Transect-rapport 3503

Nistelrode, Loo 37

Gemeente Bernheze

Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende en karterende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*

transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 030-7620705
E: informatie@transect.nl

Auteur	J.G.E. Melman MSc
Versie	Versie 1.1
Projectcode	21030036
Datum	08-07-2021
Opdrachtgever	VOF Verwijst/Jongeneel Loo 37 5388 SB Nistelrode
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	5088578100
Bevoegde overheid	Gemeente Bernheze
Status	Nog te beoordelen door de bevoegde overheid
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (29-06-2021)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	08-07-2021	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

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

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van VOF Verwijst/Jongeneel heeft Transect in juni 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Loo 37 in Nistelrode (gemeente Bernheze). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan om de realisatie van een ruimte-voor-ruimte woning mogelijk te maken.

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting.

Op basis van het bureauonderzoek bevindt het plangebied zich op een rivierterras waarop vermoedelijk hoge enkeerdgronden zijn ontstaan. Daarnaast ligt het in de nabijheid van een droogdal. Op basis van gegevens uit de omgeving is bekend dat bewoning plaatsvond op de relatief hogere delen van het landschap. Gezien de ligging van het plangebied op een hooggelegen plateau, nabij een laagte, heeft het een gunstige locatie voor bewoning gevormd. Op basis van onderzoeken uit de omgeving kan worden vastgesteld dat het gebied gedurende de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen intensief bewoond is geweest. Voor de periode Nieuwe tijd geldt een lage archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op het ontbreken van bebouwing op topografische kaarten en de ligging van het plangebied net buiten de kern van het gehucht Loo. Het bevindt zich in het agrarische gebied net ernaast. Op basis van de bewoningsgeschiedenis van het gebied is de verwachting hiermee hoog dat het plangebied wel in de Middeleeuwen onderdeel van een nederzetting kan zijn geweest. In de omgeving is namelijk vastgesteld dat de nederzettingen zijn verplaatst naar lagergelegen gebieden, waarmee de voormalige nederzetting in gebruik is genomen als landbouwgrond en door een bemestingslaag is afgedekt.

Op basis van het booronderzoek is vastgesteld dat de ondergrond in het plangebied bestaat uit terrasafzettingen van de Maas. In de top van de terrasafzettingen is in boring 3 van de 5 boringen een BC-horizont herkend. De natuurlijke afzettingen zijn afgetopt maar archeologisch gezien nog intact. In het westen van het plangebied, gezet in het lagere deel van het plangebied, ontbreken sporen van bodemvorming. De top van de natuurlijke afzettingen ligt hier 60 tot 100 cm lager. Het archeologisch relevante niveau is geheel verstoord geraakt. Hier heeft vermoedelijk een (recente) afgraving plaatsgevonden. Landschappelijk gezien bevindt het plangebied zich in een zone die gunstige omstandigheden bood voor bewoning. Het bevindt zich op een hoogte, met aan drie zijden omgeven door een lagergelegen droogdal. Op basis van onderzoeken uit de omgeving zijn dit zones die gedurende de periode Neolithicum – Middeleeuwen veelvuldig werden verkozen om te wonen. Ook bevindt het plangebied zich in een oorspronkelijk akkergebied (al ontbreekt een esdek in de boringen) en is ten westen van het plangebied aangetoond dat deze akkers ook werden aangelegd ter plaatse van de oorspronkelijke bewoningsplaatsen uit de Late Middeleeuwen. Archeologisch gezien bevindt het plangebied zich dus in een interessante zone. In de boormonsters ontbreken overtuigende bewijzen voor de aanwezigheid van een vindplaats. Wel is er houtskool aangetroffen. Het kan echter niet worden uitgesloten dat er sprake is van een vindplaats die zich voornamelijk door grondsporen kenmerkt. Hierom blijft de hoge archeologische verwachting voor de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen in het intacte deel van het plangebied bestaan. De archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum kan naar laag worden bijgesteld vanwege het ontbreken van een intacte top van de terrasafzettingen. De afgegraven zone in het westen kan eveneens naar laag worden bijgesteld vanwege de aanwezige verstoring.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om het bestemmingsplan te wijzingen en een woning te realiseren. In een deel van het plangebied geldt op basis van onderhavig onderzoek een hoge archeologische verwachting. Wij adviseren deze zone middels een waarde in het bestemmingsplan te beschermen tegen verstoringen. Indien in deze zone graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden ten behoeve van de realisatie van een woning en eventuele bijgebouwen, adviseren wij in deze zones een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren in de karterende en waarderende fase. Gezien de (vermoedelijk) relatief kleine ingreep (één woning eventueel met bijgebouw) zou dit vervolgonderzoek ook gecombineerd kunnen worden met de werkzaamheden. Voor een gravend onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat door de bevoegde overheid is goedgekeurd.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Bernheze) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

.

Inhoud

1.	Aanleiding	1
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	5
5.	Beleidskader	6
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	7
7.	Archeologische verwachting en bekende waarden	9
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	11
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	16
10.	Resultaten veldonderzoek	18
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	20
12.	Conclusie en Advies	21
13.	Geraadpleegde bronnen	23

Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Bernheze	25
Bijlage 2: Geomorfologische kaart	26
Bijlage 3: Hoogtekaart	27
Bijlage 4: Bodem	29
Bijlage 5: Archeologische waardenkaart	30
Bijlage 6: Boorpuntenkaart	31
Bijlage 7: Foto’s van de boringen	32
Bijlage 8: Boorbeschrijvingen	35

1. Aanleiding

In opdracht van VOF Verwijst/Jongeneel heeft Transect[1] in juni 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Loo 37 in Nistelrode (gemeente Bernheze). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan om de realisatie van een ruimte-voor-ruimte woning mogelijk te maken.

In het plangebied geldt volgens het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied Bernheze' uit 2014 een Waarde – Archeologie 2. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 250 m^2 en dieper dan 40 cm -Mv. Gezien de omvang van het te wijzigen gebied (circa 1700 m^2) is een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het Plan van Aanpak (Melman, 2021).

[1] Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende en karterende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens (verkennende fase). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Zijn er archeologische indicatoren aanwezig?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

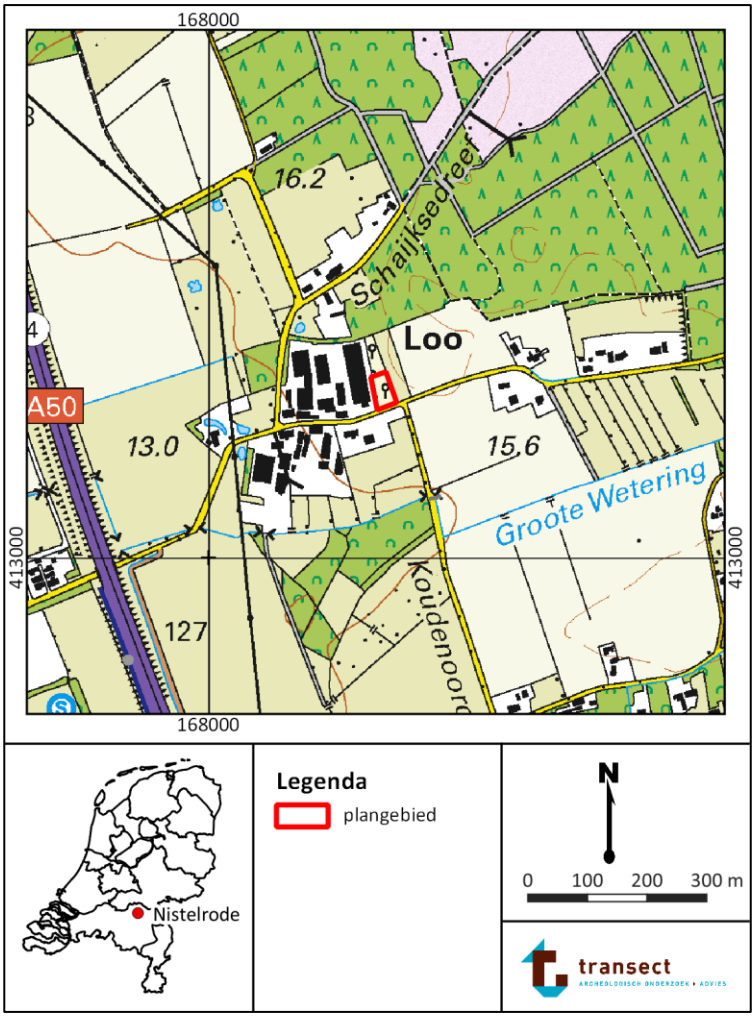
Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Bernheze
Plaats	Nistelrode
Toponiem	Loo 37
Kaartblad	45E
Centrumcoördinaat	182.594 / 410.520

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied omvat een boomgaard aan de Loo 37 in Nistelrode (gemeente Bernheze). De ligging ervan is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied een deel van het perceel NTR00 sectie L nummer 1399. Het plangebied wordt in het zuiden begrens door de Loo en in het oosten door de grens met een aanliggend perceel. De overige grenzen worden gevormd door het te realiseren bouwvlak. In totaal beslaat het plangebied een oppervlakte van circa 1700 m^2. Ten tijde van het onderzoek is het plangebied onbebouwd en begroeid met fruitbomen en gras.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven). Bron: www.pdok.nl.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Wijziging bestemmingsplan
Planvorming	Nieuwbouw woning
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

In het plangebied bestaat het voornemen om een ruimte-voor-ruimte woning te realiseren. Om dit mogelijk te maken zal het bestemmingsplan gewijzigd worden van 'agrarisch' naar 'wonen'. Heel het plangebied krijgt een aanduiding als bouwvlak. Er zijn nog geen bouwtekeningen of situatietekeningen bekend over de nieuw te realiseren woning. Het is dus nog onbekend tot welke omvang en diepte er graafwerkzaamheden plaatsvinden.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Wijziging bestemmingsplan
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	250 m^2 of dieper dan 40 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2022 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Bernheze inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan “Buitengebied Bernheze” (2014). Hierin heeft het plangebied een Waarde – Archeologie 2. De waarde in het bestemmingsplan is gebaseerd op de verwachting geformuleerd op de archeologische beleidskaart. Op de beleidskaart bevindt het plangebied zich in een zone met een hoge archeologische verwachting (bijlage 1). Voor gebieden met dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2 geldt een archeologische onderzoekplicht voor bodemingrepen met een omvang vanaf 250 m^2 die dieper reiken dan 40 cm –Mv. Gezien de omvang van het te wijzigen gebied (circa 1700 m^2) is een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Zuid-Nederlands zandgebied
Geomorfologie	Plateau-achtige horst
Maaiveld	17,2 – 18,2 m +NAP
Bodem	Hoge zwarte enkeerdgrond
Grondwater	VII

Landschapsgenese
Het plangebied ligt landschappelijk gezien in het Zuid-Nederlandse zandgebied en maakt deel uit van de Peelhorst (Berendsen, 2005). De Peelhorst is een tektonisch actief stijgingsgebied ten oosten van de Peelrandbreuk, dat bestaat uit een serie tot verschillende hoogten opgeheven schollen. Direct ten westen van Uden begint de Centrale Slenk. Dit is een door tektonische bewegingen ontstane laagte, waar de rivierafzettingen diep zijn weggezakt en begraven liggen onder een metersdik pakket jongere afzettingen. In het plangebied liggen grindrijke rivierafzettingen uit het Laat-Tertiair en het Pleistoceen naar verwachting relatief dicht aan het oppervlak. Deze afzettingen zijn onder invloed van voorlopers van de Maas in het gebied afgezet, waarvan de minst diep gelegen afzettingen geologisch gezien behoren tot de Formatie van Beegden (Stiboka, 1976; De Mulder e.a., 2003). Deze zijn in het midden van het Pleistoceen gevormd (Berendsen, 2005; Westerhoff en Weerts, 2003). Op deze rivierafzettingen heeft bewoning kunnen plaatsvinden.

Vanaf het midden van het Pleistoceen hield de fluviatiele invloed in het gebied op (circa 850.000 jaar geleden). Als gevolg van een zeer koud klimaat traden toen verstuivingen van zand op, met name gedurende de koudste perioden van de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 116.000 tot 11.650 jaar geleden). Het zand verstoof door sterke winden vanuit de drooggevallen beddingen van beken en rivieren en vanuit het drooggelegen Noordzee-bekken. Er was vanwege het barre klimaat geen vegetatie aanwezig die dergelijke verstuivingen kon voorkomen. Het zand werd als dekzand in een dunne deken op de oude rivierafzettingen van de Peelhorst afgezet in welvingen, kleine ruggen en vlakten (Formatie van Boxtel; De Mulder e.a, 2003). Grote dekzandruggen zijn er niet, aangezien op de relatief hoger gelegen Peelhorst weinig sprake was van luwte zodat het dekzand kon worden ingevangen. Het meeste dekzand werd even verder in de Centrale Slenk afgezet (Stouthamer e.a,. 2015).

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 11.650 jaar geleden) trad een drastische klimaatsverbetering op. De gemiddelde jaartemperaturen stegen en het werd vochtiger waardoor vegetatiegroei kon toenemen. Hierdoor werd de zandverstuiving aan banden gelegd en trad in de top van het dekzand bodemvorming op (podzolering). In de lagere gebiedsdelen rondom de koppen en ruggen stroomden beken en kon als gevolg van de vernatting veenvorming optreden. Het plangebied is daarbij niet met veen overdekt geraakt (Vos, 2015).

Geomorfologie
Volgens de geomorfologische kaart van Nederland ligt het plangebied op een plateau-achtige horst, waar oude, pleistocene rivierafzettingen direct aan het maaiveld liggen (kaartcode 4F01rd, bijlage 2). Ten noorden, westen en zuiden van het plangebied is een dalvormige laagte aanwezig (kaartcode 22R23). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is te zien dat het plangebied relatief hooggelegen is ten opzichte van de omgeving, met name van het gebied ten westen ervan (bijlage 3). Ook de dalvormige laagtes zijn duidelijk zichtbaar op het AHN door de relatief lagere ligging. Het

plangebied heeft een maaiveldhoogte van circa 17,9 m +NAP, het lagere gebied ten westen circa 11,5 m +NAP en de dalvormige laagtes circa 16,0 m +NAP. Het maaiveld binnen het plangebied zelf varieert tussen de 17,2 en de 18,2 m +NAP. De westelijke rand ligt lager, de overgang is scherp. Het is onbekend of dit het gevolg is van een afgraving enerszijds of een ophoging anderszijds.

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als gelegen in een zone waar hoge zwarte enkeerdgronden voorkomen (kaartcode zEZ30; bijlage 4). Hoge zwarte enkeerdgronden ontstonden op relatief hooggelegen zandgronden, doordat de mens hier een dek van plaggen en potstalmest aanbracht. Dergelijke ophoogpakketten zijn aangebracht vanaf de Late Middeleeuwen om de vruchtbaarheid en waterhuishouding van de ondergrond te verbeteren. Het dek is humeus van aard. Hier onder komen de oorspronkelijke in- en uitspoelingslagen (E- en B-horizonten) voor. Het ophoogdek vormt voor deze archeologisch interessante lagen een extra beschermingsdek: he behoedde dit natuurlijke niveau namelijk voor tal van verstoringen (Bakker, 1966; Van Doesburg e.a., 2007).

De grondwatertrap is een indicatie voor de mate van conservering van onverbrande organische vondsten. In het plangebied geldt een grondwatertrap VII. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief hoge en droge gronden, waar de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) beneden 140 cm –Mv ligt en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) beneden 120 cm –Mv voor kan komen. Voor een grondwatertrap VII bestaat de verwachting dat (onverbrande) organische resten (zoals hout, bot en leer) nagenoeg volledig gedegradeerd zijn als gevolg van oxidatie. De grondwaterstanden hebben naar verwachting weinig invloed gehad op anorganische resten (zoals (vuur)steen, aardewerk en metaal), zodat deze naar verwachting juist goed geconserveerd zullen zijn gebleven.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Hoog
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Archeologische verwachting
Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke beleidskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting vanwege de ligging op een plateauachtige horst.

Archeologische bekende waarden
Binnen het plangebied heeft zover bekend nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden en ook ontbreken vondsten in het plangebied. In de omgeving van het plangebied zijn wel gegevens bekend.

- Direct ten oosten van het plangebied, aan de Loo ong., is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Op basis van het onderzoek is vastgesteld dat de ondergrond bestaat uit terrasafzettingen met daarop een akkerdek. In de top van de terrasafzettingen is in sommige boringen een restant van een B-horizont aanwezig. De top van de natuurlijke afzettingen is door ploegen omgewerkt. Hierom geldt een lage verwachting op resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum. Wel kunnen er nog sporen worden verwacht van archeologische vindplaatsen uit de periode Bronstijd – Nieuwe tijd. Hierom is geadviseerd een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (Van der Feest en Hagens, 2014; onderzoeksmelding 2459869100). Zover bekend heeft dit onderzoek niet plaatsgevonden (bron: archis3).
- 80 m ten oosten van het plangebied, aan de Loo ong., is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Op basis van de boringen is vastgesteld dat de ondergrond met circa 90 tot 100 cm -Mv is verstoord. Enkel in een klein deel is nog een restant van een BC-horizont waargenomen in de top van de natuurlijke afzettingen. In de boormonsters en aan de oppervlakte van het gebied zijn geen archeologische indicatoren waargenomen en hierom geldt een lage archeologische verwachting binnen het gebied (Exaltus en Orbons, 2017; onderzoeksmelding 4043888100).
- 420 m ten westen van het plangebied. In het kader van de aanleg van de A50 en de woonwijk Zwarte Molen is een archeologisch vooronderzoek en aanvullend proefsleuvenonderzoek en opgraving uitgevoerd. Bij het vooronderzoek is vastgesteld dat de ondergrond bestaat uit terrasafzettingen of dekzandafzettingen, met in de top een inspoelingshorizont. Hierop ligt een esdek met een gemiddelde dikte van 45 tot 60 cm (Oude Rengerink, 1997; onderzoeksmelding 2026906100). In de boringen zijn hierbij indicatoren waargenomen die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats. Direct ten westen van het plangebied is dit niet het geval, maar ten noordwesten en zuidwesten wel. De vindplaatsen die zijn aangetroffen bevinden zich op een hogergelegen rug, de 'lege' zone hiertussen betreft het droogdal dat ook ten zuiden van het plangebied ligt. Ten noordwesten van het plangebied (deelgebied Loo) is een sporencluster uit de Romeinse tijd aangetroffen, bestaande uit paalsporen en greppels. Ook is een deel van een erf uit de Bronstijd aanwezig. In deelgebied Mortel (ten zuidwesten) zijn vindplaatsen aangetroffen uit de periode Laat-Neolithicum, IJzertijd en Romeinse tijd (Jansen, 2007). Op basis van de resultaten van de opgraving en bekende gegevens uit de omgeving is door (Jansen, 2007) een reconstructie

gemaakt van de bewoningsdynamiek in en rondom Nistelrode. Uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum zijn slechts toevalsvondsten bekend, maar een vindplaats ontbreekt. De oudste vindplaats bestaat uit een grafkuil uit de Klokbeker-cultuur (Laat-Neolithicum). Nederzettingen of akkerarealen uit deze periode ontbreken. Uit de Vroege Bronstijd ontbreken sporen en vondsten. Op de noordelijke rug (bij deelgebied Loo) zijn wel erven uit de Midden- en de Late Bronstijd aangetroffen. Sporen uit de Late IJzertijd zijn juist met name op de zuidelijke rug (deelgebied Mortel en Zwarte Molen) waargenomen. Bewoning bestaat uit losse erven in deze periodes. Vanaf de Romeinse tijd worden er meer nederzettingen met meerdere erven bij elkaar aangetroffen. Ook zijn er meerdere fases van bebouwing op dezelfde plek aanwezig, wat wijst op continuïteit. Bewoning vond eveneens plaats op de hoger gelegen delen van het landschap. Na de Romeinse tijd heeft er een terugval in bewoning plaatsgevonden en zijn delen van het cultuurlandschap weer bos of andere natuur geworden. Op de rug ten zuidenwesten van het plangebied zijn bewoningssporen uit de Vroege Middeleeuwen aangetroffen. Deze nederzettingen bevinden zich op dezelfde locatie als de nederzettingen uit de Romeinse tijd. Vanaf de Volle Middeleeuwen worden de dorpen grootschaliger. De dorpen worden nog steeds op de hoogste delen van het landschap aangelegd. Vanaf de 13de eeuw worden de hogere delen van het landschap in gebruik genomen als akkergrond en verplaatsen de nederzettingen naar de lager gelegen delen van het landschap (Jansen, 2007; onderzoeksmelding 2044037100).

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

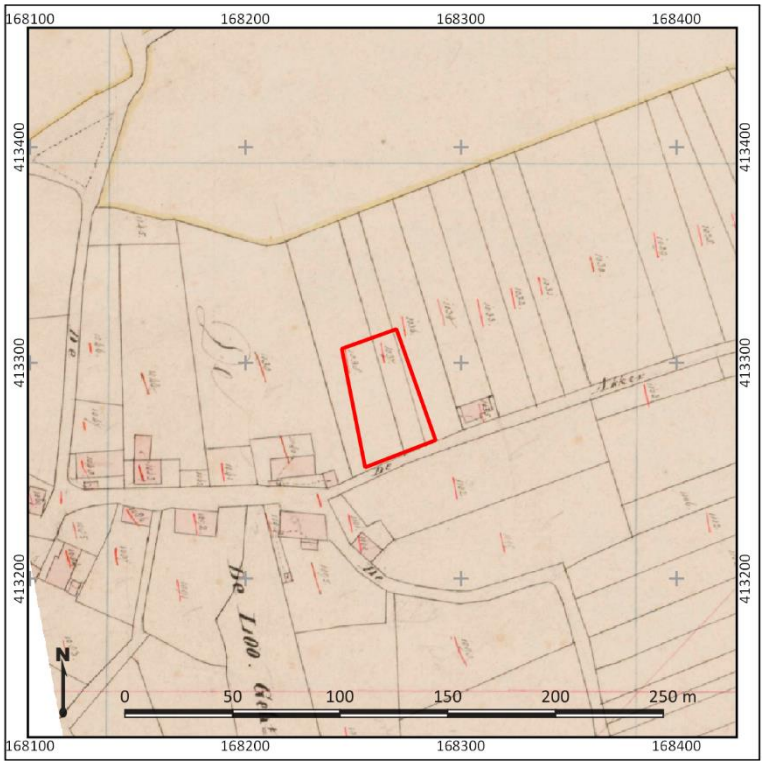
Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Bouwland
Huidig gebruik	Boomgaard
Bodemverstoringen	Landbewerking, afgraving

Historische situatie
Het plangebied bevindt zich net ten oosten van het gehucht Loo, dat ten oosten van Nistelrode ligt. De oudste vermelding van Nistelrode stamt uit de 13de eeuw (bron: www.bhic.nl). De toponiem 'Loo' betekent 'bos' en kan erop wijzen dat het gehucht is ontstaan bij een bosontginning. Dit wijst mogelijk op een relatief oude ontginning in de Middeleeuwen. Op de oudst geraadpleegde kaart van het plangebied, de Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832, is het plangebied onbebouwd. Ten oosten en westen van het plangebied zijn wel gebouwen aanwezig. Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT) is het plangebied in gebruik geweest als bouwland. Deze situatie blijft ongewijzigd tot op heden. Wat opvalt is dat op basis van de hoogtelijnen op de topografische kaarten uit 1980 en 1997 het plangebied op een hoger gelegen gebied ligt (hoger dan 17,5 m +NAP).

Militair erfgoed
Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed bevindt het plangebied zich binnen het operatieterrein 'Market-Garden' uit de Tweede Wereldoorlog. In het plangebied zouden in theorie daarom de volgende complexen verwacht kunnen worden; resten van stellingen, versperringen, loopgraven en ondersteunende posten (bron: www.ikme.nl). Er zijn geen directe aanwijzingen bekend om dergelijke complexen te verwachten (bron: www.vergeltungswaffen.nl; www.tracesofwar.nl; www.bunkerinfo.nl). Wel is bekend dat aan de overzijde van de weg, 50 m ten zuidoosten van het plangebied, in 1943 een vliegtuig is gecrasht (bron: www.tracesofwar.nl).

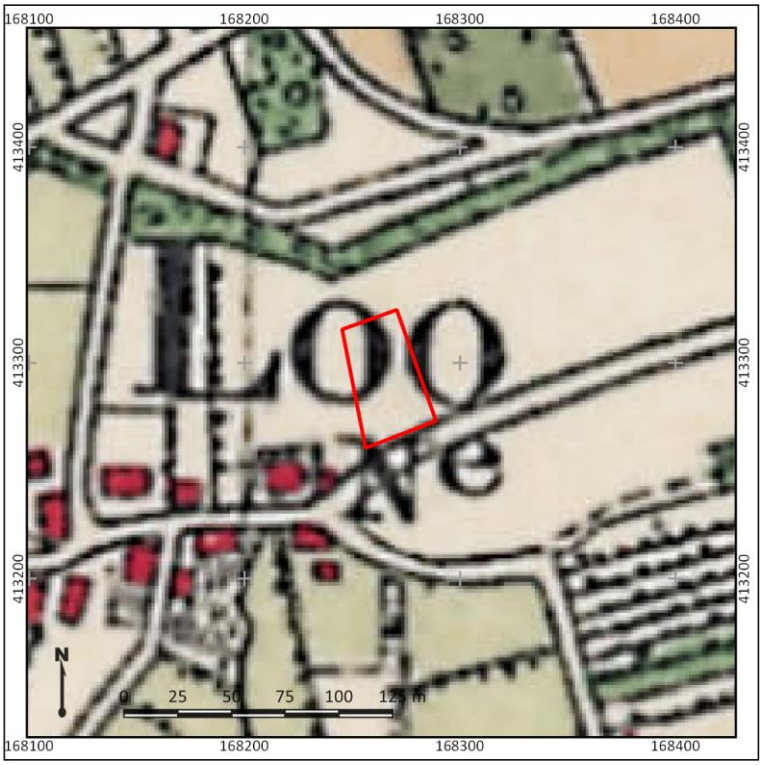
Bodemverstoringen
Ten tijde van het onderzoek is het plangebied onbebouwd en in gebruik als boomgaard. Er zijn enkele fruitbomen aanwezig. Op basis van het AHN is te zien dat in het westen van het plangebied een laagte aanwezig is (17,2 m +NAP ten opzichte van 18,2 m +NAP). Op basis van topografische kaarten uit 1980 – 1997 ligt het plangebied oorspronkelijk geheel hoger dan 17,5 m +NAP. De verwachting is dan ook dat in het westen van het plangebied een afgraving heeft plaatsgevonden. In hoeverre daarmee het archeologisch relevante niveau verstoord is geraakt, is onbekend. Vanwege de verwachtte aanwezigheid van een esdek, is het voorstelbaar dat het archeologisch relevante niveau niet (geheel) vergraven is geraakt.

Op basis van gegevens van het Kadaster zijn er geen kabels- en leidingen in het plangebied aanwezig. Ook staat het plangebied niet aangegeven op de Ontgrondingenkaart van de Provincie Noord-Brabant. Dit betekent dat er in het verleden geen vergunning is afgegeven voor het afgraven van het gebied. Over het plangebied zijn in het Bodemloket van de Provincie Noord-Brabant geen gegevens bekend (bron: noord-brabant.omgevingsrapportage.nl). Dit betekent dat er geen vervuilingen bekend zijn en dat er geen verstoringen door saneringsactiviteit worden verwacht.

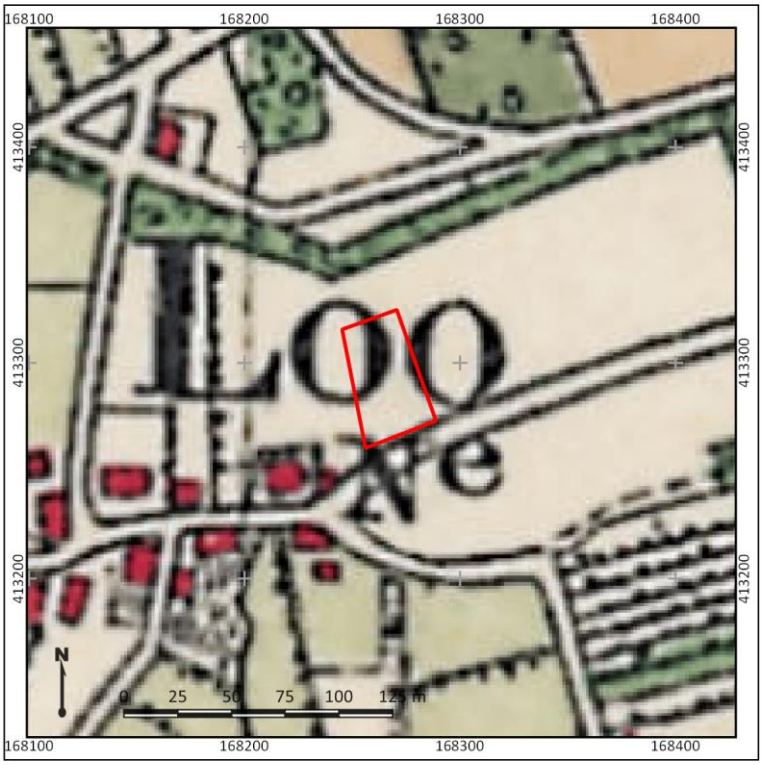


Figuur 2: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-32. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Beeldbank RCE

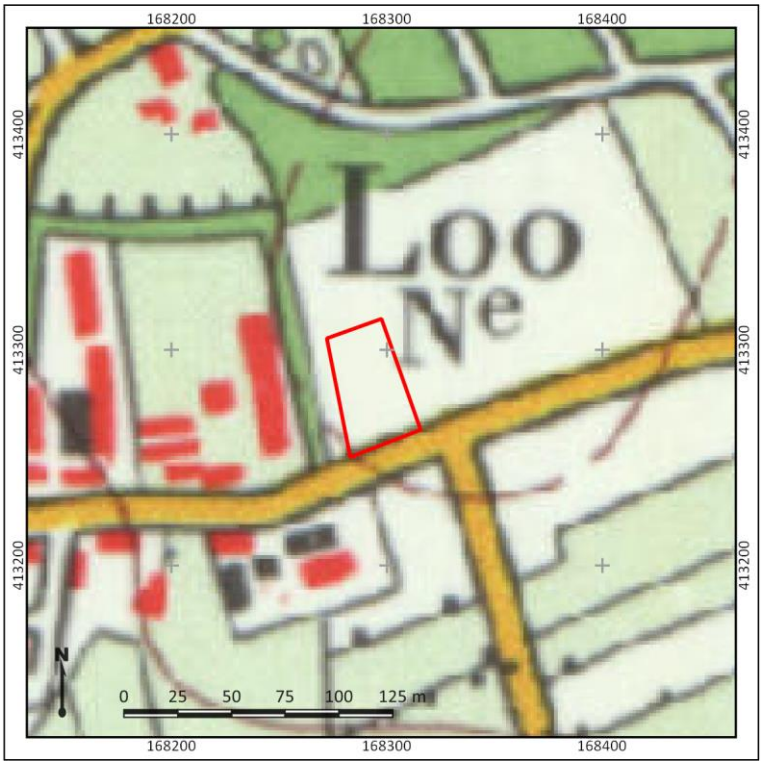
Figuur 3: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



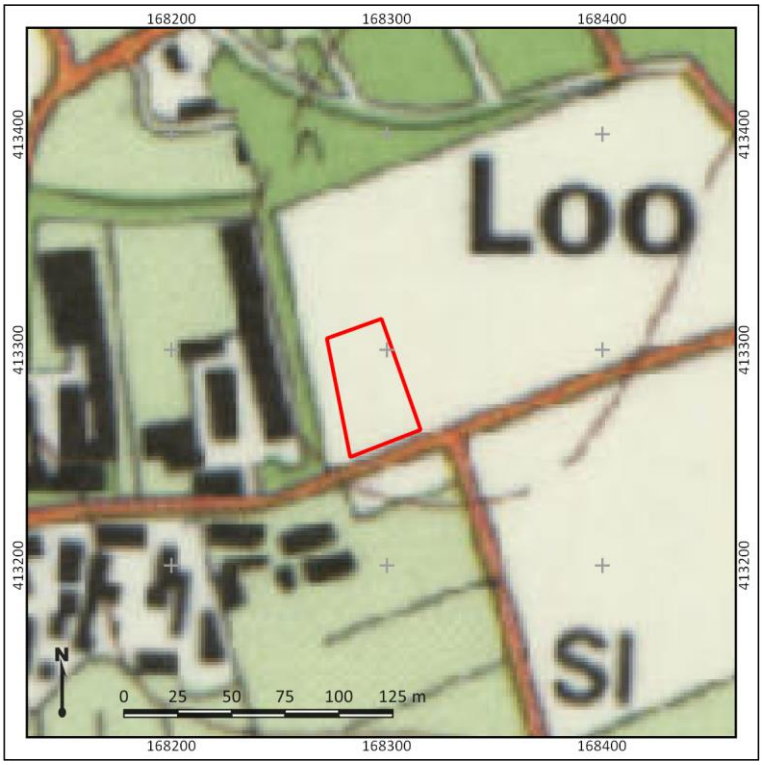
Figuur 4: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl

Figuur 8: Het plangebied op een recente luchtfoto. Bron: www.pdok.nl

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, grafvelden
Stratigrafische positie	In de top van de terrasafzettingen

De archeologische verwachting van het plangebied hangt af van de geomorfologie en de aanwezigheid van cultuurhistorische elementen.

- Het plangebied ligt op een rivierterras waarop vermoedelijk hoge enkeerdgronden zijn ontstaan. Daarnaast ligt het in de nabijheid van een droogdal. Op basis van gegevens uit de omgeving is bekend dat bewoning plaatsvond op de relatief hogere delen van het landschap. Gezien de ligging van het plangebied op een hooggelegen plateau, nabij een laagte, heeft het een gunstige locatie voor bewoning gevormd. Op basis van onderzoeken uit de omgeving kan worden vastgesteld dat het gebied gedurende de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen intensief bewoond is geweest.
- Voor de periode Nieuwe tijd geldt een lage archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op het ontbreken van bebouwing op topografische kaarten en de ligging van het plangebied net buiten de kern van het gehucht Loo. Het bevindt zich in het agrarische gebied net ernaast. Op basis van de bewoningsgeschiedenis van het gebied, opgesteld door Jansen (2007) is de verwachting hiermee hoog dat het plangebied wel in de Middeleeuwen onderdeel van een nederzetting kan zijn geweest. Hier is namelijk vastgesteld dat de nederzettingen zijn verplaatst naar lagergelegen gebieden, waarmee de voormalige nederzetting is omgevormd tot landbouwgrond.

Stratigrafische positie en diepteligging

Archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met Late-Middeleeuwen worden verwacht in de top van het pleistocene zand (vermoedelijk rivierzand). Gezien de onderzoeken in de omgeving ligt de top van het zand onder een eerddek. De dikte hiervan is niet bekend.

Complextypen en omvang

De te verwachten complextypen variëren per periode:

- Archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum worden verwacht in de vorm van kampementen, die zich kenmerken door een strooiing van vuursteen en houtskool en grondsporen in de vorm van haardkuilen. Deze resten worden verwacht in de top van het dekzand. Wanneer de podzolbodem is afgetopt (de B-horizonten zijn verdwenen) kan de trefkans voor deze periode worden bijgesteld naar laag, diepere grondsporen uit deze periode worden immers niet verwacht. Dit kan zo zijn wanneer de B-horizont is opgenomen in het humeuze dek, maar ook door vergravingen van andere aard. Vindplaatsen kunnen een omvang van enkele vierkante tot enkele honderden vierkante meters hebben.
- Archeologische resten uit de periode Neolithicum - Middeleeuwen worden vooral verwacht in de vorm van huisplaatsen, die zich kenmerken door een strooiing van vuursteen (Neolithicum) en/of aardewerk en huttenleem en grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen, greppels en waterputten. Ook deze resten worden verwacht in de top van het dekzand. Huisplaatsen en nederzettingen kunnen een omvang van enkele honderden tot duizenden vierkante meters.
- Sporen van begraving kunnen zowel in de vorm van inhumaties als crematies worden aangetroffen en kenmerken zich zowel door grondsporen (kringgreppels, grafkuilen),

antropogene ophoging (grafheuvel), als door vondstmateriaal (grafgiften, gecalcineerd bot), afhankelijk van de periode.

De mate waarin nog daadwerkelijk archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de bodem. Mogelijk heeft het eerddek de onderliggende bodem beschermd tegen recente ingrepen. Op basis van het AHN is namelijk de verwachting dat een deel van het oorspronkelijke profiel is afgegraven in het westen van het plangebied. Of daarmee het archeologisch relevante niveau verstoord is geraakt, kan worden getoetst door middel van een verkennend booronderzoek. Gezien de verwachting op de aanwezigheid van een nederzetting in het plangebied en de relatief kleine omvang van het plangebied, kan door middel van een karterend booronderzoek worden vastgesteld of er sprake is van de aanwezigheid van een vondstrijke vindplaats in het plangebied.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd (conform het Plan van Aanpak; Melman, 2021). De boringen zijn daarbij gebruikt om de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan te bepalen. Ook is de aanwezigheid van een vindplaats dat zich kenmerkt door een vondststrooiing of archeologische laag getoetst. Op basis van deze gegevens wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals opgesteld in hoofdstuk 2 van dit rapport. In totaal zijn in het plangebied vijf boringen gezet (boring 1 tot en met 5).

De boringen hebben een diepte van maximaal 90 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn gefotografeerd en beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Foto's van de boringen zijn terug te vinden in bijlage 7, de beschrijvingen in bijlage 8. De locatie van de boringen is met een meetlint bepaald aan de hand van de bestaande topografie in het plangebied. De hoogteligging van de boringen is bepaald aan de hand van het AHN3 (bijlage 2). Van de boringen die (grotendeels) intact zijn is van de top van de natuurlijke afzettingen en de basis van het bovengelegen humeuze dek is met een Edelmanboor (15 cm) een monster genomen. De monsters zijn nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Het residu is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Veldwaarnemingen

Het plangebied is ten tijde van het plangebied onbebouwd en geheel begroeid met middelhoog gewas. Het maaiveld loopt zichtbaar op richting het oosten. Het maaiveld in het westen is even hoog als het betegelde erf dat er naast ligt. De overgang van hoog naar laag is relatief geleidelijk. Het hoogteverschil is circa 1,0 m. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 9.

Figuur 9: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (29-06-2021).

Bodemopbouw en lithologie
Onder in de boringen, vanaf een diepte van 20 tot 50 cm -Mv (16,9 – 17,9 m +NAP) is een pakket zwak siltig, matig grof zand aanwezig. Het is matig grindig en kalkloos. De afzettingen zijn geïnterpreteerd als een pakket terrasafzettingen.

Op de terrasafzettingen in boring 1, 2 en 4 is een laag zwak siltig, matig humeus zand aanwezig. Het is donkerbruingrijs, matig fijn en bevat plantenresten. Deze laag is geïnterpreteerd als een moderne bouwvoor en heeft een dikte van circa 20 tot 45 cm en het bevindt zich vanaf maaiveld. De natuurlijke afzettingen bevinden zich ter plaatse van deze boringen op een diepte van 17,5 – 17,9 m +NAP.

Op de terrasafzettingen in boring 3 en 5 is een laag matig humeus, donkergrijsbruin zand aangetroffen. Het bevat veel zandbrokken en plantenresten. Vanwege het uiterlijk van de lagen is het geïnterpreteerd al een verstoringslaag. Het verstoringspakket heeft een dikte van 25 tot 50 cm en bevindt zich vanaf maaiveld. De natuurlijke afzettingen bevinden zich hier op een diepte van 16,9 m +NAP.

In de top van de terrasafzettingen in boring 1, 2 en 4 is een verbruining zichtbaar. Deze verbruining is geïnterpreteerd als een restant van een inspoelingshorizont en betreft de BC-horizont. In de overige boringen ontbreken sporen van bodemvorming. De top van de terrasafzettingen in boring 3 en 5 zijn witgrijs van kleur en geheel gereduceerd (Cr-horizont).

Archeologische indicatoren
In de boormonsters zijn in boring 1, 2 en 4 fragmenten houtskool aangetroffen.

Archeologische interpretatie
Op basis van het booronderzoek is vastgesteld dat de ondergrond in het plangebied bestaat uit terrasafzettingen van de Maas. Er is geen dekzand aangetroffen. In de top van de terrasafzettingen is in boring 1, 2 en 4 een BC-horizont herkend. De natuurlijke afzettingen zijn afgetopt maar archeologisch gezien nog intact. Ter plaatse van boring 3 en 5, gezet in het lagere deel van het plangebied, ontbreken sporen van bodemvorming. De top van de natuurlijke afzettingen ligt hier 60 tot 100 cm lager. Het archeologisch relevante niveau is geheel verstoord geraakt. Hier heeft vermoedelijk een (recente) afgraving plaatsgevonden.

Landschappelijk gezien bevindt het plangebied zich in een zone die gunstige omstandigheden bood voor bewoning. Het bevindt zich op een hoogte, met aan drie zijden omgeven door een lagergelegen droogdal. Op basis van de gebiedsbewoningsreconstructie van Jansen (2007) zijn dit zones die gedurende de periode Neolithicum – Middeleeuwen veelvuldig werden verkozen om te wonen. Ook bevindt het plangebied zich in een oorspronkelijk akkergebied (al ontbreekt een esdek in de boringen) en is ten westen van het plangebied aangetoond dat deze akkers ook werden aangelegd ter plaatse van de oorspronkelijke bewoningsplaatsen uit de Late Middeleeuwen. Archeologisch gezien bevindt het plangebied zich dus in een interessante zone. In de boormonsters ontbreken overtuigende bewijzen voor de aanwezigheid van een vindplaats. Wel is er houtskool aangetroffen. Het kan echter niet worden uitgesloten dat er sprake is van een vindplaats die zich voornamelijk door grondsporen kenmerkt. Hierom blijft de hoge archeologische verwachting voor de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen in het intacte deel van het plangebied bestaan. De archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum kan naar laag worden bijgesteld vanwege het ontbreken van een intacte top van de terrasafzettingen. De afgegraven zone in het westen kan eveneens naar laag worden bijgesteld vanwege de aanwezige verstoring.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. **Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**
   Het plangebied bevindt zich op de rand van een plateau-achtige horst. Vanaf de middeleeuwen – Nieuwe tijd is het in gebruik genomen als akker en is een bouwlanddek gevormd op de top ervan.

2. **Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**
   De top van de terrasafzettingen is het archeologisch relevant niveau en is aangetroffen op een diepte van 20 tot 50 cm -Mv (16,9 – 17,9 m +NAP).

3. **In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**
   Ter plaatse van boring 1, 2 en 4 is het archeologisch relevante niveau als intact te beschouwen. In de top is namelijk nog een BC-horizont aanwezig. Het archeologisch sporenniveau is hiermee intact. In het westelijke lage gedeelte (boring 3 en 5) is sprake van een verstoring van het archeologisch relevante niveau van 60 tot 100 cm.

4. **Zijn er archeologische indicatoren aanwezig?**
   In boringen 1, 2 en 4 zijn in de boormonsters enkele fragmenten houtskool aangetroffen.

5. **Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?**
   Op basis van het vooronderzoek kan de archeologische verwachting voor het westen van het plangebied naar laag worden bijgesteld. Hier heeft een afgraving en/of verstoring plaatsgevonden van 60 tot 100 cm. Het archeologisch relevante niveau is hiermee verstoord geraakt. Ter plaatse van de hoger gelegen zone in het oosten is sprake van een hoge archeologische verwachting. Het archeologisch relevante niveau is intact en landschappelijk gezien bevindt het zich op een gunstige locatie voor bewoning of landgebruik. In de omgeving van het plangebied zijn bij opgravingen archeologische vindplaatsen uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen aangetroffen in landschappelijk vergelijkbare gebieden.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek bevindt het plangebied zich op een rivierterras waarop vermoedelijk hoge enkeerdgronden zijn ontstaan. Daarnaast ligt het in de nabijheid van een droogdal. Op basis van gegevens uit de omgeving is bekend dat bewoning plaatsvond op de relatief hogere delen van het landschap. Gezien de ligging van het plangebied op een hooggelegen plateau, nabij een laagte, heeft het een gunstige locatie voor bewoning gevormd. Op basis van onderzoeken uit de omgeving kan worden vastgesteld dat het gebied gedurende de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen intensief bewoond is geweest. Voor de periode Nieuwe tijd geldt een lage archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op het ontbreken van bebouwing op topografische kaarten en de ligging van het plangebied net buiten de kern van het gehucht Loo. Het bevindt zich in het agrarische gebied net ernaast. Op basis van de bewoningsgeschiedenis van het gebied is de verwachting hiermee hoog dat het plangebied wel in de Middeleeuwen onderdeel van een nederzetting kan zijn geweest. In de omgeving is namelijk vastgesteld dat de nederzettingen zijn verplaatst naar lagergelegen gebieden, waarmee de voormalige nederzetting in gebruik is genomen als landbouwgrond en door een bemestingslaag is afgedekt.

Op basis van het booronderzoek is vastgesteld dat de ondergrond in het plangebied bestaat uit terrasafzettingen van de Maas. In de top van de terrasafzettingen is in boring 3 van de 5 boringen een BC-horizont herkend. De natuurlijke afzettingen zijn afgetopt maar archeologisch gezien nog intact. In het westen van het plangebied, gezet in het lagere deel van het plangebied, ontbreken sporen van bodemvorming. De top van de natuurlijke afzettingen ligt hier 60 tot 100 cm lager. Het archeologisch relevante niveau is geheel verstoord geraakt. Hier heeft vermoedelijk een (recente) afgraving plaatsgevonden. Landschappelijk gezien bevindt het plangebied zich in een zone die gunstige omstandigheden bood voor bewoning. Het bevindt zich op een hoogte, met aan drie zijden omgeven door een lagergelegen droogdal. Op basis van onderzoeken uit de omgeving zijn dit zones die gedurende de periode Neolithicum – Middeleeuwen veelvuldig werden verkozen om te wonen. Ook bevindt het plangebied zich in een oorspronkelijk akkergebied (al ontbreekt een esdek in de boringen) en is ten westen van het plangebied aangetoond dat deze akkers ook werden aangelegd ter plaatse van de oorspronkelijke bewoningsplaatsen uit de Late Middeleeuwen. Archeologisch gezien bevindt het plangebied zich dus in een interessante zone. In de boormonsters ontbreken overtuigende bewijzen voor de aanwezigheid van een vindplaats. Wel is er houtskool aangetroffen. Het kan echter niet worden uitgesloten dat er sprake is van een vindplaats die zich voornamelijk door grondsporen kenmerkt. Hierom blijft de hoge archeologische verwachting voor de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen in het intacte deel van het plangebied bestaan. De archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum kan naar laag worden bijgesteld vanwege het ontbreken van een intacte top van de terrasafzettingen. De afgegraven zone in het westen kan eveneens naar laag worden bijgesteld vanwege de aanwezige verstoring.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om het bestemmingsplan te wijzingen en een woning te realiseren. In een deel van het plangebied geldt op basis van onderhavig onderzoek een hoge archeologische verwachting. Wij adviseren deze zone middels een waarde in het bestemmingsplan te beschermen tegen verstoringen. Indien in deze zone graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden ten behoeve van de realisatie van een woning en eventuele bijgebouwen, adviseren wij in deze zones een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren in de karterende en waarderende fase. Gezien de (vermoedelijk) relatief kleine ingreep (één woning eventueel met bijgebouw) zou dit vervolgonderzoek

ook gecombineerd kunnen worden met de werkzaamheden. Voor een gravend onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat door de bevoegde overheid is goedgekeurd.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Bernheze) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Verwachtings- en beleidskaart gemeente Bernheze
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.bhic.nl
- bodemloket.odbn.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- Ontgrondingenkaart Noord Brabant
- Www.ikme.nl
- www.vergeltungswaffen.nl
- Www.tracesofwar.nl
- www.bunkerinfo.nl
- www.pdok.nl

Afbeeldingenlijst

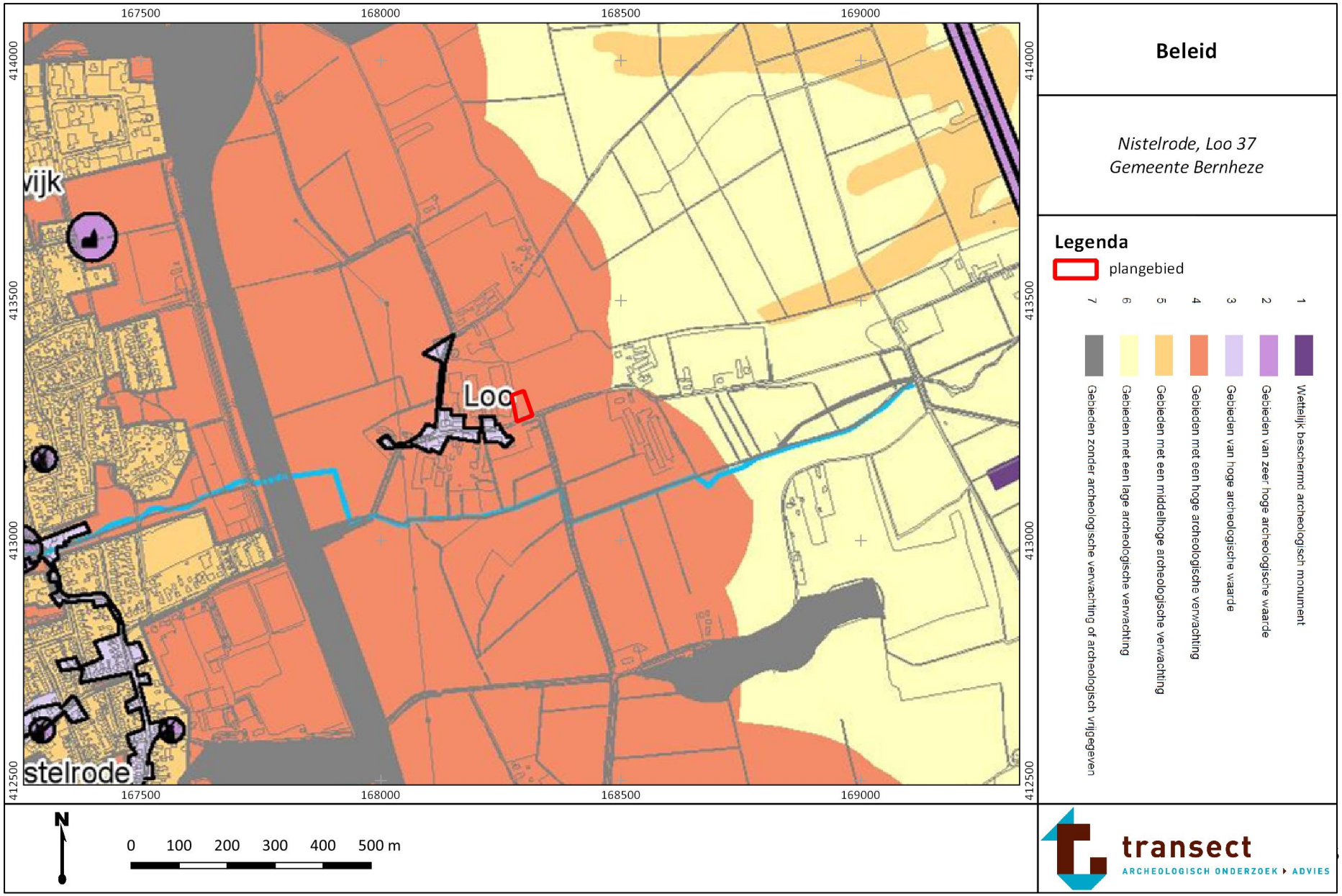
Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven). Bron: www.pdok.nl. 4
Figuur 2: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-32. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Beeldbank RCE..... 12
Figuur 3: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl..... 12
Figuur 4: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl..... 13
Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl..... 13
Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl..... 14
Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl..... 14
Figuur 8: Het plangebied op een recente luchtfoto. Bron: www.pdok.nl..... 15
Figuur 9: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (29-06-2021)..... 18

Literatuur

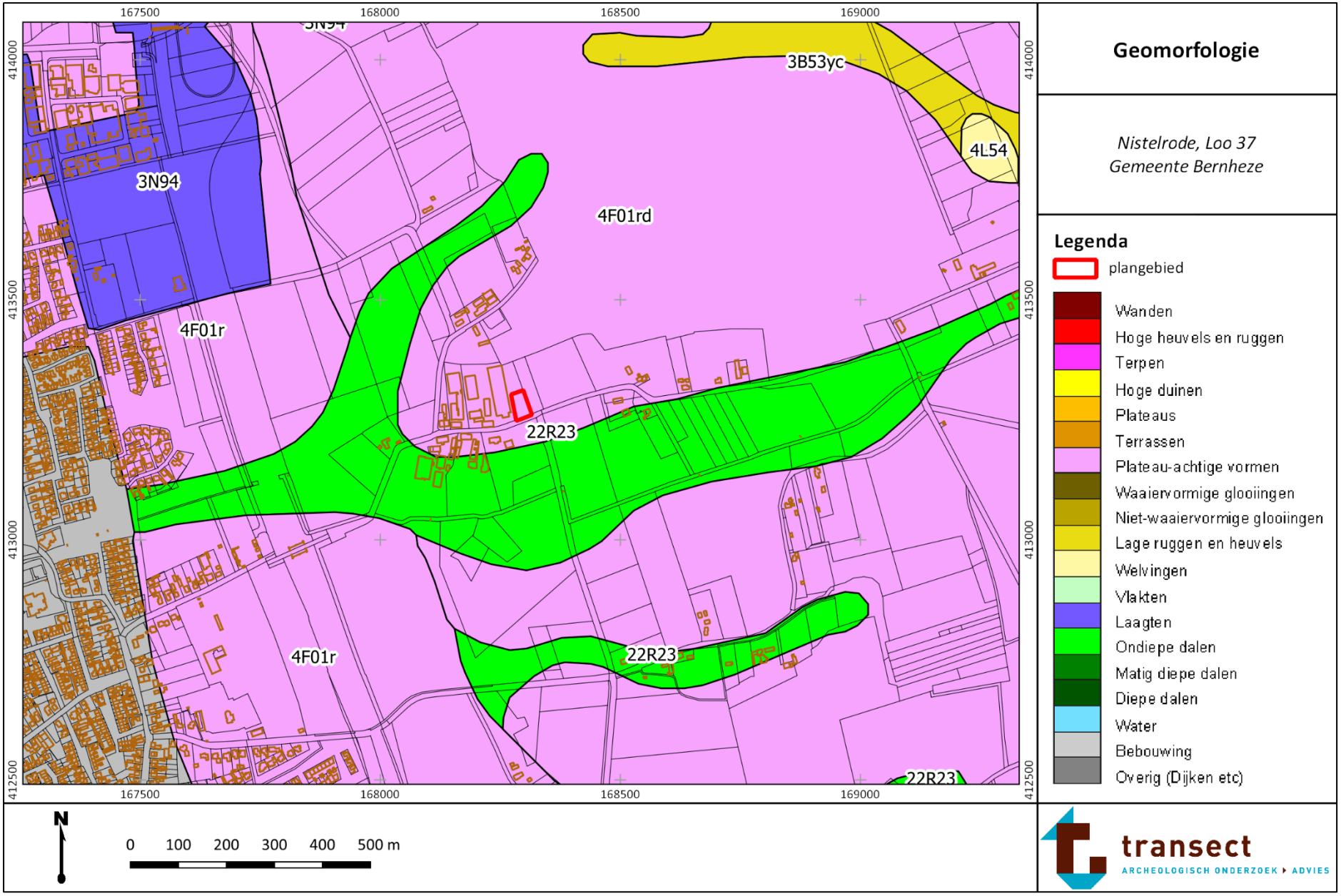
- Alterra, 2005, De geomorfologische kaart van Nederland, Wageningen.
- Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade
- Bakker, H., de, en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer en H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn - Maas Delta. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.

- Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenwoudt & T. de Groot (red.), 2007. Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid. NAR 34, Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten. Amersfoort
- Exaltus, R. en J. Orbons, 2019. Loo ong., Nistelrode, Gemeente Bernheze. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en karterend booronderzoek. ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 17037.
- Feest, N.J.W. van der, en D. Hagens, 2014. Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Loo ong. te Nistelrode. Aeres Milieu projectnummer AM14289.
- Maas, G. J., S. P. J. v. Delft en A. H. Heidema, 2017, Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017). Wageningen, Wageningen Environmental Research.
- Melman, J.G.E., 2021. Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek, verkennende en karterende fase. Nistelrode, Loo 37. Transect, Nieuwegein.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten
- Oude Rengerink, J.A.M., 1997. Rijksweg A50 Eindhoven-Oss. Aanvullende archeologische inventarisatie (AAI: Fase A, B en C). RAAP-rapport 283.
- Rensink, E, H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken en B.I. Smit, 2015. Archeologische Landschappenkaart van Nederland Methodiek en kaartbeeld. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- Schokker, J., 2003. Patterns and processes in a Pleistocene fluvio-aeolian environment (Roer Graben, south-eastern Netherlands), Utrecht (Thesis, Nederlandse Geografische Studies 314).
- Stouthamer, E., K.M. Cohen en W.Z. Hoek, 2015. De vorming van het Land, Utrecht.
- TNO, 2010. Geologische Overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600 000.
- Westerhoff, W.E. en H.J.T. Weerts, 2003. Beschrijving lithostratigrafische eenheid Formatie van Beegden. NITG-Utrecht
- Vos, P.C., 2015. Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands, In: P.C. Vos (ed.), The origin of the Dutch coastal landscape, Groningen, 50-81.
- Vos, P.C. en S. de Vries, 2015. 2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0). sl, www.archeologieinnederland.nl (11-30-2015).
- Zijverden, W.K. van & J. de Moor, 2014. Het groot profielenboek. Fysische geografie voor archeologen. Leiden.

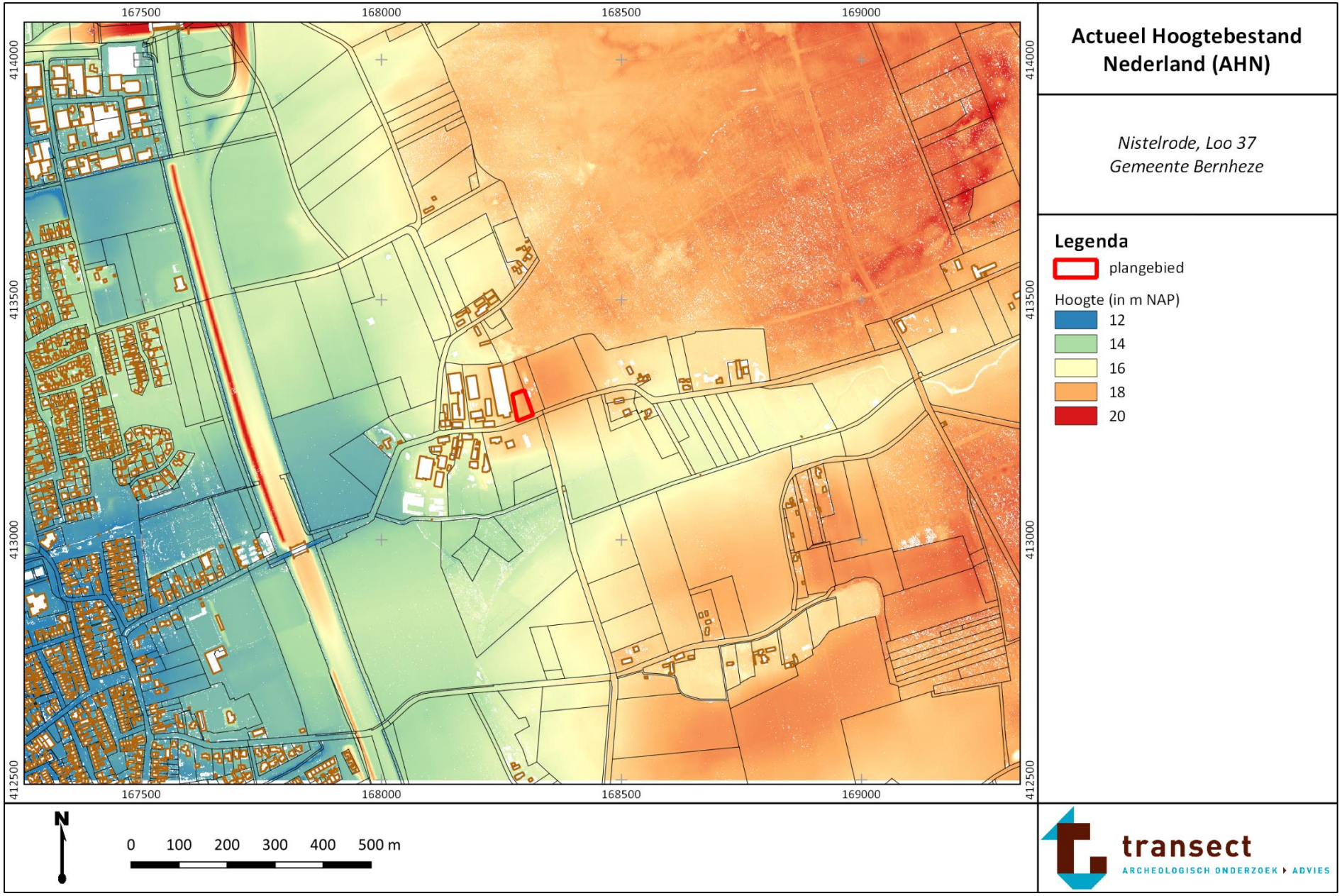
Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Bernheze



Bijlage 2: Geomorfologische kaart



Bijlage 3: Hoogtekaart



AHN - detail

Nistelrode, Loo 37
Gemeente Bernheze

Legenda

plangebied

Hoogte (in m NAP)

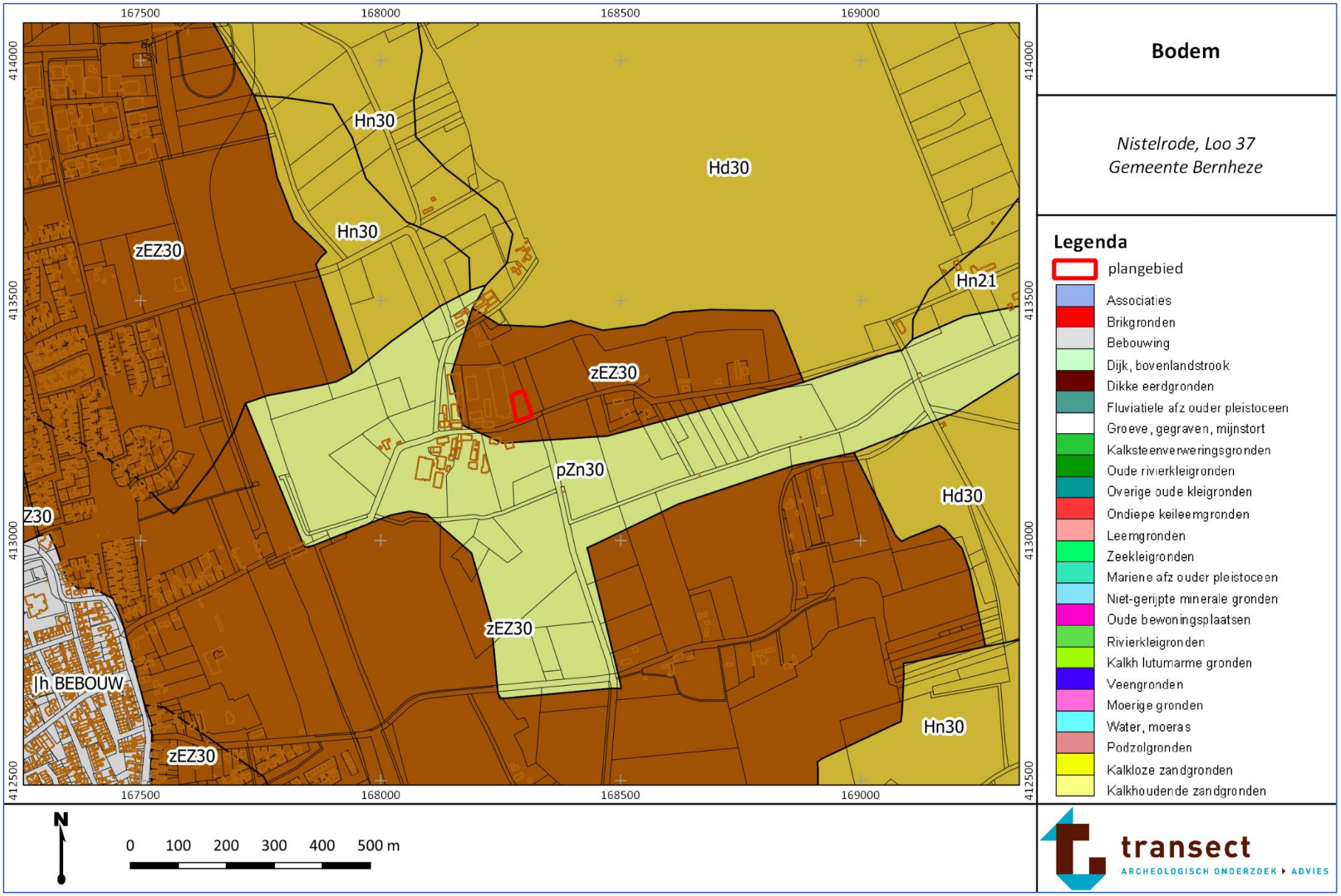
- 16
- 16.5
- 17
- 17.5
- 18
- 18.5
- 19

N

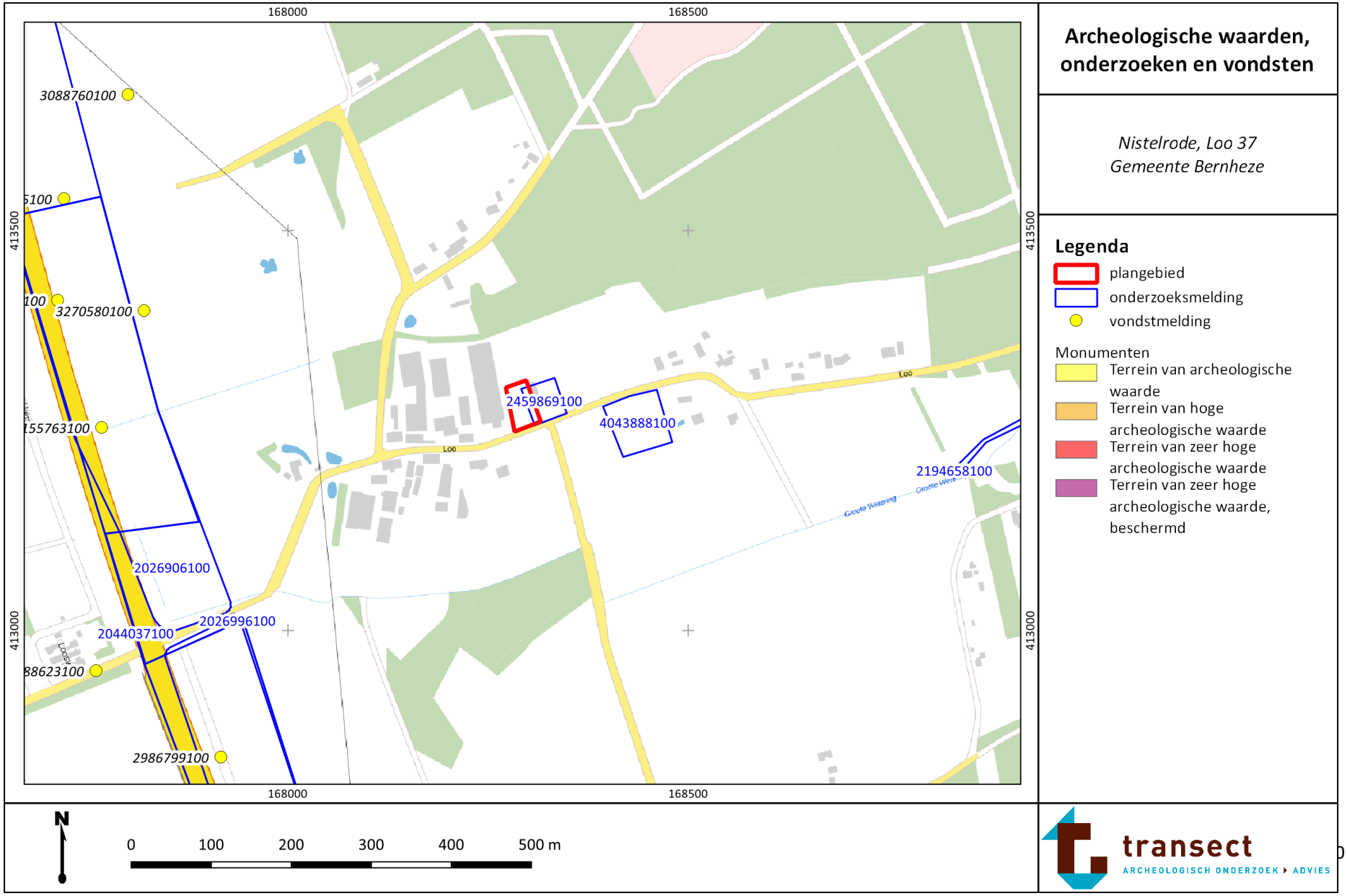
0 10 20 30 40 50 m

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Bijlage 4: Bodem



Bijlage 5: Archeologische waardenkaart



Bijlage 6: Boorpuntenkaart

Boorpunten en verwachting

Nistelrode, Loo 37
Gemeente Bernheze

Legenda

- plangebied
- boring
- hoge verwachting
- lage verwachting

N

0 10 20 30 40 50 m

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Bijlage 7: Foto's van de boringen

Hieronder volgen foto's van enkele boringen. De boorkernen op onderstaande foto's zijn per blok van 50 cm van links naar rechts uitgelegd, waarbij het diepste punt naar boven wijst (per 50 cm).

Boring 1

Boring 2

Boring 3

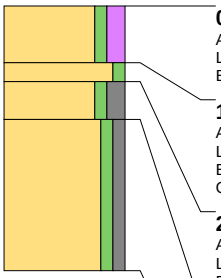
Boring 4

Boring 5

Bijlage 8: Boorbeschrijvingen

boring: 210336-1

beschrijver: JM, datum: 29-6-2021, X: 167.289,00, Y: 413.258,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 17,70, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: VOF Verwijst/Jongeneel, uitvoerder: Transect b.v.



0 cm -Mv / 17,70 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn, weinig plantenresten
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

15 cm -Mv / 17,55 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, zandbrokken, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Opmerking: omgewerkt

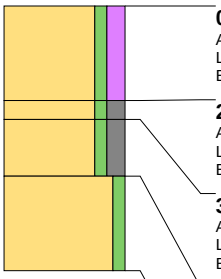
20 cm -Mv / 17,50 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, geelbruin, matig fijn, kalkloos, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont

30 cm -Mv / 17,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, geelgrijs, matig grof, kalkloos, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 70 cm -Mv / 17,00 m +NAP

boring: 210336-2

beschrijver: JM, datum: 29-6-2021, X: 168.305,00, Y: 413.271,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 18,00, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: VOF Verwijst/Jongeneel, uitvoerder: Transect b.v.



0 cm -Mv / 18,00 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn, weinig plantenresten, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 17,75 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, grijsbruin, matig fijn, kalkloos, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont

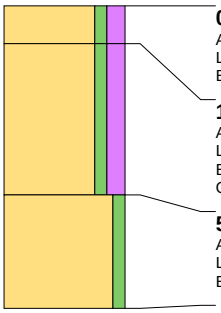
30 cm -Mv / 17,70 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, geelgrijs, matig fijn, kalkloos, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: C-horizont

45 cm -Mv / 17,55 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, oranjegrijs, matig fijn, kalkloos, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 70 cm -Mv / 17,30 m +NAP

boring: 210336-3

beschrijver: JM, datum: 29-6-2021, X: 168.282,00, Y: 413.278,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 17,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: VOF Verwijst/Jongeneel, uitvoerder: Transect b.v.



0 cm -Mv / 17,40 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, matig fijn, weinig plantenresten, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

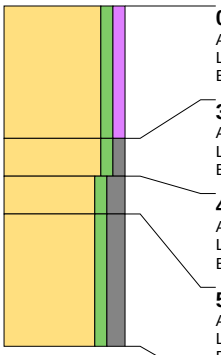
10 cm -Mv / 17,30 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn, spoor plantenresten, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Opmerking: veel lichtgeelgrijze zandbrokken

50 cm -Mv / 16,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, witgrijs, matig grof, kalkloos, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: geheel gereduceerde C-horizont

Einde boring op 80 cm -Mv / 16,60 m +NAP

boring: 210336-4

beschrijver: JM, datum: 29-6-2021, X: 168.297,00, Y: 413.300,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 18,30, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: VOF Verwijst/Jongeneel, uitvoerder: Transect b.v.



0 cm -Mv / 18,30 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 17,95 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, grijsbruin, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: menglaag

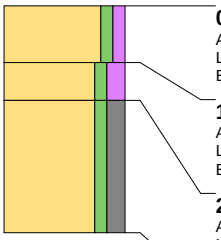
45 cm -Mv / 17,85 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, geelbruin, matig fijn, kalkloos, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont

55 cm -Mv / 17,75 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, geelgrijs, matig fijn, kalkloos, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 90 cm -Mv / 17,40 m +NAP

boring: 210336-5

beschrijver: JM, datum: 29-6-2021, X: 168.276,00, Y: 413.303,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45E, hoogte: 17,10, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Bernheze, plaatsnaam: Nistelrode, opdrachtgever: VOF Verwijst/Jongeneel, uitvoerder: Transect b.v.



0 cm -Mv / 17,10 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

15 cm -Mv / 16,95 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

25 cm -Mv / 16,85 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, witgrijs, matig grof, kalkloos, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: geheel gereduceerde C-horizont

Einde boring op 60 cm -Mv / 16,50 m +NAP