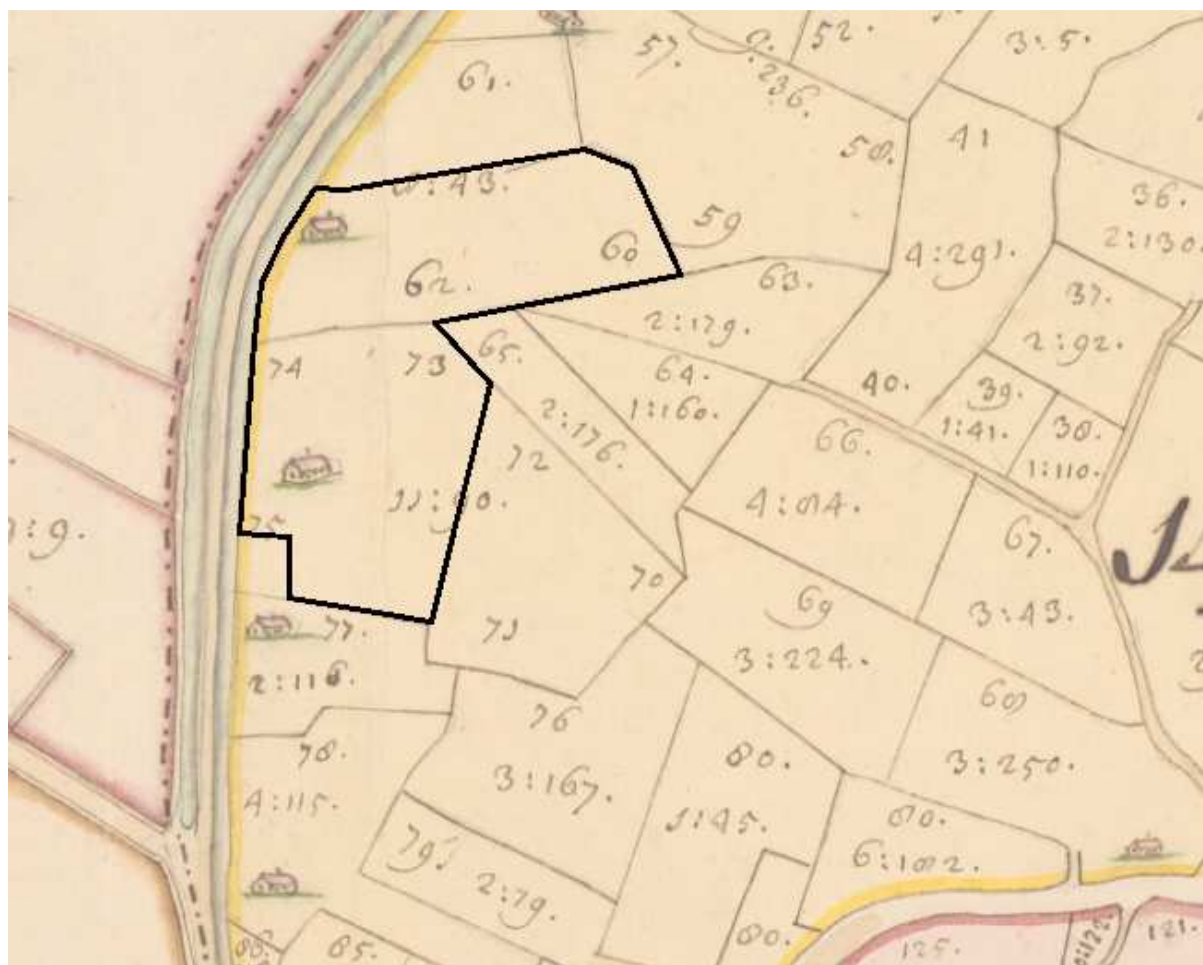
³⁵ Kadaster 1811-1832.

³⁶ <https://bagviewer.kadaster.nl>.

³⁷ MIP-object BK087-003187



Figuur 11 Locatie van het plangebied (rode cirkel) op de Gastelse Kaart uit 1565.



Figuur 12 Locatie van het plangebied op de Hattinga-kaart uit 1746.



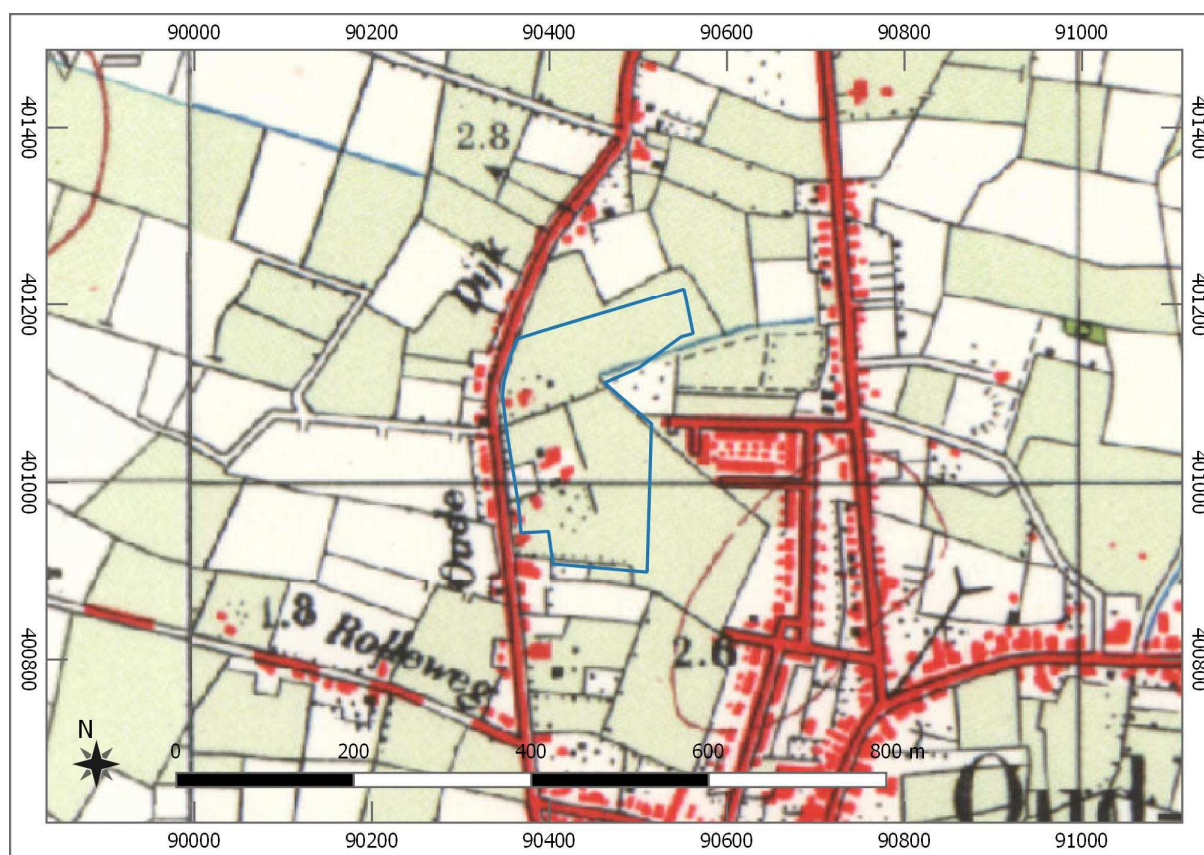
Figuur 13 Locatie van het plangebied op de kadastrale minuutkaart uit de periode tussen 1811 en 1832.



Figuur 14 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1870



Figuur 15 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1897.



Figuur 16 Locatie van het plangebied op de topografische kaart van 1959.

2.8 Gespecificeerde archeologische verwachting

De eerste onderzoeksvraag; zijn er archeologische waarden in het plangebied, kan als volgt worden beantwoord:

In de ondergrond van het plangebied wordt de Formatie van Stramproy verwacht op ca. 3 m –mv. Als in de top van deze afzettingen nog een bodem aanwezig is, kunnen daarin archeologische waarden uit het Paleolithicum aanwezig zijn. Een eventuele archeologische vindplaats zal bestaan uit de resten van een jachtkamp; een vondstspreading van vuursteen- en houtskoolfragmenten. In het boven de Formatie van Stramproy afgezette pakket dekzand kunnen bodemlagen zoals de Laag van Usselo aanwezig zijn. Op deze niveaus, ontstaan tijdens warme periodes gedurende de laatste ijstijd, kunnen archeologische waarden uit het Laat-Paleolithicum aanwezig zijn. Een eventuele archeologische vindplaats zal bestaan uit de resten van een jachtkamp; een vondstspreading van vuursteen- en houtskoolfragmenten.

In de top van het dekzandpakket is mogelijk een restant van een podzolbodem aanwezig en is door jarenlange bemesting vanaf de Late Middeleeuwen met potstalmest verrijkte heideplaggen een 30 tot 50 cm dik plaggendek ontstaan. In de top van de podzolbodem en de basis van het plaggendek kan een archeologisch vondstniveau vanaf het Laat-Paleolithicum aanwezig zijn. Het sporenniveau bevindt zich direct hieronder, in de top van de (podzolbodem) en in de daaronder gelegen C-horizont. Archeologische waarden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum bestaan waarschijnlijk uit de resten van een jachtkamp en manifesteren zich door een vondstspreading van vuursteen- en houtskoolfragmenten. Een archeologische vindplaats uit de periode van het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen zal waarschijnlijk uit de resten van een agrarische nederzetting bestaan en zal zich hoofdzakelijk manifesteren als een sporenniveau en een vondstspreading van aardewerk, botmateriaal en houtskool.

In het gebied worden archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht. De bebouwing in de Late Middeleeuwen en in het begin van de Nieuwe tijd zal zich waarschijnlijk geconcentreerd hebben langs de Oudendijk. De oudste bronnen voor de aanwezigheid van een hofstede (Het Nachtegaaltje) in het zuiden van het plangebied dateren uit de 18^e eeuw. Hier is in ieder geval in de 19^e eeuw een omgrachte (heren)boerderij geweest. De grachten zijn in de periode tussen 1870 en 1897 gedempt, waarna op de locatie van de boerderij een boerenerv is ontstaan (Oudendijk 58). Te verwachten resten uit deze periode bestaan uit de grachtvullingen, mogelijke resten van een park ten zuiden en ten oosten van de locatie, en de resten van een (heren)boerderij, bijgebouwen en resten van een erf zoals beer- en waterputten, afvalkuilen, etc. Op de locatie van de Oudendijk 60 is ook al op kaarten vanaf de 18^e eeuw een boerderij afgebeeld dus hier kunnen ook archeologische waarden uit de Nieuwe tijd worden verwacht.

Mogelijk zijn de in het plangebied verwachte archeologische resten aangetast door de aanleg van de twee boerenerven en het agrarische gebruik van het omringende gebied.

2.9 Verdere beantwoording onderzoeksvragen

- *Worden de verwachte archeologische waarden bedreigd door het uitvoeren van de voorgenomen werkzaamheden?*
Omdat de meeste archeologische waarden in de basis van het 30 tot 50 cm dikke plaggendek en de daaronder gelegen podzolbodem verwacht worden, zullen de bouwwerkzaamheden tot ca. 80 cm –mv en de aanleg van nutsvoorzieningen tot ca. 100-150 cm –mv resulteren in een verstoring van de potentiële archeologische waarden. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat variant A, waar de locatie van het Nachtegaaltje (voorzover die bekend is) zoveel mogelijk

wordt ontzien, waarschijnlijk de minst verstorende variant zal zijn en daarom vanuit de conservering van archeologische waarden de voorkeur heeft.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van archeologisch onderzoek is de beste manier om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om tot een selectiebesluit te komen?*

Er is nog te weinig bekend over de intactheid van de bodem en de daarmee samenhangende mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden. Daarom is het goed om eerst een verkennend booronderzoek uit te voeren, zodat bepaald kan worden of in het gebied archeologische waarden aanwezig kunnen zijn (zie hoofdstuk 3). Hierbij kan ook de locatie van het Nachtegaaltje verder onderzocht worden, of hier bijvoorbeeld nog grachtvullingen bewaard zijn gebleven.

3 VERKENNEND BOORONDERZOEK

3.1 Operationalisering

Op 25 september 2018 is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Dit Plan van Aanpak is beoordeeld door de bevoegde overheid (Mevr. F. Timmermans van de Regio West Brabant namens de gemeente Halderberge) en goedgekeurd op 1 oktober 2018. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0³⁸, en het gemeentelijk archeologisch beleid van de gemeente Halderberge.³⁹

3.2 Doelstelling en vraagstelling onderzoek

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. Op basis van het advies van het bureauonderzoek gekozen voor een verkennend booronderzoek. Met het verkennende booronderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?
- Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie geologie en bodemkunde?
- Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?
- Zijn in het zuiden van het plangebied nog resten te verwachten van de voormalige hofstede of herenboerderij Het Nachtegaaltje?
- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:
 - a) Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?

³⁸ CCvD, 2016.

³⁹ Koopmanschap/ Weterings-Korthorst, 2013.

- b) Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?

3.3 Werkwijze

Voor het vaststellen van de juistheid van de bovengenoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

Aantal boringen:	35
Boorgrid:	6 boringen per hectare. Aanvullend 8 boringen op de locatie van historische bebouwing om een indruk te krijgen van de aanwezigheid van funderingen en grachten in de ondergrond.
Diepte boringen:	Tot ten minste 30 cm in de C-horizont of tot maximaal 230 cm –mv. Eén boring zal getracht worden te zetten tot in de Formatie van Stramproy.
Boormethode:	Handmatig, Edelmanboor met diameter 7cm
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO en volgens de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104.⁴⁰ De X- en Y-coördinaten zijn bepaald met behulp van een gps met een nauwkeurigheid van 3 m. De Z- coördinaat van de boringen (maaiveldhoogte ter plaatse) is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

3.4 Monsternameplan

Hoewel een verkennend booronderzoek niet specifiek is bedoeld om het gebied op de aanwezigheid van archeologische sporen of indicatoren te onderzoeken, is wel de opgeboorde grond onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden door het monster te verbrokkelen.

⁴⁰ Bosch 2008

4 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1 Lithologische beschrijving

De boorstaten van het onderzoek zijn toegevoegd in bijlage 2. De locatie van de boorpunten is weer-gegeven in figuur 17. Alle in het gebied aangetroffen bodemlagen zijn opgebouwd uit zwak siltig, matig fijn, kalkloos zand.

Direct onder het maaiveld is een 40 tot 130 cm dikke laag licht-bruingrijs, zwak humeus zand aanwezig. In de top van deze laag komen gele vlekken en baksteenfragmenten voor. De ondergrens van de licht-bruingrijze laag is scherp. In sommige boringen (boringen 7, 8, 10, 20, 25, 26, 27, 30 en 32) komt onder de licht-bruingrijze laag nog een 5 tot 40 cm dikke laag donkergrijs, matig humeus zand voor. Deze laag heeft ook een scherpe ondergrens.

In ongeveer de helft van de boringen gaat het humeuze pakket in de bovengrond scherp over in bruin, zwak humeus zand met roestvlekken of bruingeel zand met roestvlekken. Het betreft hier de boringen 1, 2, 3, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 17, 20, 22, 24, 27, 29 en 32. De bruine of bruingele zandlaag zijn verspreid over het gebied aangetroffen. De bruine zandlaag gaat geleidelijk naar beneden toe over in de bruingele laag en vervolgens in geel zand met enkele roestvlekken. De gele zandlaag gaat geleidelijk over in lichtgrijs zand. Dit lichtgrijze zandpakket is ten minste tot een diepte van 250 cm – mv aanwezig. In de boringen 4, 5, 7, 8, 12, 15, 16, 18, 19, 21, 23, 26, 28, 30, 31, 33, 34 en 35 gaat het humeuze dek in de bovengrond scherp naar beneden toe over in het gele of lichtgrijze zand. Het grondwaterniveau is aangetroffen op een diepte van 150-200 cm –mv.



Figuur 17 Boorpuntenkaart

4.2 Afwijkende boringen en indicatoren

In het gebied zijn enkele boringen met een afwijkende bodemopbouw aangetroffen. In boring 9 is van 60 tot 75 cm –mv een laag met veel baksteen- en puinfragmenten aanwezig; delen van voormalig metselwerk. In boring 17 bevindt zich tussen 70 en 90 cm –mv een sterk humeuze, donkergrijze laag van matig siltig zand. In boring 20 is op 30 cm –mv, in de laag met licht-bruingrijs zand in de bovengrond, een fragment roodbakkerd aardewerk aangetroffen. De binnenzijde van dit fragment is geglazuurd met een bruine loodglazuur. Omdat alleen de binnenzijde nog aanwezig is, valt het fragment niet nader te dateren dan de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd.⁴¹

In boring 29 zijn in de humeuze laag in de bovengrond tot een diepte van 60 cm –mv veel baksteenfragmenten en resten mortel aangetroffen. In boring 31 is van 60 tot 95 cm –mv een heterogene laag bruin-grijs zand aanwezig met een fragment van een elastiek. Daaronder is van 95 tot 130 cm –mv een laag matig humeus, donkergrijs zand aanwezig. In boring 33 is van 30 tot 95 cm –mv een heterogene, geelgrijze zandlaag waargenomen. Deze laag gaat scherp naar beneden toe over in een donker(bruin)grijze, matig humeuze zandlaag. De matig humeuze zandlaag gaat op 215 cm –mv scherp over in lichtgrijs zand. De basis van de humeuze laag is venig.

4.3 Interpretatie

Het zandpakket wat in de ondergrond van het plangebied is aangetroffen wordt geïnterpreteerd als dekzand (Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden). In het gebied kon door het invloeden van grondwater niet dieper geboord worden dan 250 cm –mv. De ondergrond van het gebied bestaat dus tot een diepte van ten minste 250 cm –mv uit dekzand. Wellicht bevinden zich dieper nog fluvio-periglaciaal afzettingen of afzettingen van de Formatie van Stramproy. De lichtgrijze tot gele basis is het oorspronkelijke moedermateriaal of de C-horizont. In de C-horizont zijn geen bodemlagen aangetroffen. In ongeveer de helft van de boringen zijn nog resten gevonden van een podzolbodem boven de C-horizont, in de vorm van een bruingele BC-horizont, of een bruine B-horizont. De oorspronkelijk gevormde A- en E-horizonten zijn in het gebied niet aangetroffen. Waarschijnlijk zijn deze horizonten verwerkt in het boven de podzolbodem aanwezige humeuze dek.

Uit het ten noorden van het plangebied uitgevoerde proefsleuvenonderzoek is gebleken dat de podzolbodem daar alleen in de oorspronkelijk lager gelegen gedeeltes van het landschap bewaard zijn gebleven. De podzolbodem is in de hoge gedeeltes van het landschap (dekzandruggen en –kopjes) verploegd en geheel in het landbouwdek verwerkt.⁴² Is dit ook het geval in het plangebied zelf? In figuur 18 is een vergelijking gemaakt van de NAP-hoogte van de top van de C-horizont en de boringen waarin een B- of BC-horizont is aangetroffen. Uit deze analyse blijkt dat inderdaad in het noorden van het plangebied resten van podzolbodems bewaard zijn gebleven in de gedeeltes van het gebied met een lage NAP-hoogte van de C-horizont. Het betreft hier dus oorspronkelijk lage delen van het landschap die door hun lage ligging weinig geschikt waren als vestigingsplaats. In het noordwesten van het gebied zijn veel podzolbodems ‘afgetopt’ en is waarschijnlijk sprake van een dekzandrug. Deze zone loopt gelijk aan de zone ten noorden van het plangebied waar archeologische sporen uit de IJzertijd zijn gevonden.

In het zuiden van het plangebied komen ook resten van podzolbodems voor in gebieden met een relatief hoge top van de C-horizont, vooral langs de zuidrand van het plangebied. Hier kan dus niet gesteld worden dat de podzolbodems alleen in de lage delen van het landschap bewaard zijn gebleven.

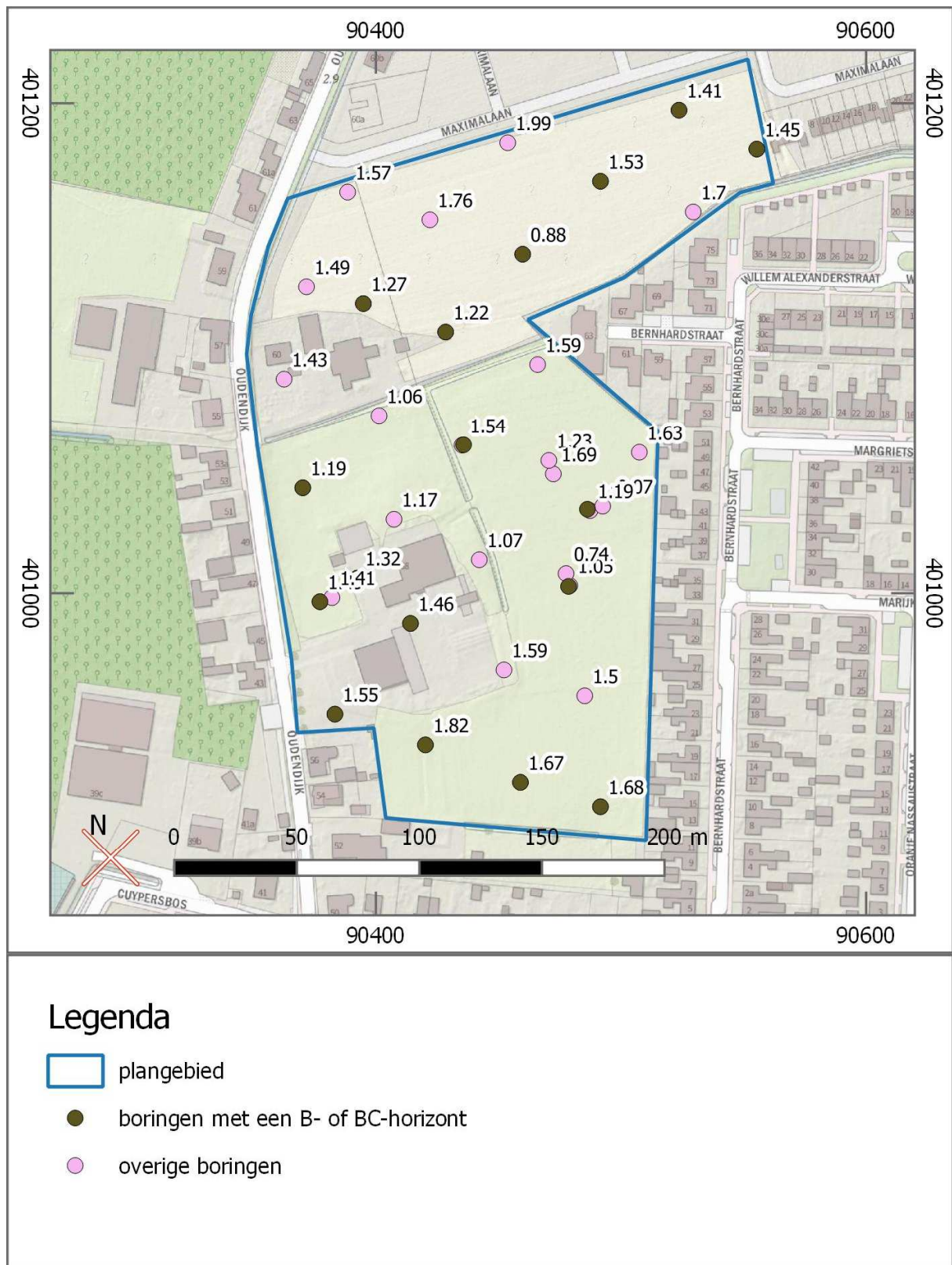
⁴¹ Determinatie I.S.J. Beckers

⁴² Van de Glind en Wemerman 2016

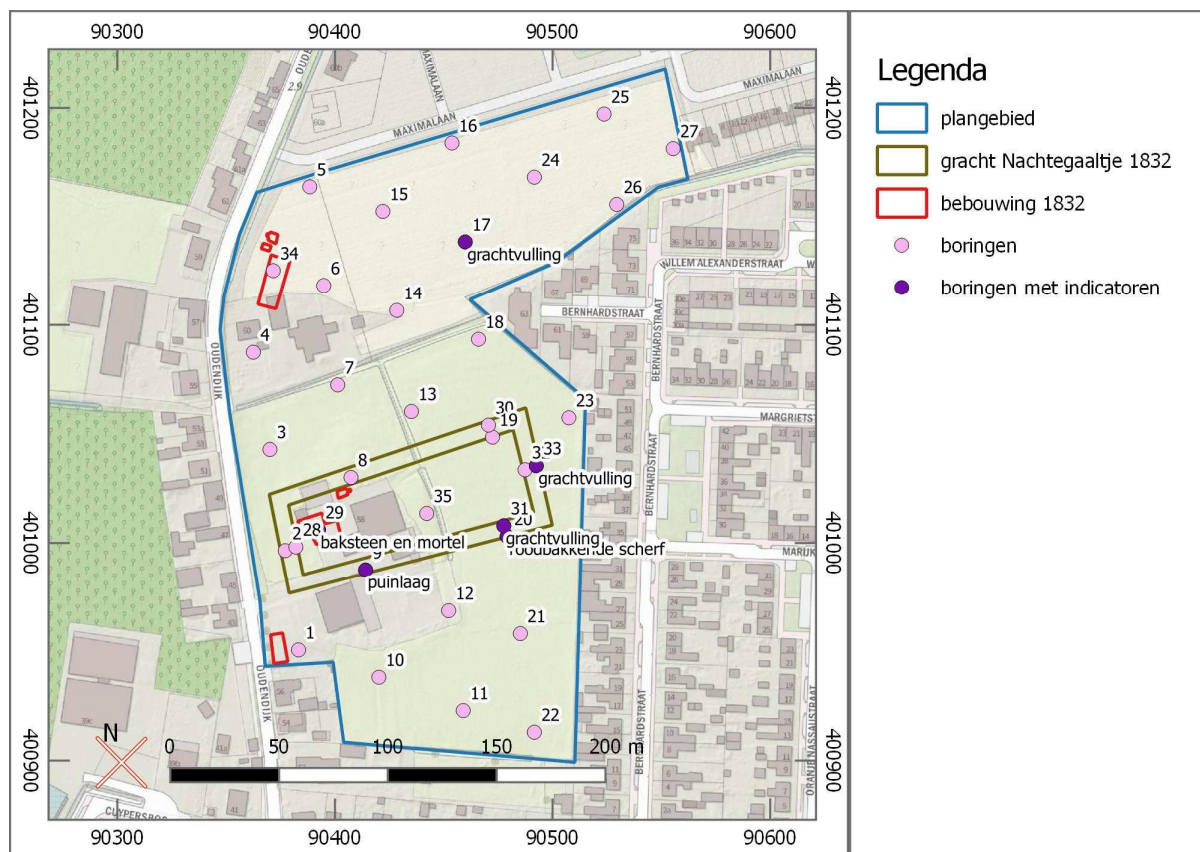
De C-, BC- en B-horizonten gaan scherp naar boven toe over in een 40 tot 130 cm dik humeus dek. In zeven boringen is dit humeuze dek opgebouwd uit een matig humeuze laag in de basis en een zwak humeuze laag in de top. De matig humeuze laag in de basis is waarschijnlijk in een eerdere fase ontstaan. Het humeuze pakket wordt geïnterpreteerd als een plaggendek en is ontstaan door een jarenlange ophoging van het gebied door met potstalmest verrijkte heideplaggen. Door de aanwezigheid van dit plaggendek is de kans groot dat het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de podzolbodem en de C-horizont bewaard is gebleven.

In het centrale deel van het plangebied zijn tijdens het booronderzoek veel baksteen- en mortelfragmenten gevonden en in boring 20 een fragment roodbakkerend geglaazuurd aardewerk uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd (figuur 19). Deze boringen concentreren zich rondom het erf van de Oudendijk 58, op de locatie van de voormalige hofstede 't Nachtegaaltje. In drie boringen (boringen 17, 31 en 33) zijn onder in het humeuze pakket matig tot sterk humeuze lagen aangetroffen die als grachtvullingen geïnterpreteerd worden. In het geval van de boringen 31 en 33 betreft het waarschijnlijk de omringende gracht van 't Nachtegaaltje. Deze grachtvulling is dus waarschijnlijk nog aanwezig. In boring 17 gaat het waarschijnlijk om een voormalige perceelssloot, zoals de perceelringssloten die eerder in het gebied ten noorden van het plangebied zijn aangetroffen.⁴³

⁴³ Van de Glind en Wemerman 2016.



Figuur 18 Vergelijking top C-horizont en verspreiding boringen met B- of BC-horizonten



Figuur 19 Kaart met archeologische indicatoren en grachtvullingen.

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusie

Uit het veldonderzoek blijkt dat overal in het gebied nog een intact archeologisch sporenniveau uit de periode Neolithicum-Nieuwe tijd aanwezig kan zijn. In de oorspronkelijk hoger liggende delen in het noorden van het plangebied kunnen nog archeologische waarden verwacht worden, in het bijzonder archeologische waarden uit de IJzertijd of archeologische waarden uit de Nieuwe tijd langs de Oudendijk. In de oorspronkelijk lager liggende delen van het noorden van het plangebied worden geen archeologische waarden verwacht (figuur 20). In het zuiden van het plangebied is het niet mogelijk onderscheid te maken in verwachtingszones en geldt in het algemeen een hoge archeologische verwachtingswaarde. In het centrale deel van dit gebied worden de resten van het Nachtegaaltje uit de Nieuwe tijd verwacht, grachtvullingen en bewoningsresten zoals funderingen, beer- en waterputten, etc.

De onderzoeksvragen kunnen als volgt beantwoordt worden:

- Waaruit bestaan de geplande bodemingrepen?
In het gebied zal een woonwijk gerealiseerd worden. De definitieve plannen liggen nog niet vast. Er zijn drie stedenbouwkundige ontwerpen gemaakt. Op de locatie van geplande woningen en andere bebouwing wordt een bodemverstoring van ca. 80 cm –mv voorzien. De aanleg van nutsvoorzieningen zal tot een verstoringsdiepte van ca. 100 tot 150 cm –mv leiden.
- Wat is de landschappelijke ligging van het gebied in termen van geologie, geomorfologie en bodemkunde?
Het plangebied ligt in het dekzandgebied van West-Brabant. In dit gebied liggen oude Vroeg-Pleistocene afzettingen door tectonische opheffing relatief dicht onder de oppervlakte. De worden bedekt met een pakket dekzand (formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). In de top van het dekzandpakket is een podzolbodem gevormd. Verspreid over het plangebied zijn hier nog restanten van aangetroffen in de vorm van een B- of BC-horizont. De overige delen van de podzolbodem zijn opgenomen in het daarboven aanwezige landbouwdek. Dit landbouwdek heeft een dikte van 40 tot 130 cm –mv.
- Is er sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien er sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van deze verstoringen?
De hogere delen van de podzolbodem zijn in het gebied in het landbouwdek opgenomen. De diepere delen van de podzolbodem zijn echter nog wel regelmatig aanwezig. Dit betekent dat een potentieel archeologisch sporenniveau nog goed bewaard kan zijn. Op de locatie van voormalige grachten en perceelsslotsen is de bodem tot diep in de C-horizont verstoord geraakt.
- Zijn in het zuiden van het plangebied nog resten te verwachten van de voormalige hofstede of herenboerderij Het Nachtegaaltje?
In twee boringen die ter plaatse van de verwachte ligging van de rechthoekige gracht van het Nachtegaaltje zijn gezet zijn nog grachtvullingen aangetroffen, boringen 31 en 33. Het betreft hier respectievelijk de zuid- en de oost-gracht. De ligging van de grachten komt dus overeen met de verwachte ligging uit het bureauonderzoek. Nabij het voormalige woonhuis van 't Nachtegaaltje zijn in twee boringen veel baksteen-, puin- en mortelfragmenten aangetroffen. Langs de zuidgracht is een fragment roodbakkerend geglaazuurd aardewerk gevonden.

Waarschijnlijk kunnen ter plaatse van het binnenterrein van 't Nachtegaaltje dan ook nog bewoningsresten uit de Nieuwe tijd verwacht worden.

- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden aanwezig en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

In het noorden van het gebied is op de locatie van boring 17 een gracht- of slootvulling gevonden. Waarschijnlijk betreft het hier een voormalige perceleringssloot, zoals ook ten noorden van het plangebied zijn gevonden.⁴⁴ In de boringen zijn, behalve de resten gerealeerd aan 't Nachtegaaltje, geen archeologische indicatoren gevonden. Het betreft hier echter een verkennend booronderzoek waarvan de strategie niet toegespitst was op het onderzoeken van het gebied op de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. Wel wordt door het onderzoek duidelijk dat overal in het gebied een potentieel archeologisch sporenniveau aanwezig kan zijn. In de zone met restanten van podzolbodems in het noorden van het plangebied worden vanwege de oorspronkelijke relatief lage ligging geen archeologische waarden verwacht.

Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:

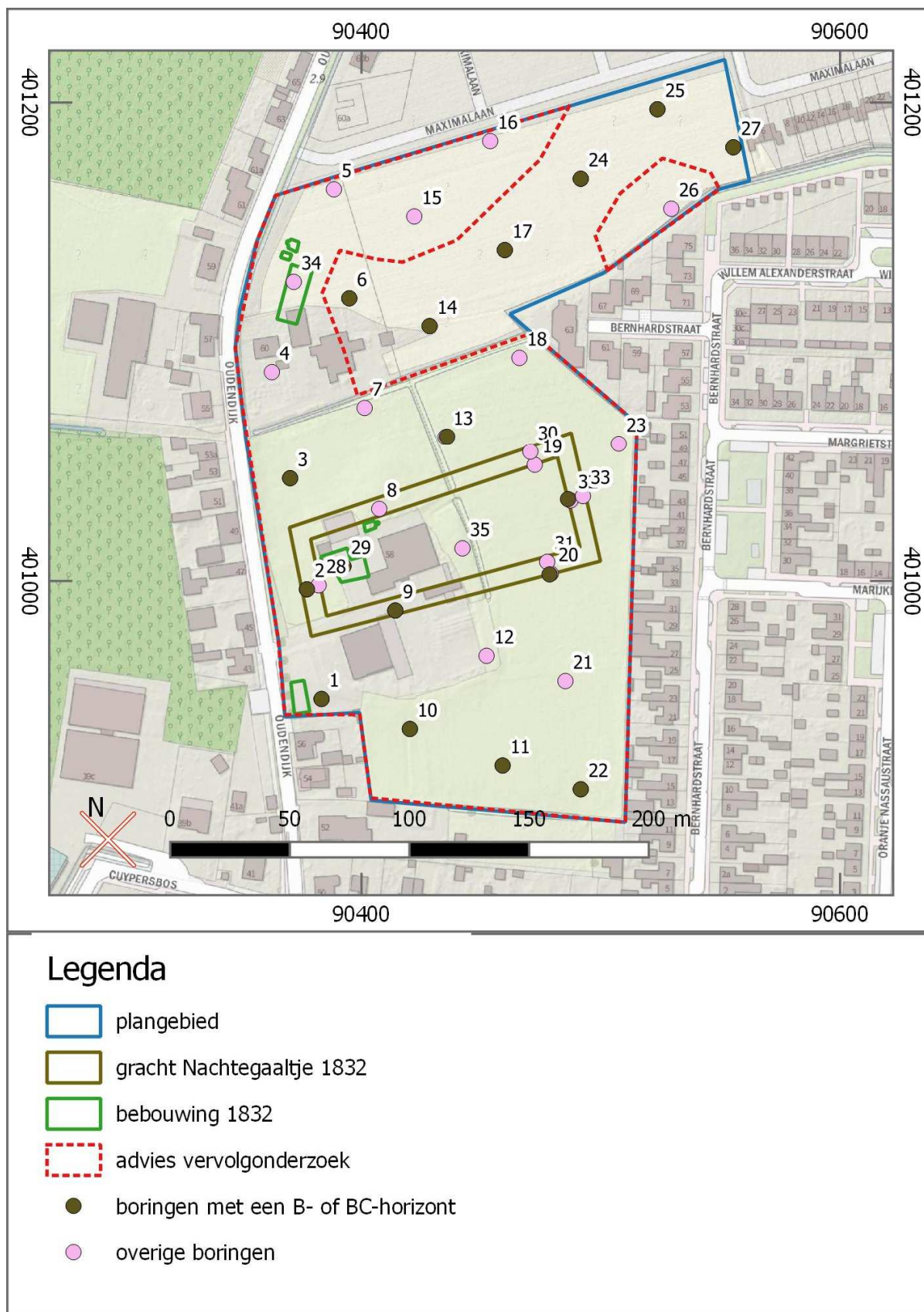
- Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?

De bouw van woningen en andere bebouwing (80 cm –mv) reikt in veel gevallen tot in de top van de C-horizont en het potentiële archeologische sporenniveau. De aanleg van nutsvoorzieningen zal nog een diepere verstoring teweeg brengen. Waarschijnlijk zal in een groot deel van het plangebied het potentiële archeologische sporenniveau verstoord worden.

- Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden.

Door een park op de locatie van 't Nachtegaaltje aan te leggen in plaats van hier te bouwen, worden de archeologische resten op deze locatie zoveel mogelijk beschermd. Het is wel zaak om buiten het in het bureauonderzoek aangeduide gebied te blijven. Variant A zal, als voor deze variant gekozen wordt, nog enigszins hierop aangepast moeten worden. Om het plangebied systematisch te onderzoeken op de aan- of afwezigheid van archeologische waarden en de resten van 't Nachtegaaltje te onderzoeken is een archeologisch proefsleuvenonderzoek noodzakelijk. Dit hoeft echter niet overal in het plangebied te worden uitgevoerd, voor het oorspronkelijk laagliggende gebied in het noorden van het plangebied wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd (figuur 20).

⁴⁴ Van de Glind en Wemerman 2016



Figuur 20 Advieskaart.

5.2 Aanbevelingen

Om het plangebied systematisch te onderzoeken op de aan- of afwezigheid van archeologische waarden wordt een inventariserend veldonderzoek door middel van een proefsleuvenonderzoek aanbevolen. Dit onderzoek hoeft niet uitgevoerd te worden in het oorspronkelijk laagliggende gebied in het noorden van het plangebied omdat hier geen archeologische waarden verwacht worden (figuur 20). Om de locatie van 't Nachtegaaltje zo goed mogelijk te onderzoeken wordt voorgesteld om het onderzoek op deze locatie te concentreren en de meeste proefsleuven in een noord-zuid-richting aan te leggen.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Halderberge) en leidt tot een selectiebesluit. Pas nadat het selectiebesluit is vastgesteld kan worden begonnen met bodemversturende werkzaamheden of de daarop voorbereidende activiteiten.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk krijgen van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016, verplicht dat deze resten bij het bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Halderberge of de provincie Noord-Brabant worden gemeld.

LITERATUUR

- Alterra. 2009. "Digitale Geomorfologische Kaart van Nederland." .
- . 2014. "Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, digitale en landsdekkende versie." . Wageningen.
- Bosch, H.J.A. 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode 5.2*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.
- Bureau Militaire Verkenningen. 1870. "Bonnekkaart, 622, Oudenbosch." .
- Conradi, N.L.A., and N.J.W. van der Feest. 2014. *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen Oudendijk-Rijpersweg te Oud-Gastel*. AM13158. Roermond: Aeres Milieu.
- Croonen Adviseurs. 2011. *Toelichting Gemeentelijke Cultuurhistoriekaart, Gemeenten Halderberge, Moerdijk, Steenbergen en Woensdrecht*. Rosmalen.
- Glind, M. van de, and P. Wemerman. 2016. *Archeologisch Proefsleuvenonderzoek, Oud Gastel, Oudendijk-Rijpersweg, te Oud Gastel, gemeente Halderberge*. Econsultancy-rapport 15091795. Swalmen.
- Hattinga, D.W.C. 1746. "Kaarte der Heerlykheden van Oudt en Nieuw Gastel." .
- Kadaster. 1811. "Oorspronkelijke Aanwyzende Tafel, Gemeente Oud- en Nieuw-Gastel, Sectie D, Blad 01." .
- Leenders, K.A.H.W. 2013. *Verdwenen venen. Een onderzoek naar de ligging en exploitatie van thans verdwenen venen in het gebied tussen Antwerpen, Turnhout, Geertruidenberg en Willemstad. 1250-1750. Een actualisering*. Woudrichem.
- Loo-Goevaerts, S. van der, and C. Verbeek. 2008. *Halderberge (NB) - Oud-Gastel, Oudendijk 58, Archeologisch bureauonderzoek*. BILAN-rapport 2008. Tilburg.
- Molenaar, S., G.H. de Boer, and D. Demey. 2005. *Gemeente Halderberge, Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart*. RAAP-rapport 1129. Amsterdam.
- Moonen, B.J. 2011. *Ons ongeschreven verleden; beleidsnota archeologie gemeente Halderberge*. RAAP-rapport 2180. Weesp.
- Rijks Geologische Dienst. 1980. "Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 43 Oost Willemstad." . Haarlem.
- SIKB. 2018. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 4.1*.
- Spanjaard, G.W.J. 2010. *Archeologisch bureauonderzoek, Rijpersweg 90 te Oud Gastel, gemeente Halderberge*. Econsultancy-rapport 10065691. Doetinchem.
- Stichting voor Bodemkartering. 1967. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, toelichting bij het kaartblad 43 Oost Willemstad*. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.
- Tebbens, L.A. 2016. "Ontstaansgeschiedenis van het landschap, het gebruik en de locatiekeuze." In *Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk. Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied.*, edited by E.A.G. Ball and R.M. van Heeringen. Nederlandse Archeologische Rapporten 51. Amersfoort: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- TNO. 2013. *Lithostratigrafische nomenclatuur van de ondiepe ondergrond*. Wageningen.
- Topografische Dienst Nederland. 1940. "Topografische kaart van Nederland, blad 43H, Schaal 1:25.000." .
- Veen, V. van der, and N.J.W. van der Feest. 2014. *Karterend veldonderzoek d.m.v. boringen Oudendijk-Rijpersweg te Oud-Gastel*. AM13314. Roermond: Aeres Milieu.
- Verhoeven, T., and J. Rap. 2018. *Oud-Gastel, Oudendijk 66, Gemeente Halderberge (NB), Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende en karterende fase*. Transect-rapport 1608. Utrecht.

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

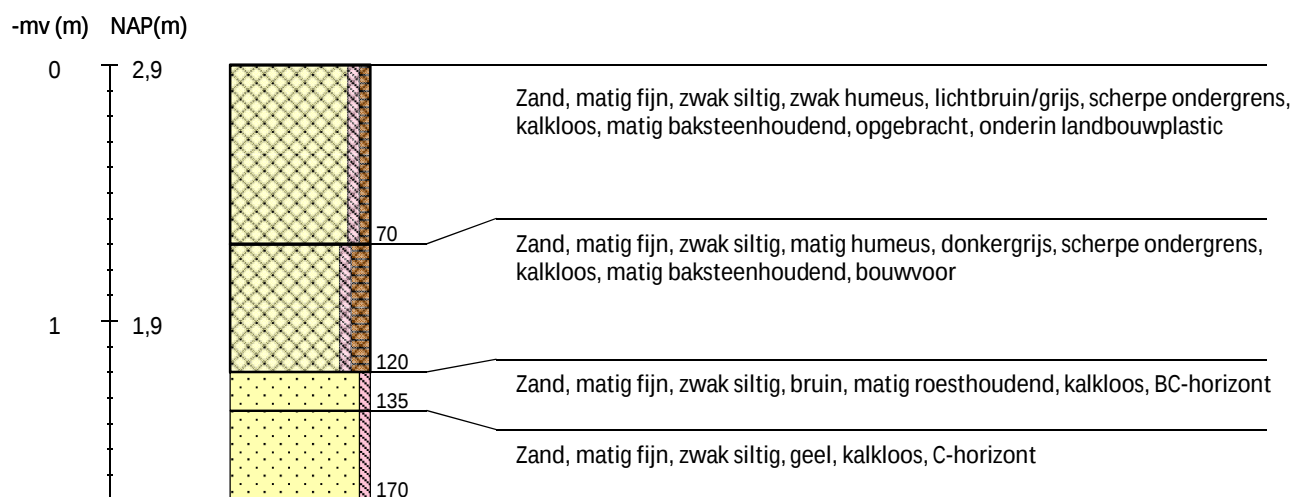
Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie					
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistoceen	Laat	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaatiel)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden		
				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye					
					Allerød (warm)							
					Vroege Dryas (koud)							
					Bølling (warm)							
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3							
				Midden-Pleniglaciaal								
				Vroeg-Pleniglaciaal	4							
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a								
				5b								
		5c										
		5d										
		Eemien (warme periode)		5e			Formatie van Drente					
		Saalien (ijstijd)		6				Formatie van Urk				
		Midden-Weichselien (Midden-Glaciaal)	Holsteinien (warme periode)									
			Elsterien (ijstijd)									
			Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel						
Pre-Cromerien												

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500				Vb1		Middeleeuwen
450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
12				IVa		Bronstijd
800	815					
2000	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000					
4900						
5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
7020	8000					
8240	9000					
8800		Midden-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000					
15.700	13.000					
35.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	LW II	open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Midden-Paleolithicum
75.000						
115.000						
130.000		Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	LW I	perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)		loofbos	Midden-Paleolithicum
300.000		Midden-Pleistoceen				Vroeg-Paleolithicum

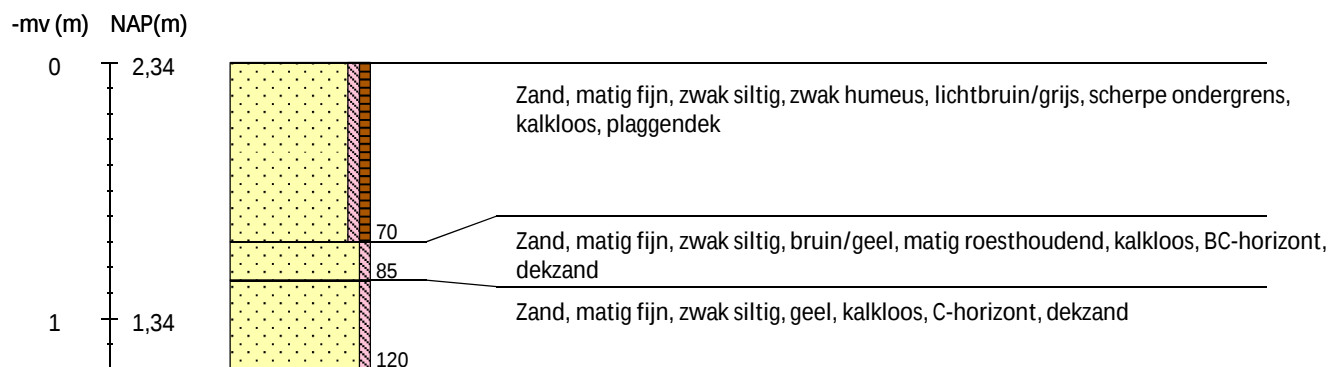
Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie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

Bijlage 2 Boorstaten

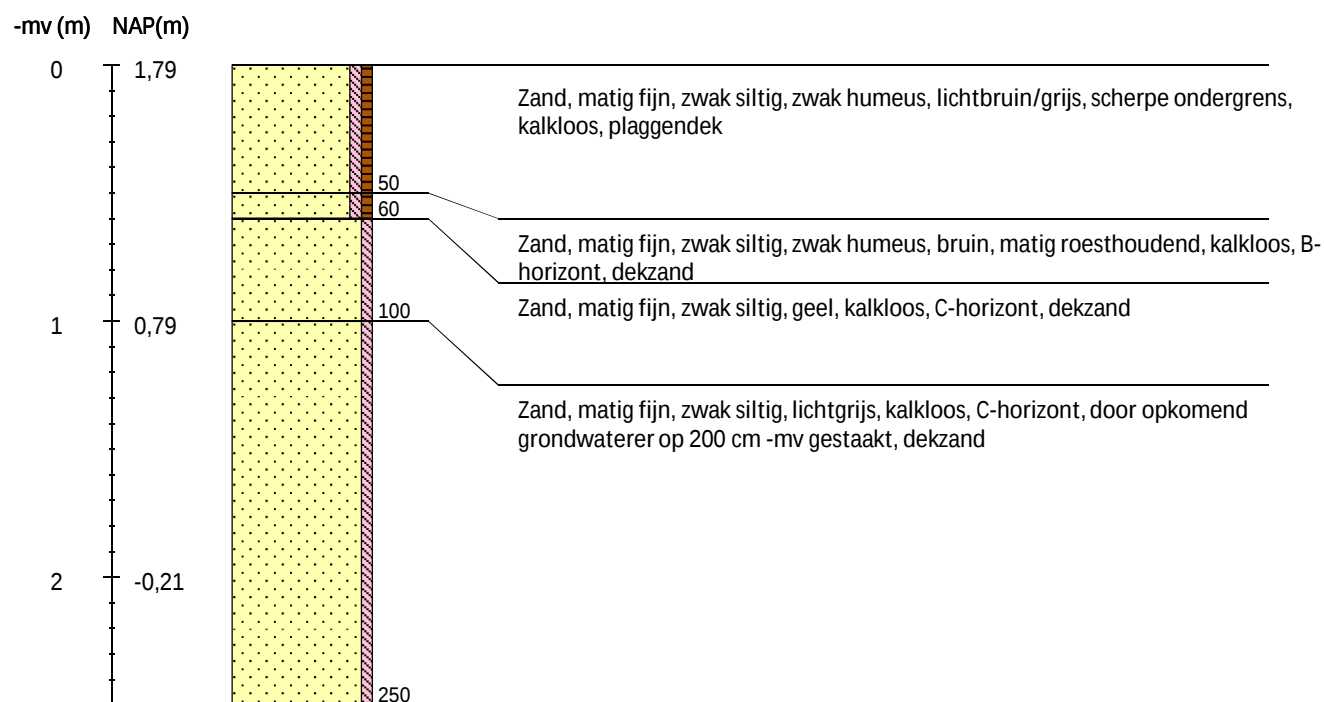
Boring 1 RD-coördinaten: 90382/400949 -



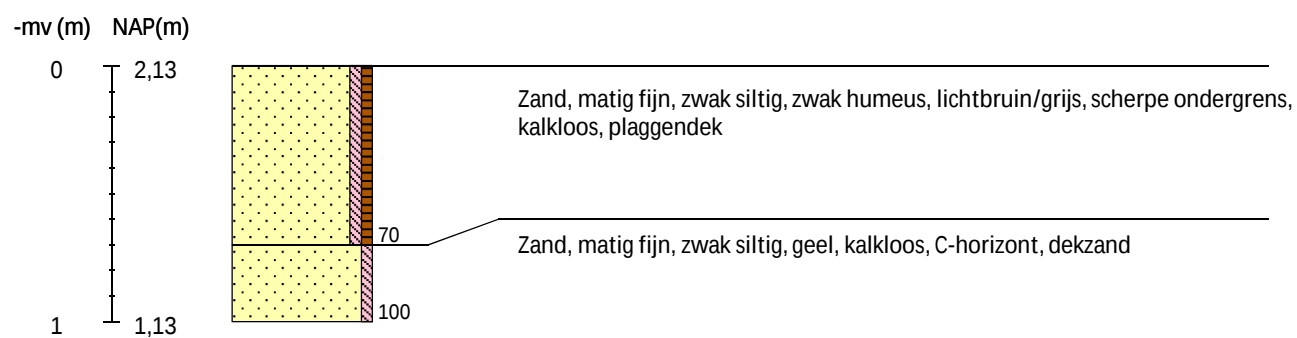
Boring 2 RD-coördinaten: 90377/400996 -



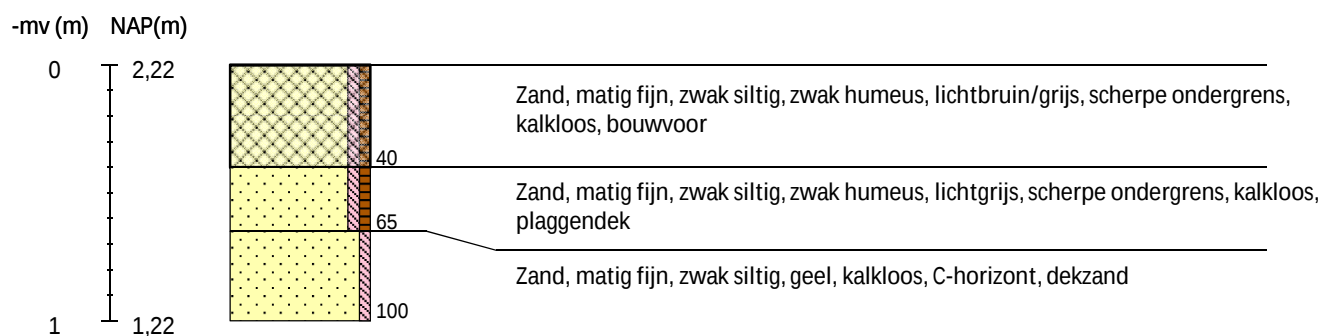
Boring 3 RD-coördinaten: 90370/401042 -



Boring 4 RD-coördinaten: 90362/401087 -



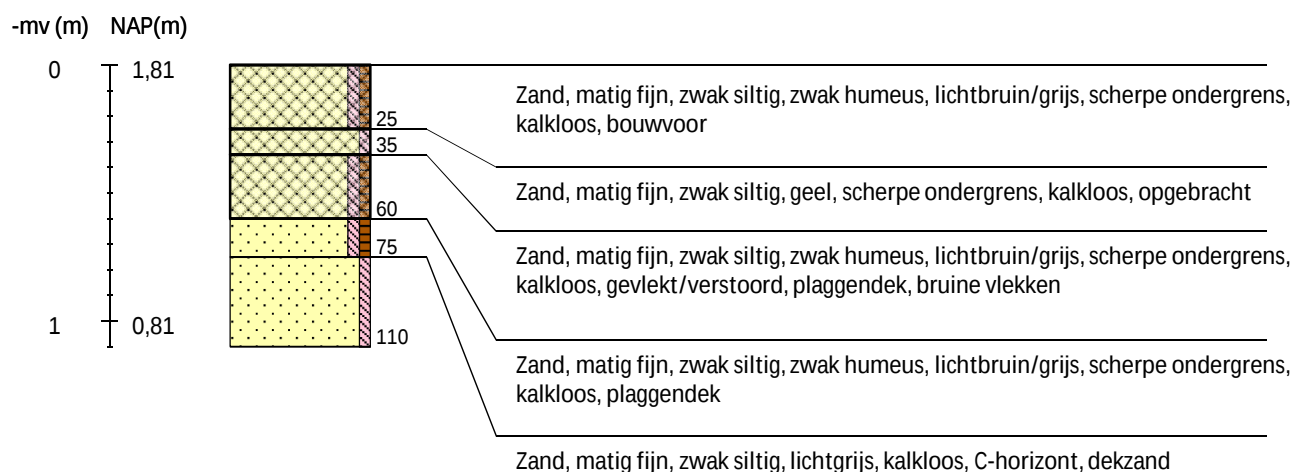
Boring 5 RD-coördinaten: 90388/401146 -



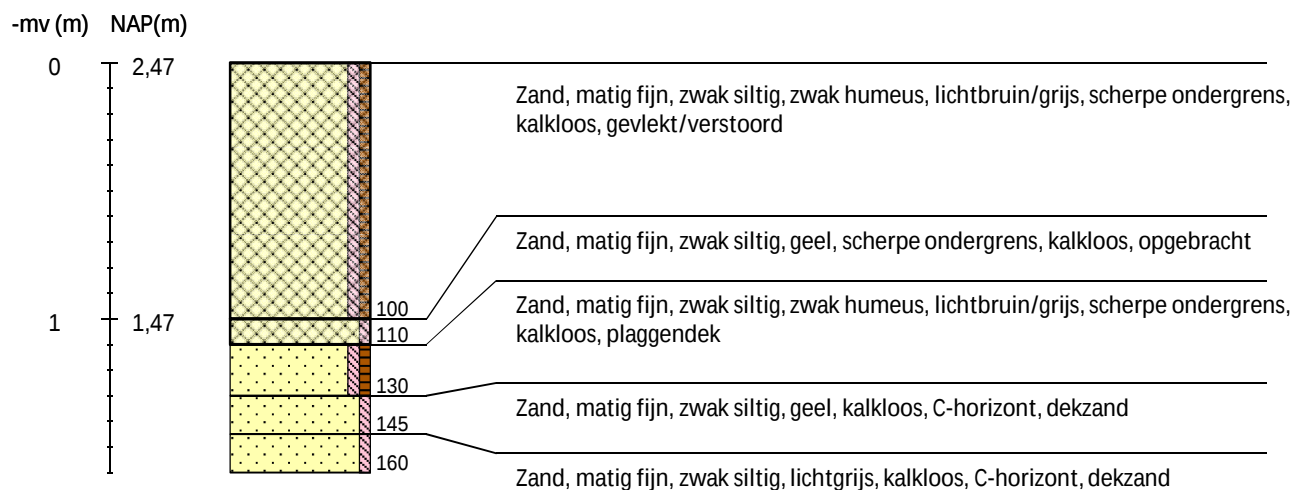
Boring 6 RD-coördinaten: 90394/401119 -



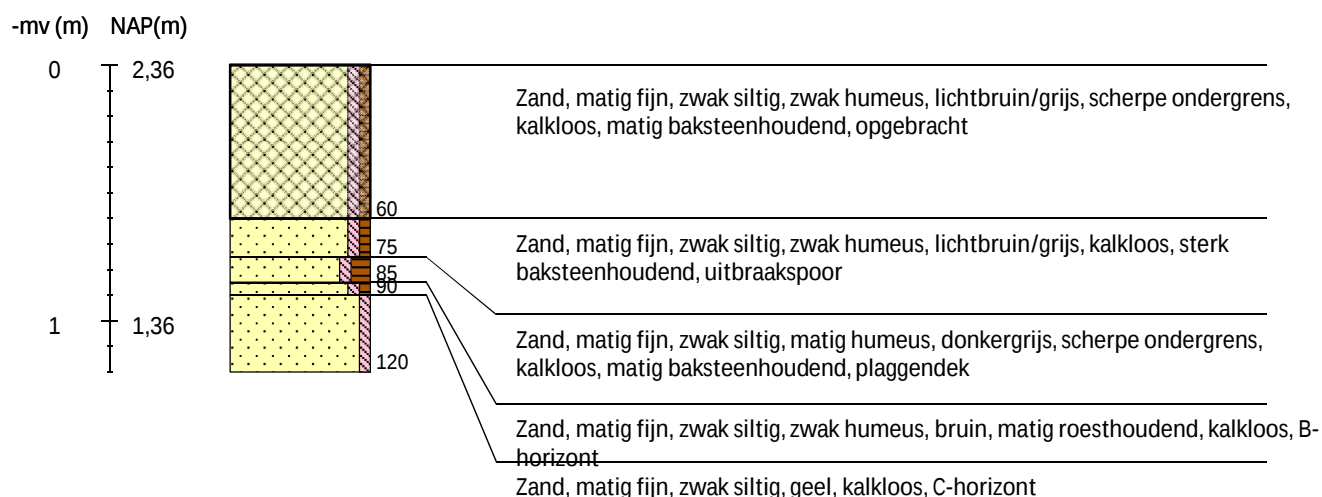
Boring 7 RD-coördinaten: 90400/401073 -



Boring 8 RD-coördinaten: 90407/401028 -



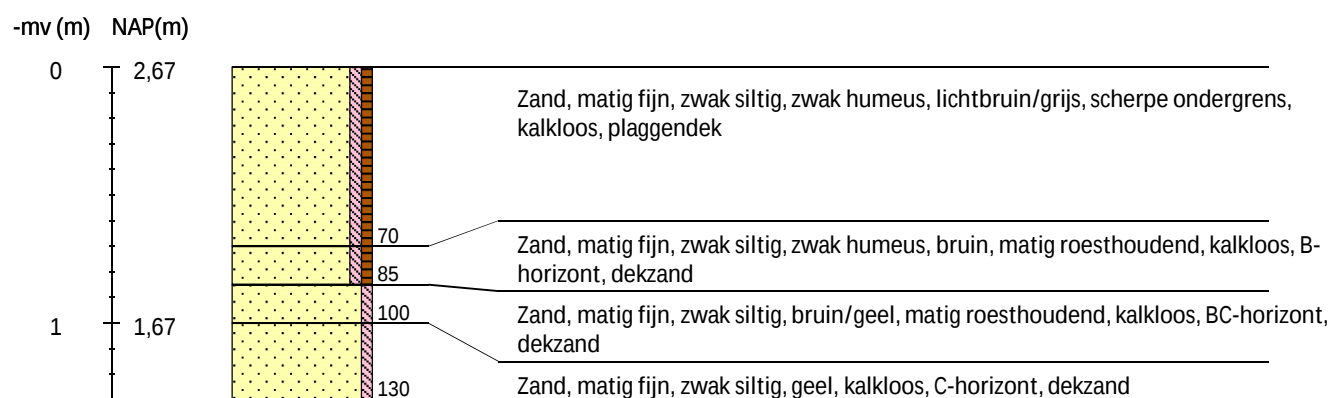
Boring 9 RD-coördinaten: 90413/400987 -



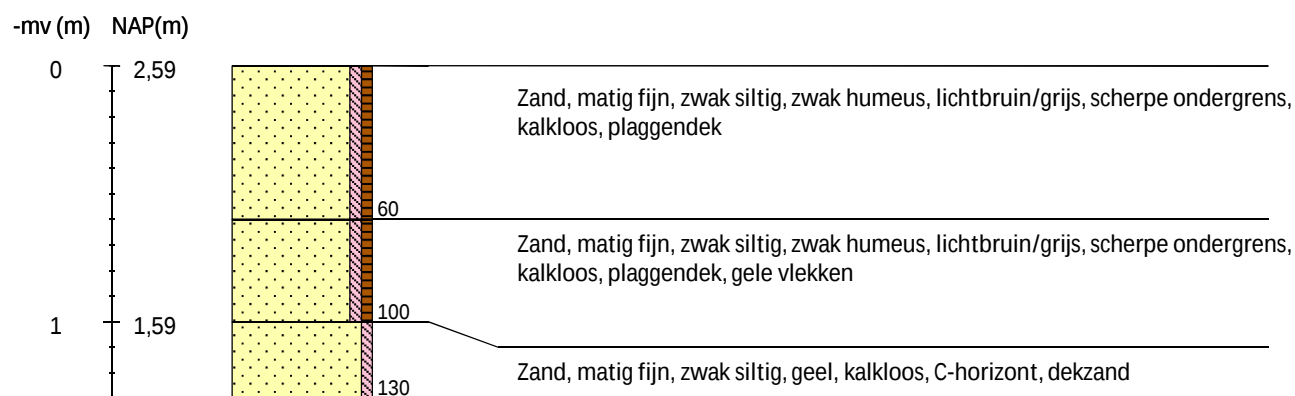
Boring 10 RD-coördinaten: 90419/400937 -



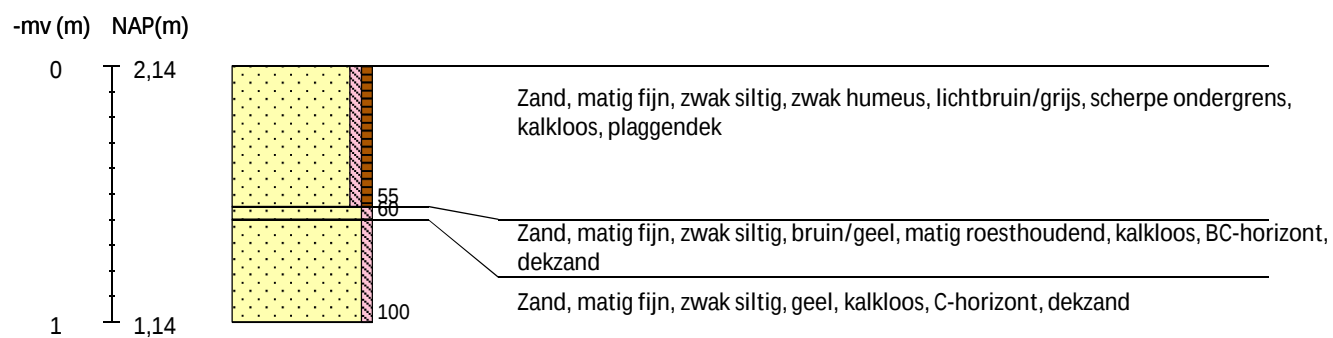
Boring 11 RD-coördinaten: 90458/400922 -



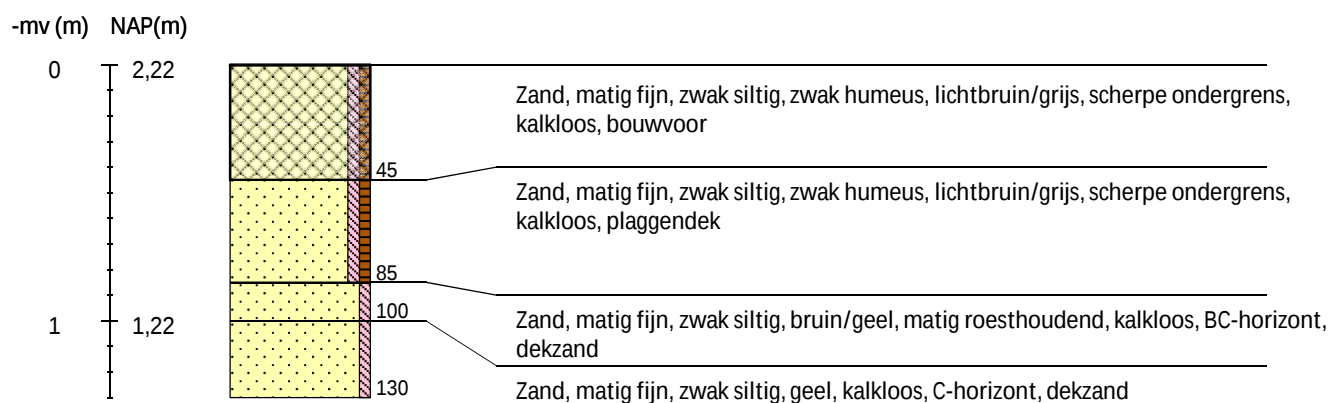
Boring 12 RD-coördinaten: 90452/400967 -



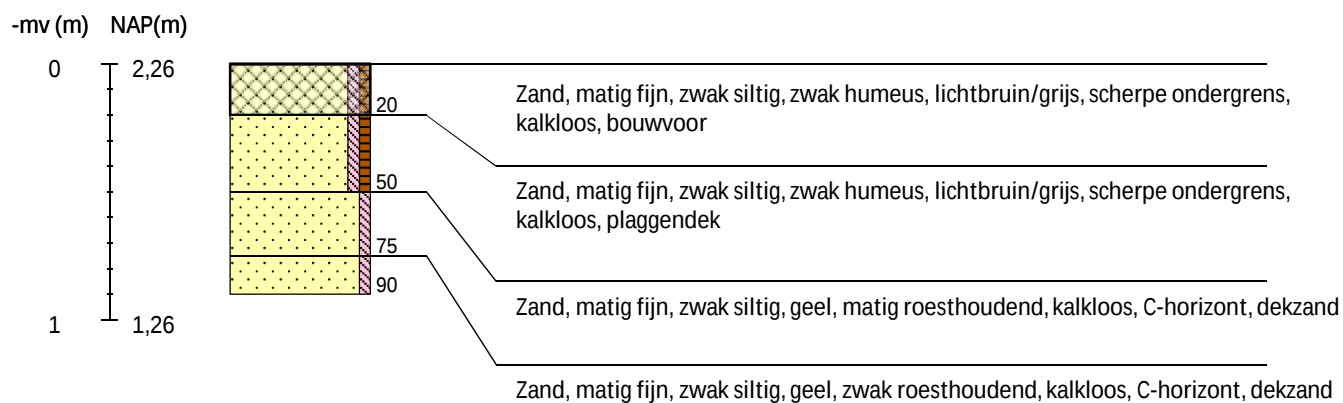
Boring 13 RD-coördinaten: 90435/401060 -



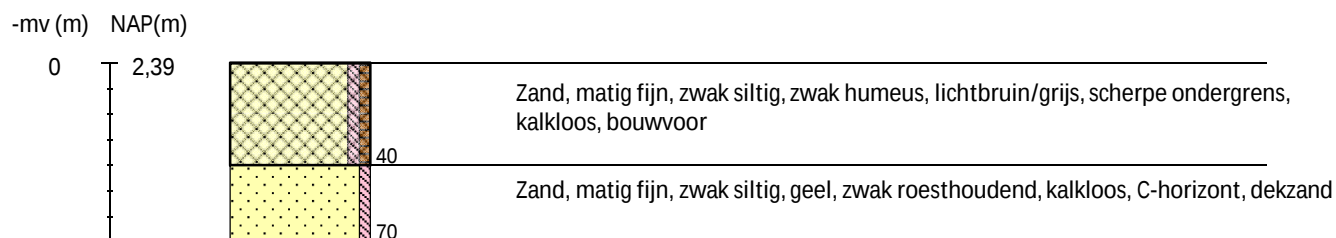
Boring 14 RD-coördinaten: 90482/401107 -



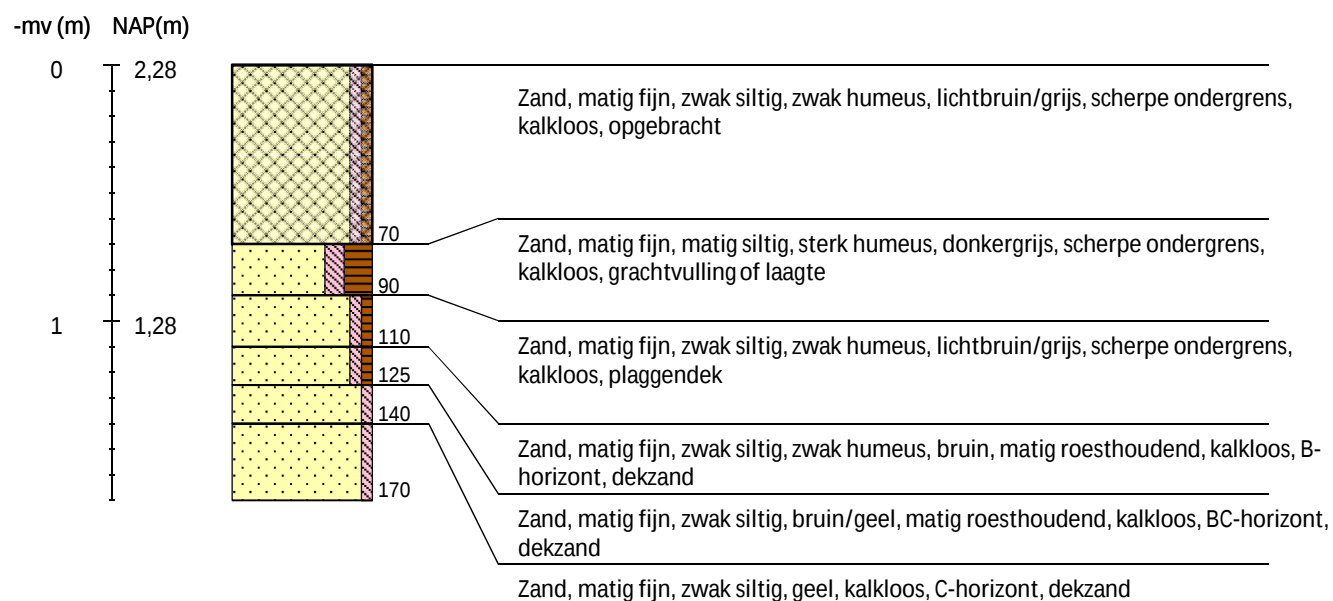
Boring 15 RD-coördinaten: 90421/401152 -



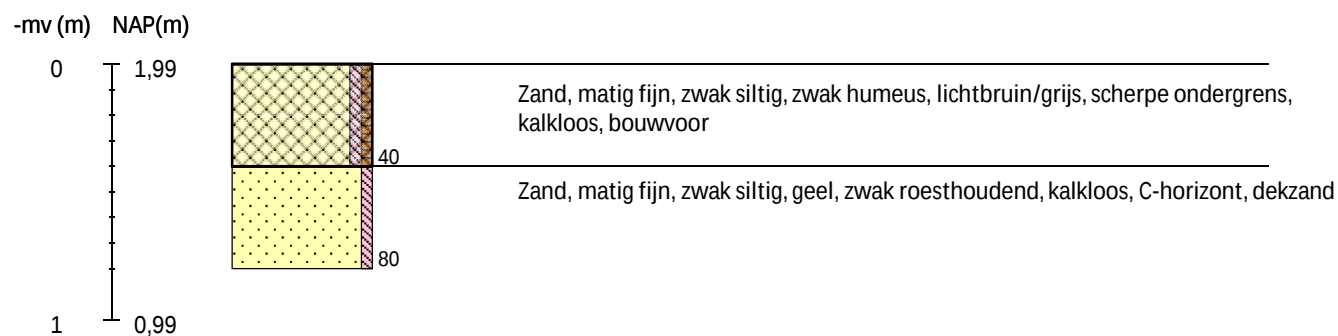
Boring 16 RD-coördinaten: 90454/401183 -



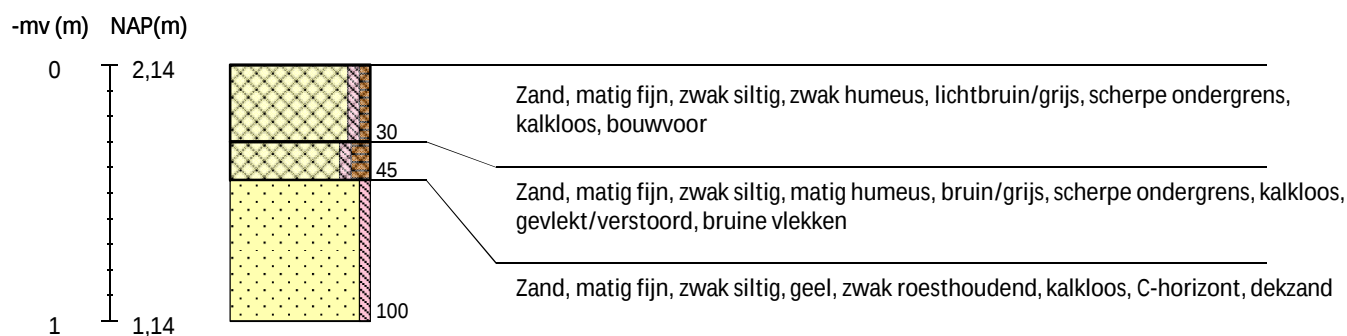
Boring 17 RD-coördinaten: 90458/401138 -



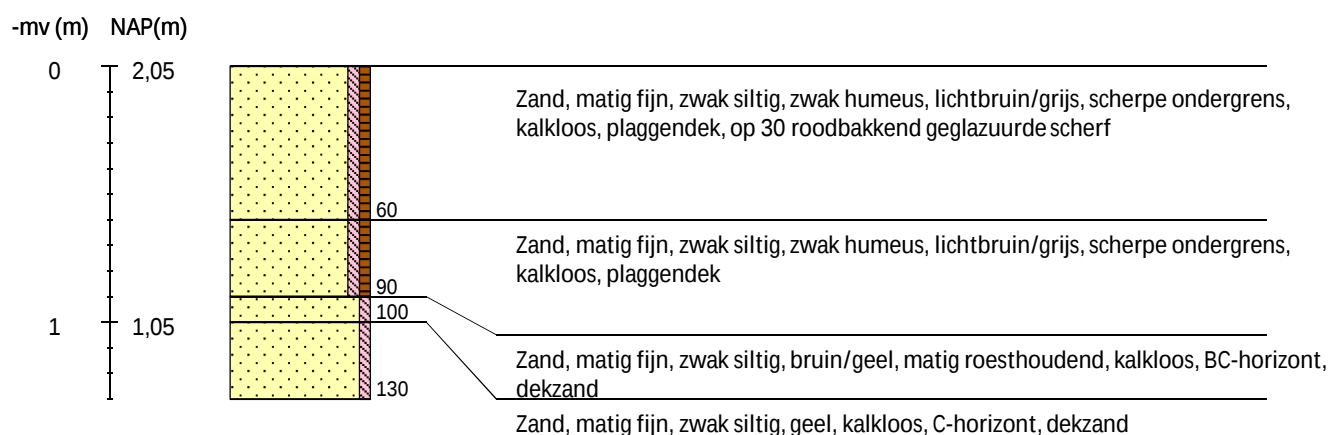
Boring 18 RD-coördinaten: 90465/401093 -



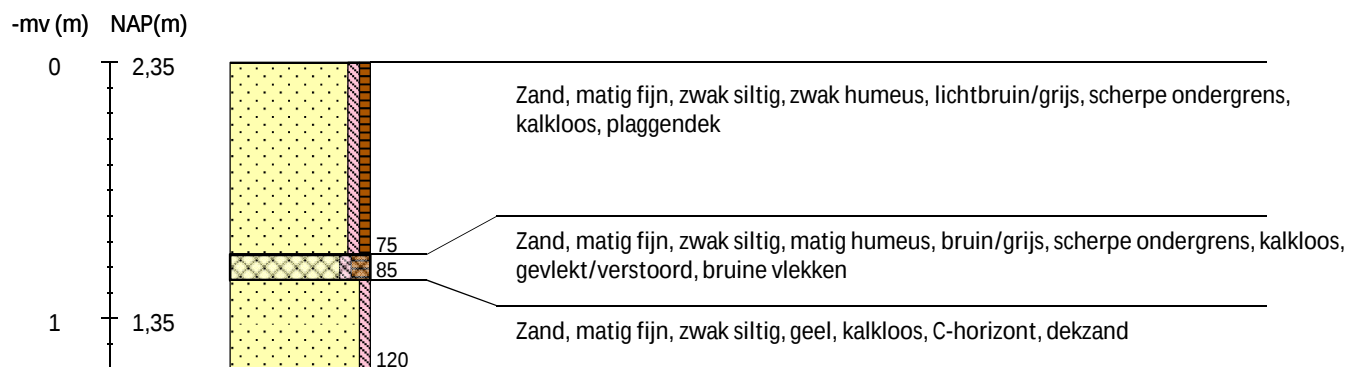
Boring 19 RD-coördinaten: 90472/401048 -



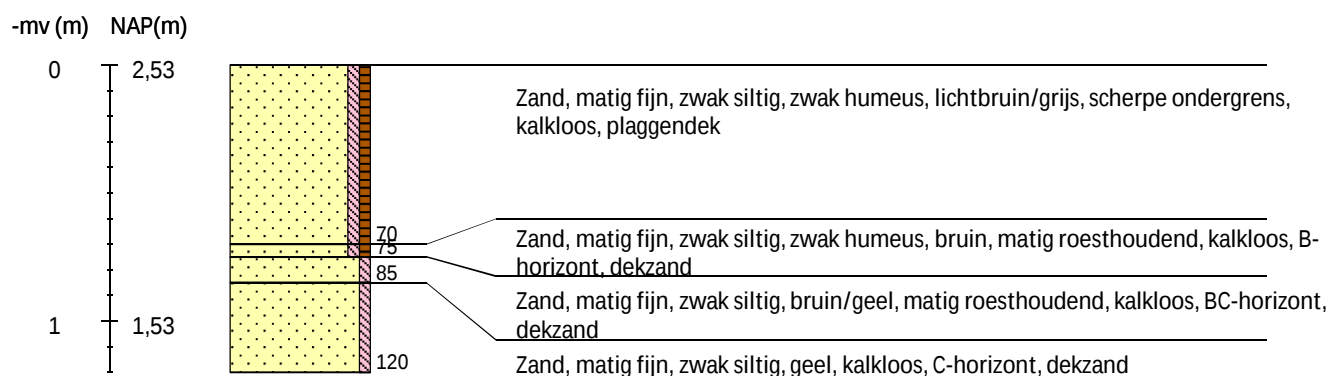
Boring 20 RD-coördinaten: 90477/401003 -



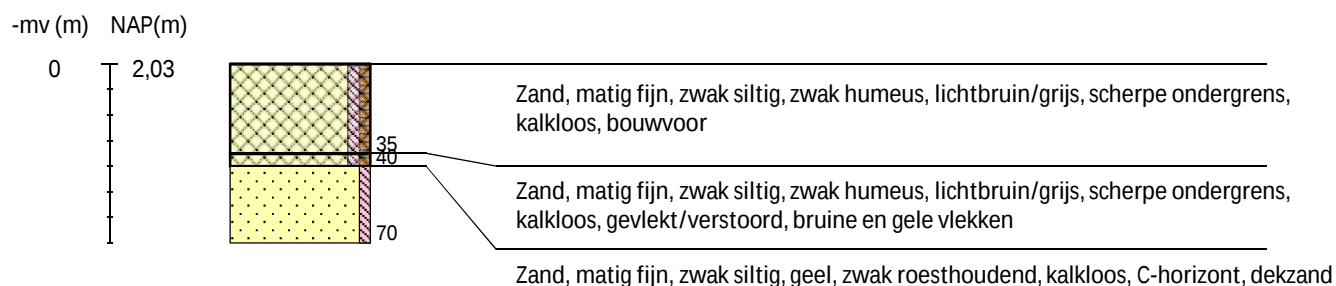
Boring 21 RD-coördinaten: 90484/400957 -



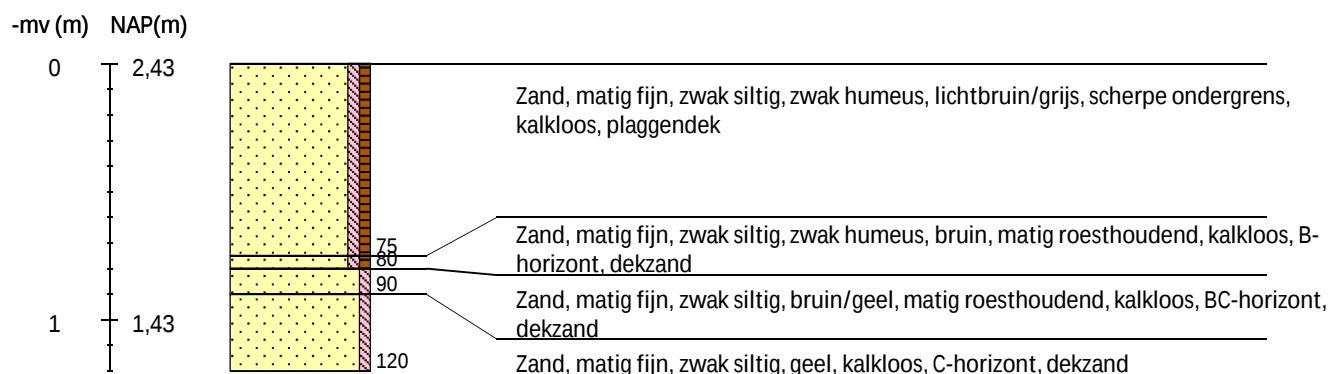
Boring 22 RD-coördinaten: 90491/400912 -



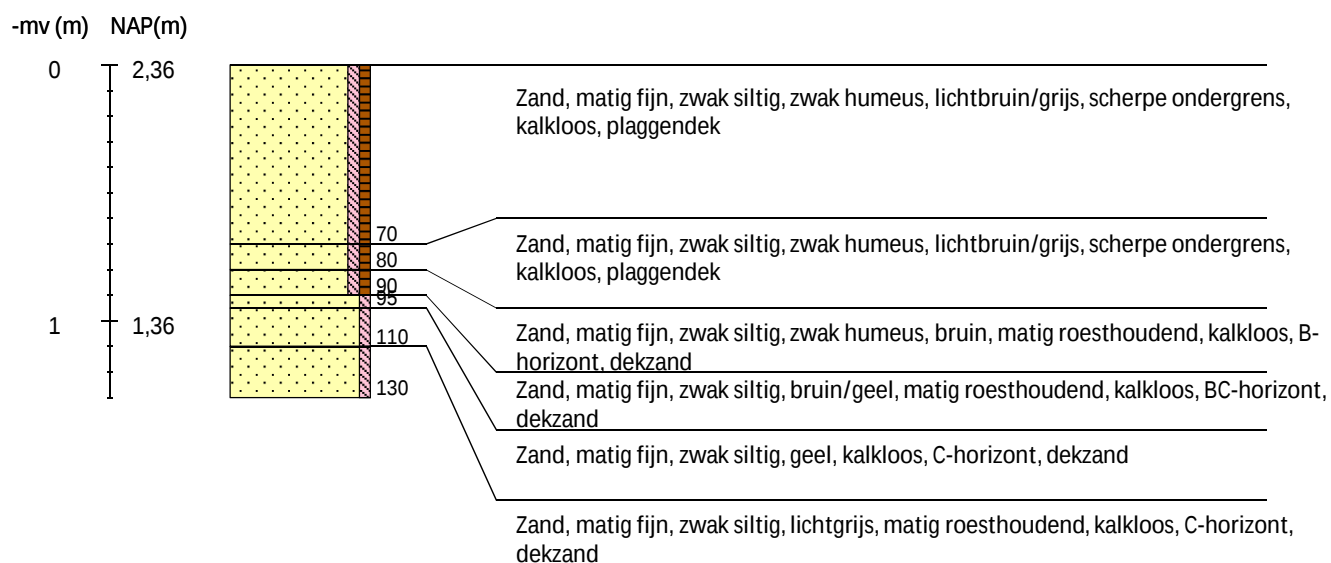
Boring 23 RD-coördinaten: 90507/401057 -



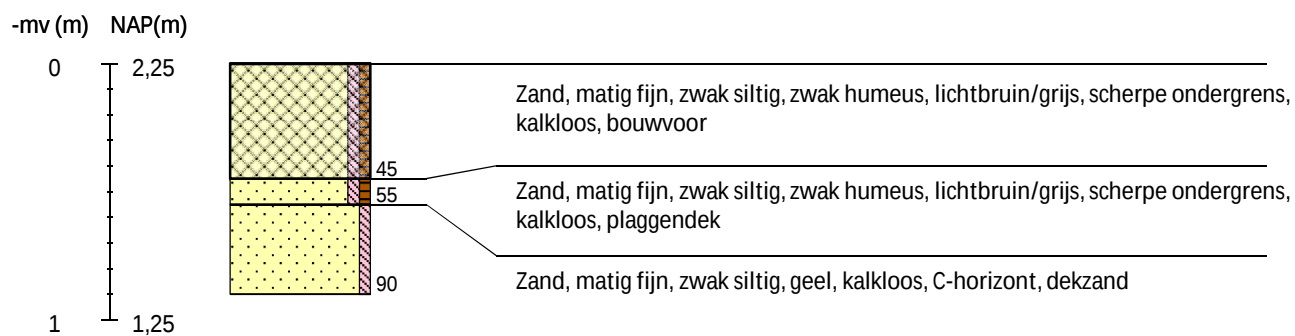
Boring 24 RD-coördinaten: 90491/401169 -



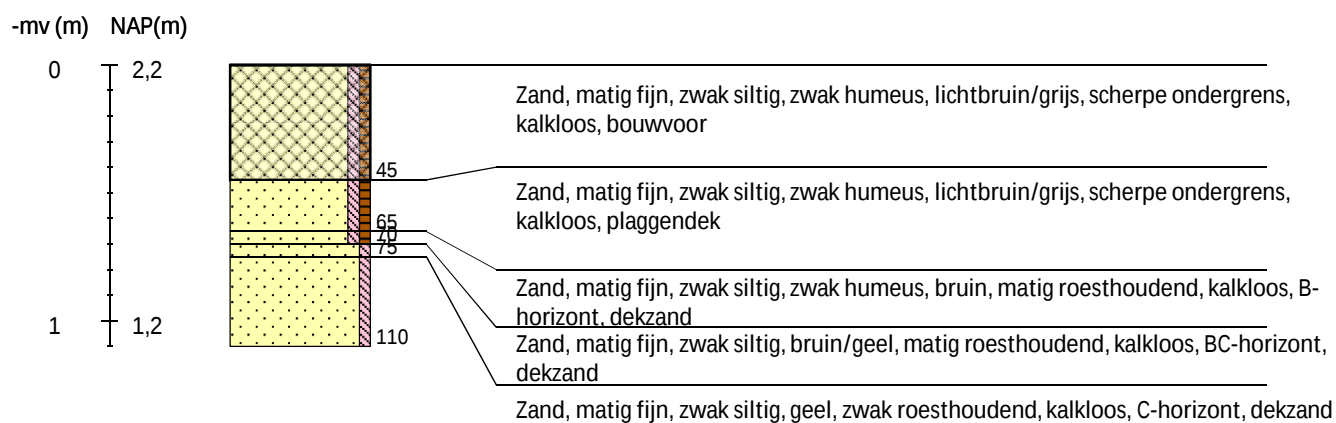
Boring 25 RD-coördinaten: 90523/401197 -



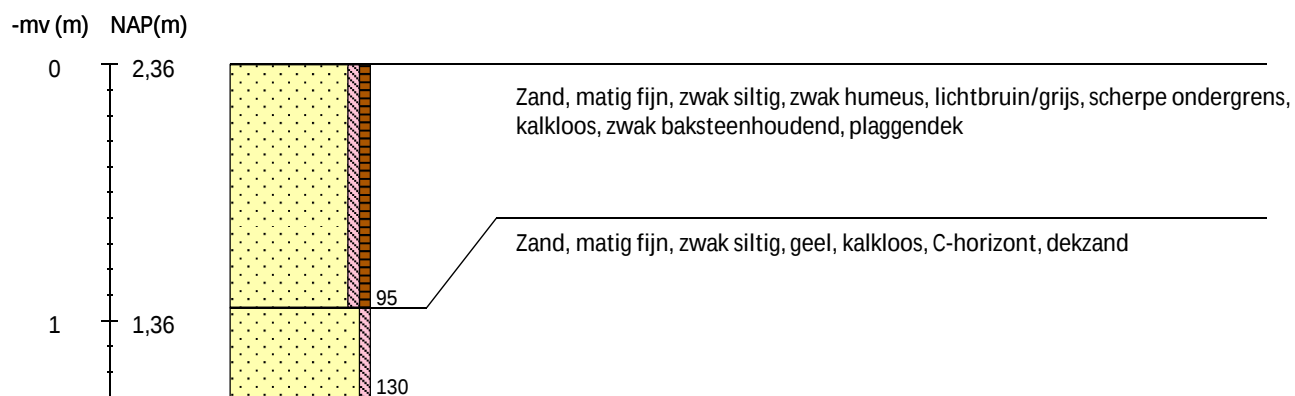
Boring 26 RD-coördinaten: 90529/401155 -



Boring 27 RD-coördinaten: 90556/401181 -



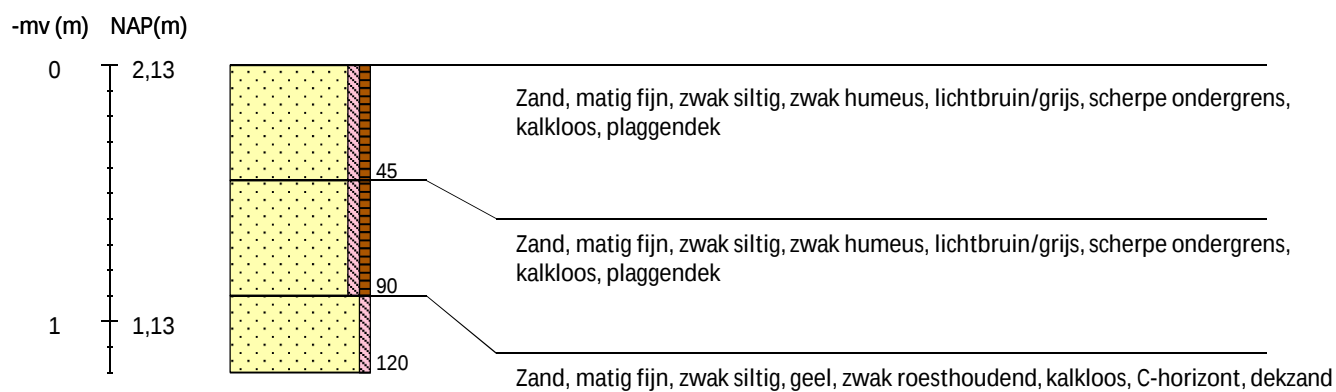
Boring 28 RD-coördinaten: 90382/400998 -



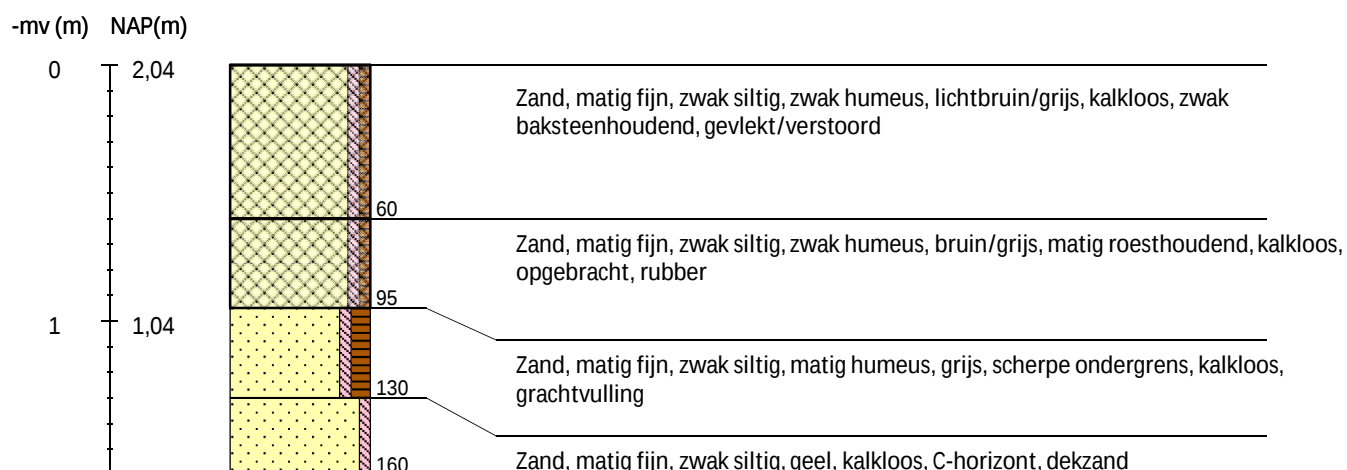
Boring 29 RD-coördinaten: 90391/401006 -



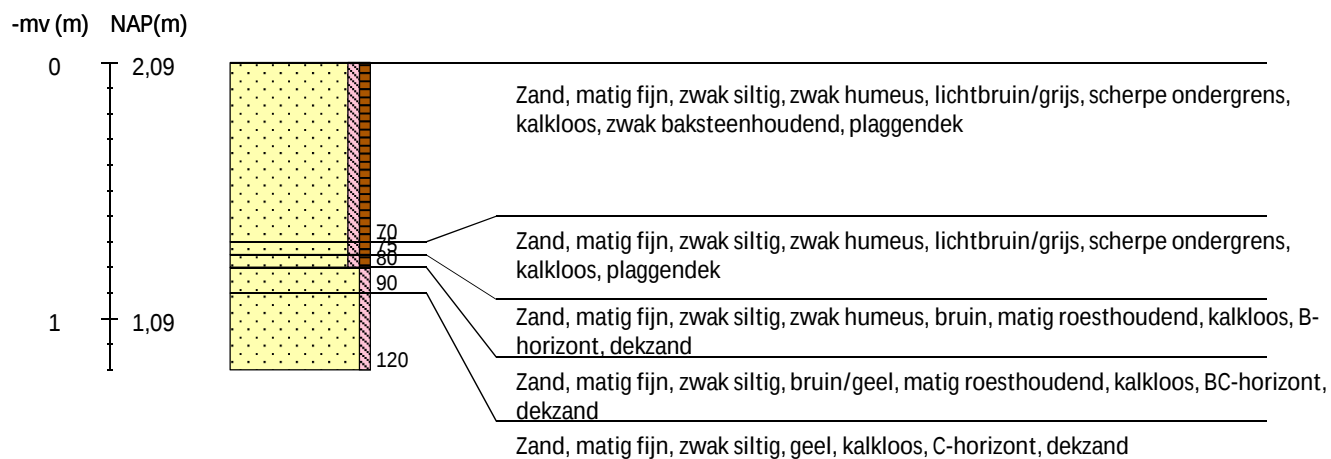
Boring 30 RD-coördinaten: 90470/401052 -



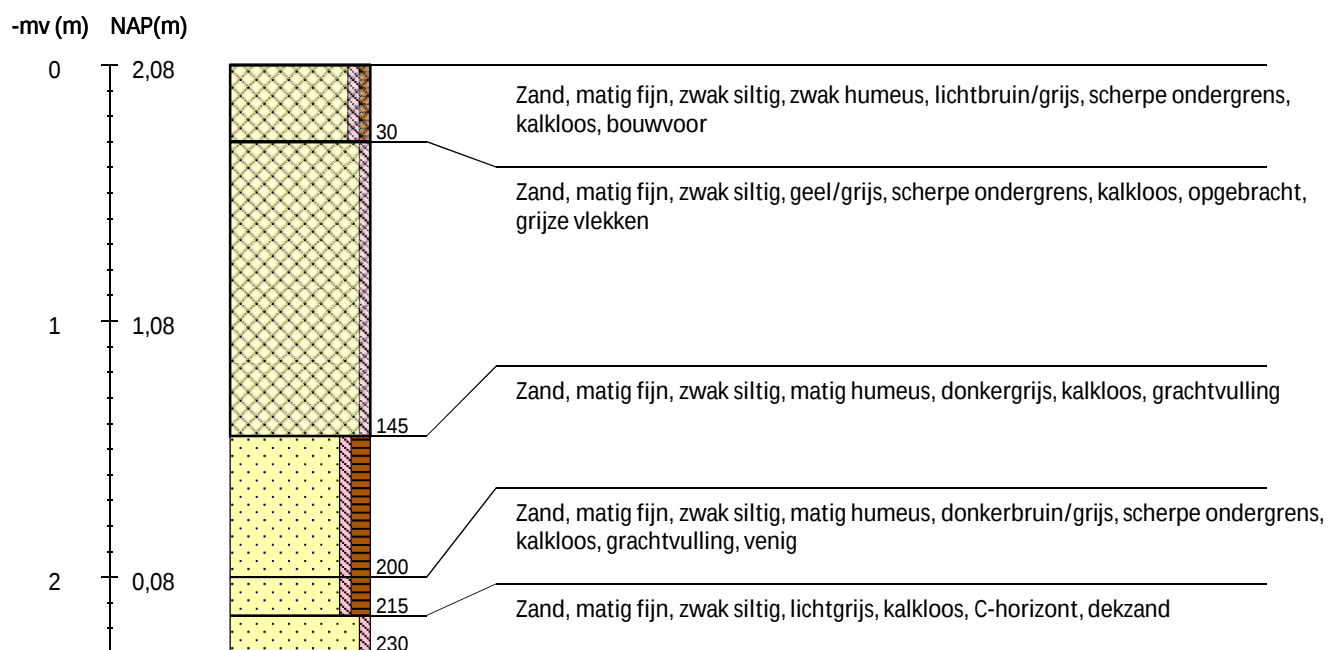
Boring 31 RD-coördinaten: 90476/401008 -



Boring 32 RD-coördinaten: 90485/401033 -



Boring 33 RD-coördinaten: 90491/401035 -



Boring 34 RD-coördinaten: 90371/401125 -

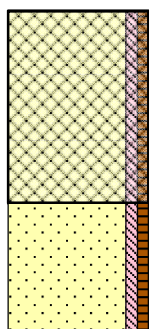


Boring 35 RD-coördinaten: 90440/401014 -

-mv (m) NAP(m)

0 2,32

1 1,32



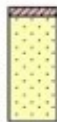
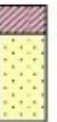
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin/grijs, scherpe ondergrens, kalkloos, matig baksteenhoudend, opgebracht

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin/grijs, scherpe ondergrens kalkloos, plaggendek, gele vlekken

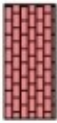
75

125

Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)

Zand					
-------------	---	---	---	---	---

Veen					
-------------	---	---	---	---	---

Diversen		
Zandmediaan	uiterst fijn	< 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

Klei							
-------------	---	---	---	---	---	---	---

Grind					
--------------	---	---	---	---	---

Zandsortering	goed gesorteerd	D ₅₀ /D ₁₀ < 1,8
	matig gesorteerd	D ₅₀ /D ₁₀ 1,8 < 3
	slecht gesorteerd	D ₅₀ /D ₁₀ > 3

Leem		
-------------	---	---

Overige toevoegingen							
-----------------------------	--	---	---	---	---	---	---

Kalkgehalte	kalkloos	geen opbruising
	kalkarm	minder dan 0,5% CaCO ₃
	kalkrijk	hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO ₃
		zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO ₃
Begrenzing onderliggende laag	scherp	overgangsgebied < 0,3 cm
	onscherp	overgangsgebied 0,3 - < 3 cm
	diffuus	overgangsgebied 3 cm - < 10 cm

Inclusies/archeologische indicatoren	weinig	< 1%
	matig	1-10%
	veel	> 10%



Historisch Vooronderzoek



Kennis- en Adviescentrum



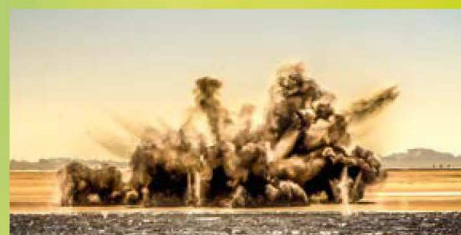
Projectgebonden Risicoanalyse



Explosieven Waterbodemdetectie



Explosieven Landbodemdetectie



Benaderen en Veiligstellen



Vliegtuigberging



Archeologisch Onderzoek



Bodemsanering

