



Sevenum, De Hees 12-20
gemeente Horst aan de Maas, L.
Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennde Fase
Concept
Steekproefrapport 2022-02/04

Sevenum, De Hees 12-20
gemeente Horst aan de Maas, L.
Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennde Fase
Concept
Steekproefrapport 2022-02/04

Sevenum, De Hees 12-20
gemeente Horst aan de Maas, L.
Een Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennde fase

Een onderzoek in opdracht van
BügelHajema Adviseurs bv

Steekproefrapport 2022-02/04
ISSN 1871-269X

Status: **Concept**

Auteurs: ■■■ ■■■■■■■■
(senior KNA-archeoloog/-prospector, registratienr.
Actorregister: 46647395)

Autorisatie: dr. ■■■■■■■■
(senior KNA-archeoloog/-prospector, registratienr.
Actorregister: 35453178)

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
Adviseur namens de gemeente Horst aan de Maas
d.d.

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 4.1 en SIKB-BRL 4000.
Voor dit onderzoek gelden protocollen 4002 & 4003.
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, februari 2022

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

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

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en
Adviesbureau,

adres	Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn
telefoon	050 – 5779784
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01).....	1
1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02).....	2
1.3 Beleid (KNA 4.1: LS01).....	3
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06).....	4
2.1 Bronnen.....	4
2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04).....	4
2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04).....	8
2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03).....	11
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05).....	15
3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05).....	17
3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01).....	17
3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03).....	18
4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07).....	19

Gebruikte bronnen

Lijst van figuren en tabellen

Appendix: I.	Archeologische periodes
II.	Boorbeschrijvingen
III.	Boorstaten

Samenvatting

In opdracht van BügelHajema Adviseurs bv is een inventariserend archeologisch onderzoek, verkennende fase, uitgevoerd aan De Hees, op een perceel gelegen tussen de huisnummers 12 en 20 in Sevenum, gemeente Horst aan de Maas, provincie Limburg. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van twee woningen. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, is een wijziging van het bestemmingsplan "Buitengebied Horst aan de Maas" noodzakelijk. De oppervlakte van het bouwvlak bedraagt 2500 m². Het plangebied valt onder het Bestemmingsplan Buitengebied Horst aan de Maas, gemeente Horst aan de Maas en heeft een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3. De dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Horst aan de Maas (Van Heeringen & Schrijvers 2010). De met de nieuwbouw gepaard gaande graafwerkzaamheden vormen een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden.

Voorafgaand aan het veldwerk is een archeologisch bureauonderzoek met een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld (Hoofdstuk 2). Tijdens het veldonderzoek zijn vijf boringen gezet en is het verwachtingsmodel zoals geformuleerd in hoofdstuk 2.5 getoetst. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek blijkt dat de bodemopbouw van het plangebied bestaat uit de recente bouwvoor en een geroerd/vergraven pakket met hieronder ongestoorde dekzandafzettingen. Er zijn in de top van het zand geen intacte bodemhorizonten van een podzolbodem aangetroffen. De aangetroffen bodemprofielen wijzen er op dat in het plangebied inderdaad een hoge zwarte enkeerdgrond aanwezig is, maar door bodemversturende activiteiten is het esdek volledig verstoord. De bodem is tot in de C-horizont verstoord en het bodemprofiel betreft een zogenaamd 'AC-profiel'. Het verstoorde bodemprofiel betekent dat eventueel aanwezige archeologische waarden waarschijnlijk zijn vernietigd of zich niet meer in archeologische context bevinden. In geen van de geplaatste boringen in het plangebied zijn archeologische indicatoren gevonden.

Selectie-advies door [REDACTED] (senior KNA-archeoloog/prospecteur)

Inventariserend veldonderzoek: Verkennende fase

Met het veldonderzoek is vastgesteld dat de bodem in het plangebied als gevolg van eerder uitgevoerde bodemingrepen grotendeels is verstoord. Het onderzoek heeft geen vondsten opgeleverd die op de (voormalige) aanwezigheid van archeologische grondsporen en/of een archeologische vindplaats wijzen. In de boringen is geen intacte podzolbodem en/of intact plaggendek waargenomen. Hiermee is er in het plangebied een lage kans op behoudenswaardige archeologische waarden.

Op basis van de afwezigheid van een intacte podzolbodem, een plaggendek of archeologische indicatoren, achten wij de kans op archeologische waarden in het plangebied laag. Wij adviseren daarom geen archeologisch vervolgonderzoek voor het onderzochte terrein aan De Hees 12-20 te Sevenum. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Horst aan de Maas, om het opgestelde selectieadvies op basis van dit onderzoek al dan niet op te volgen.

Als bij toekomstig graafwerk onverhoopt toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, dan dient daarvan direct melding te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Horst aan de Maas.

Administratieve gegevens van het plangebied

Tabel 1. Sevenum, De Hees 12-20: Administratieve gegevens.

Provincie	Limburg
Gemeente	Horst aan de Maas
Plaats	Sevenum
Toponiem	De Hees 12-20
Kaartblad	52D
Archeoregio	4. Brabants zandgebied
Centrumcoördinaat	199,345 / 380,575
Kadastrale perceelnummers	Sevenum, Sectie R, 90
Vigerende bestemmingsplan: Bestemmingsplan Buitengebied Horst aan de Maas, gemeente Horst aan de Maas bestemmingsplan, deels onherroepelijk in werking (vastgesteld 2017-12-19) (NL.IMRO.1507.HMBUITENGEBIED-BPV1)	Waarde – Archeologie 3
Ontwerp bestemmingsplanwijziging: Bestemmingsplan Veegplan 2121, gemeente Horst aan de Maas ontwerp (2021-10-22) (NL.IMRO.1507.HMVEEGPLAN2021-BPO1)	
Oppervlakte plangebied	2500 m ²
NAP-hoogte maaiveld	27,9 meter + NAP
Huidig grondgebruik	boomgaard
Soort onderzoek	bureauonderzoek & veldonderzoek (verkennende fase)
Opdrachtgever	BügelHajema Adviseurs BV Vaart NZ 50, 9401 GN Assen Contactpersoon: ██████████ 0592 316206 / ██████████@bugelhajema.nl
Uitvoerder	De Steekproef, ██████████ senior KNA-archeoloog & senior KNA-prospecteur
Bevoegde overheid	Gemeente Horst aan de Maas Postbus 6005, 5960 AA Horst Wilhelminaplein 6, 5961 ES Horst 077 4779777 / gemeente@horstaandemaas.nl
Steekproef projectcode	2022-02/04
Onderzoeksmeldingsnummer	5156471100
Datum veldwerk	01-02-22
Maximale diepte onderzoek	130 centimeter beneden maaiveld
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / Provinciaal Archeologisch Depot Limburg / DANS / DINO-loket (boorgegevens)

1. Inleiding

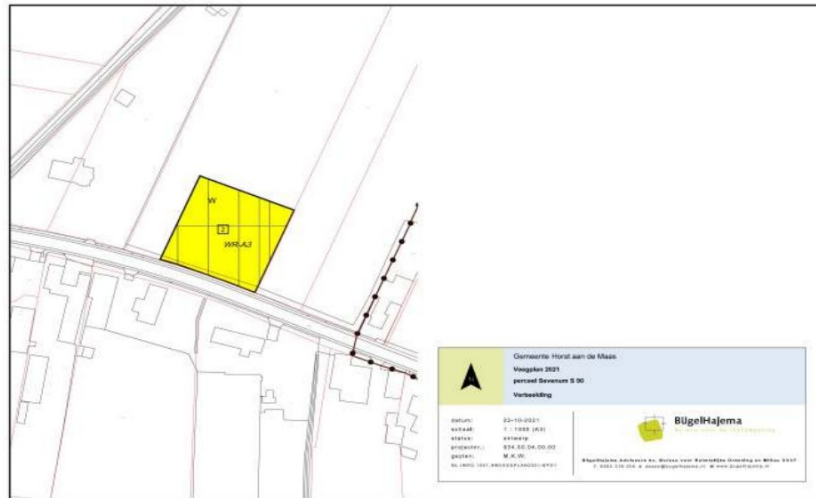
1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

In opdracht van BügelHajema Adviseurs bv is een inventariserend archeologisch onderzoek (verkennde fase) uitgevoerd aan De Hees, op een perceel gelegen tussen de huisnummers 12 en 20 in Sevenum, gemeente Horst aan de Maas, provincie Limburg (Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van twee woningen. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, is een wijziging van het bestemmingsplan “Buitengebied Horst aan de Maas” noodzakelijk. De oppervlakte van het bouwvlak bedraagt 2500 m² (Figuur 2). De exacte diepte van de hiermee gepaard gaande bodemingrepen is nog onbekend, maar er wordt uitgegaan van een verstoringdiepte van ongeveer 1 meter beneden maaiveld voor de aanleg van funderingen. Deze bodemingrepen betekenen een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (BRL 4000, protocol 4002) en een inventariserend veldonderzoek, verkennde fase, middels grondboringen (protocol 4003). Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Het doel van het veldonderzoek is het vaststellen van de gaafheid van de bodem (de intactheid van de potentiële archeologische lagen), wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden in het onderzoeksgebied en in welke mate deze worden bedreigd door de graafwerkzaamheden. Hierbij is gekeken naar de bodem-opbouw en naar het eventueel voorkomen van archeologische indicatoren, zoals aardewerk, bewerkt vuursteen, metalen voorwerpen, bouw materiaal, bewerkt en verbrand bot, houtskool, etc.



Figuur 1. Sevenum, De Hees 12-20: Uitsnede van de topografische kaart 1:25.000. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: Topografische Dienst Kadaster 2022.



Figuur 2. Sevenum, De Hees 12-20: Locatie voor de geplande nieuwbouw (bron: BügelHajema Adviseurs bv, Assen).

1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

Het plangebied (2500 m²) is gelegen op een perceel ten noorden van De Hees, tussen huisnummers 12 en 20. Het ligt ten westen van de dorpskern van Sevenum, in de gemeente Horst aan de Maas (provincie Limburg; Figuren 1, 3 en 4). Op de locatie bevindt zich een boomgaard (Figuren 3 en 4). Op een gedeelte van het perceel worden twee bouwkavels positief bestemd, op een strook van 50 bij 50 meter (Figuur 2). Per bouwkavel geldt een frontbreedte van 25 meter en een diepte van 50 meter.

Volgens informatie van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) lopen er geen kabels en leidingen ter hoogte van het plangebied (KLIC-melding: 22G065474).

Voor een overzicht van de administratieve gegevens wordt verwezen naar Tabel 1.



Figuur 3. Sevenum, De Hees 12-20: Luchtfoto van het plangebied. Het plangebied is rood omlijnd en hier liggen geen kabels en leidingen (KLIC-melding: 22G065474).



Figuur 4. Sevenum, De Hees 12-20: Foto van het plangebied. De foto is genomen tijdens het uitvoeren van boring 1, in noordoostelijke richting.

1.3 **Beleid** (KNA 4.1: LS01)

Er is een dubbelbestemming opgenomen ter bescherming van de bekende en verwachte archeologische waarden in het plangebied. Op grond van een dubbelbestemming geldt een vergunnings- en/of onderzoeksplicht voor het bouwen vanaf een bepaalde omvang en voor het uitvoeren van bepaalde werken en werkzaamheden. Het plangebied valt onder het Bestemmingsplan Buitengebied Horst aan de Maas, gemeente Horst aan de Maas (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl; NL.IMRO.1507.HMBUITENGEBIED-BPV1) en heeft een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3. Dit houdt in dat bij verstoringen groter dan 500 m² en dieper dan 50 centimeter onder maaiveld archeologisch onderzoek plaats dient te vinden. Voor de plannen voor de nieuwbouw dient het bestemmingsplan 'Buitengebied Horst aan de Maas' op meerdere onderdelen te worden aangepast. Hiervoor is een ontwerp bestemmingsplanwijziging opgesteld: Bestemmingsplan Veegplan 2121, gemeente Horst aan de Maas ontwerp (2021-10-22) (NL.IMRO.1507.HMVEEGPLAN2021-BPO1).

Omdat bij de geplande graafwerkzaamheden de archeologische vrijstellingsgrenzen worden overschreden (> 500 m² en dieper dan 50 centimeter beneden maaiveld) dient de initiatiefnemer in het kader van de omgevingsvergunning een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende in beeld is gebracht. In het kader hiervan heeft dit archeologisch onderzoek plaatsgevonden. De dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Horst aan de Maas waarop te zien is dat het plangebied in een zone ligt met een hoge archeologische verwachting [REDACTED]

[REDACTED] Dit houdt in dat bij verstoringen groter dan 500 m² en dieper dan 50 centimeter onder maaiveld archeologisch onderzoek plaats dient te vinden in de vorm van een verkennend booronderzoek (5 boringen per hectare).

2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06)

2.1 Bronnen

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. Eén van de bronnen is Archis 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden. Een andere bron is Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), een dienst van de overheid met open-datasets van actuele geo-informatie. De gebruikte bronnen voor het bureauonderzoek zijn opgenomen in de literatuurlijst aan het einde van dit rapport. Voor de archeologische periode-indeling wordt verwezen naar Appendix I.

2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04)

Het plangebied ligt in het zuidelijke zandgebied (Noord-Brabant en Noord- en Midden Limburg) op circa negen kilometer afstand ten westen van de Maas, aan de rand van de Peel. Het is een vrij vlak gebied, op licht glooiende zandverstuivingen na. Oude rivierzanden en dekzand komen hier vooral aan het oppervlak voor. Alleen in het Maasdal, waar rivierterrassen liggen, is sprake van grote reliëfverschillen. In het zuidelijke zandgebied is sprake van kleine rivierdalen die het landschap doorsnijden. Op plekken waar de waterafvoer stageneerde, vormden zich hoogveenmoerassen.

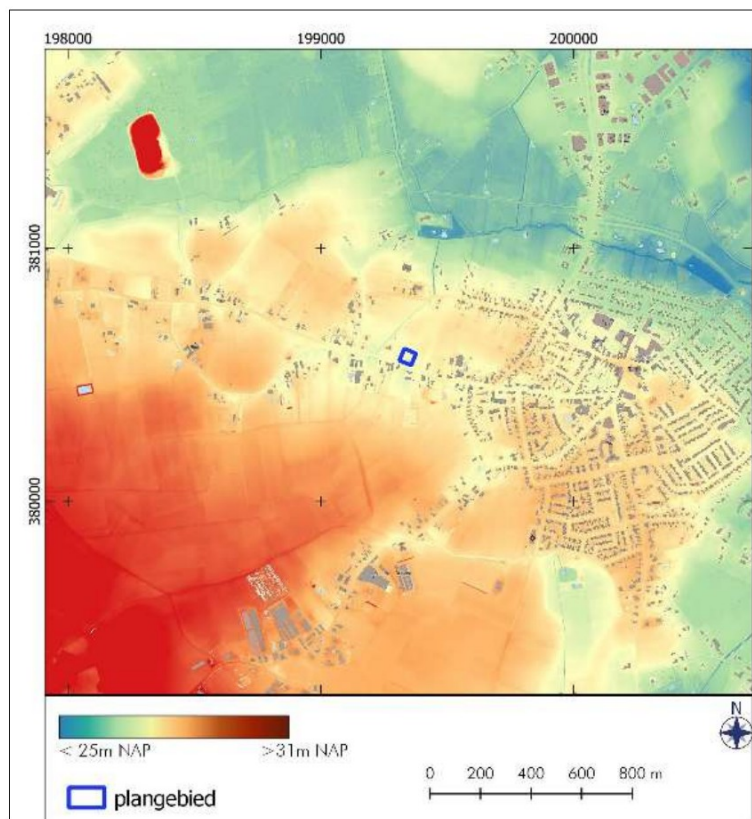
Het Nederlandse zandlandschap is bijna helemaal tijdens het Pleistoceen gevormd (ongeveer 2,6 miljoen – 10.000 jaar geleden). Het plangebied ligt in een gebied waar dekzand aan de oppervlakte wordt aangetroffen. Tijdens een groot deel van de laatste ijstijd (het Weichselien) heerste in Nederland een poolklimaat. Door het ontbreken van begroeiing had de wind vrij spel en kon vanuit het Noordzeebekken dekzand worden afgezet

█ Dit dekzand behoort tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Het dekzand is in verschillende vormen in het landschap aanwezig: als laagten en vlakten, als welvingen en als ruggen en koppen. In het plangebied is sprake van dekzandwelvingen. De hoger gelegen plekken in het landschap waren aantrekkelijke vestigingsplekken voor prehistorische nederzettingen. De top van het dekzand is het prehistorische landoppervlak geweest en resten van bewoning en landgebruik uit deze periode worden dan ook vaak in de top van het dekzand aangetroffen.

Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn vaak (veld)podzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (lichtgrijze E-horizont) en een inspoelingslaag (bruine B-horizont). De B-horizont gaat vaak met een geelbruine overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede gele zand (de C-horizont). Een podzolbodem kan ontstaan in dekzand door in- en uitspoeling van mineraaldeeltjes (humuszuren en ijzer). De verschillende lagen (bodemhorizonten) krijgen door deze minerale in- en uitspoeling een herkenbare kleur. Een grotendeels intacte podzolbodem vergroot de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten. Vanaf de ijzertijd vindt ontbossing plaats van de hogere gronden. Hierdoor ontstonden heidevelden en door de verdwijning van de vegetatie aan de oppervlakte (door begrazing en plaggen) konden zandverstuivingen optreden in het onderzoeksgebied. In de omgeving werden dekzandwelvingen en -ruggen als landbouwgrond in gebruik genomen. De landbouwgronden werden met mest en plaggen opgehoogd, waardoor verrijkte bouwlanden

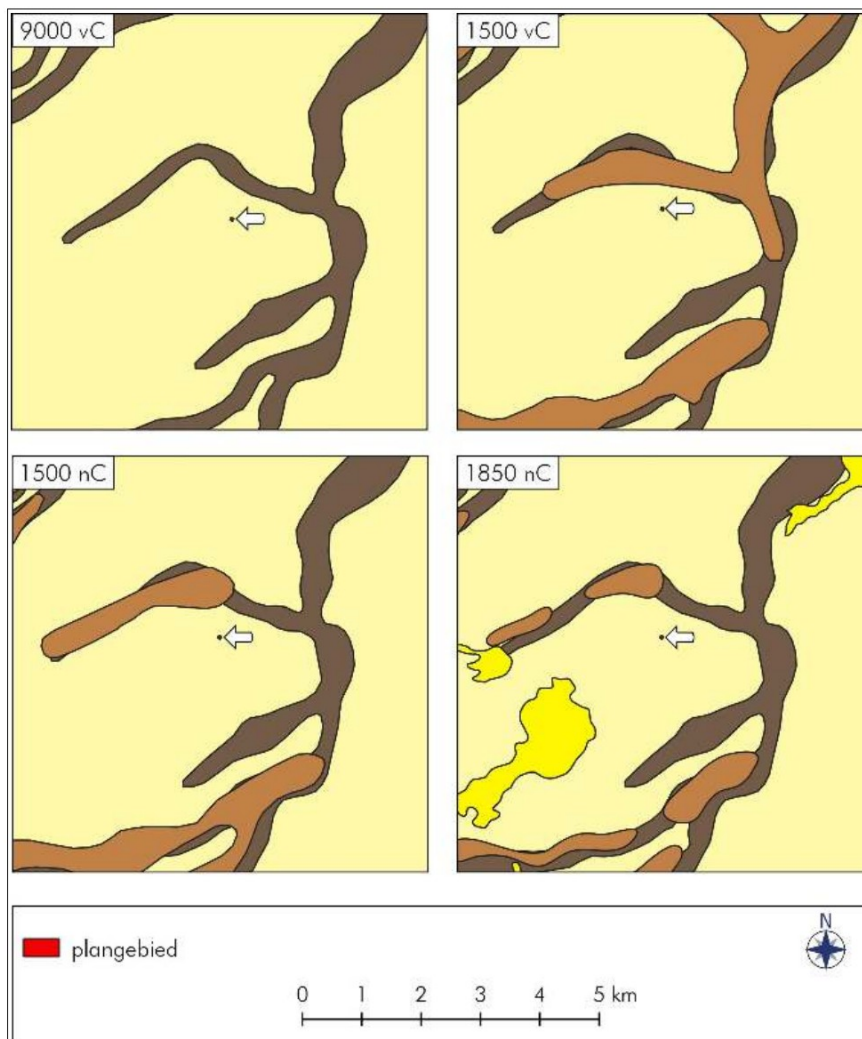
ontstonden. Om de essen te beschermen werden takken in de grond geplaatst, waardoor stuifwallen ontstonden. Heideplaggen, grasplaggen en bosstrooisel werden met de mest in de potstal gebruikt als bemesting die op de akkers werd opgebracht. Door de eeuwenlange bemesting van deze akkers ontstond een dikke humeuze laag: een esdek/espakket (enkeerdgrond). Hiervan is sprake als de grond met de humushoudende minerale bovengrond meer dan 50 centimeter bedraagt. In Sevenum zijn de oudste esdekken ontstaan vanaf de late middeleeuwen, door eeuwenlange bemesting met potstalmest.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland 3 (AHN3) zijn meerdere hoger gelegen zones zichtbaar (Figuur 5). Het lager gelegen rivierdal van de Maas ligt ten oosten van het plangebied. Het plangebied ligt op de overgang van een lager gelegen gebied naar een hoger gelegen gebied (Figuur 5). In het onderzoeksgebied zijn de dekzandruggen duidelijk herkenbaar. Ten noorden van het plangebied, op ongeveer een halve kilometer afstand, ligt een beekdalbodembodem, dit gebied is lager gelegen (Figuur 5). De hoogte van het maaiveld in het plangebied is circa 27,75 meter tot 28,01 meter boven NAP.



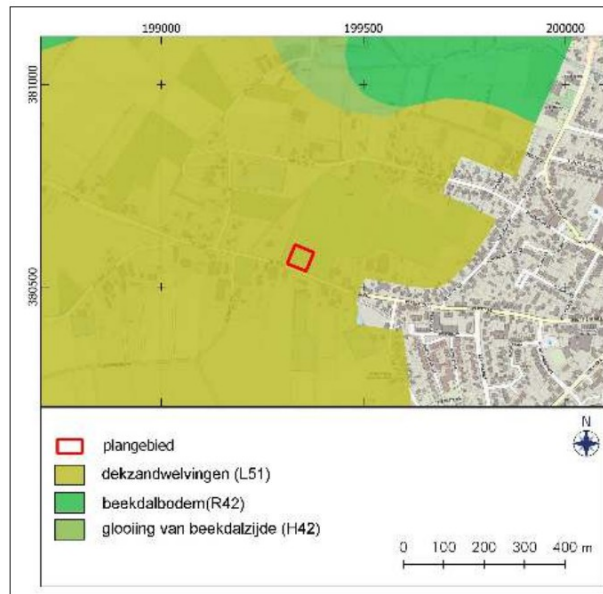
Figuur 5. Sevenum, De Hees 12-20: Hoogtekaart gemaakt met behulp van een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3 (bron: pdok.nl). Het plangebied is de blauw omlijnd.

In Figuur 6 staan vier uitsneden van paleogeografische kaarten van Nederland afgebeeld (Vos *et al.* 2018). Hierop kan de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied worden gevolgd. Op de paleogeografische reconstructies vanaf omstreeks 9000 vC ligt het plangebied in een dekzandlandschap (Figuur 6: lichtgeel). In de omgeving komen beekdalen voor (Figuur 6: donkerbruin). Vanaf 1500 vC wordt de invloed van de zee groter als gevolg van de zeespiegelstijging en ontstaat er in de beekdalen veengroei (Figuur 6: bruin). De beekdalen raken dan opgevuld met veen. Door intensief gebruik zijn in de late middeleeuwen, in het onderzoeksgebied, stuifgebieden ontstaan waarbij dekzand is herafgezet in de vorm van landduinen (Figuur 6: geel).



Figuur 6. Sevenum, De Hees 12-20: Uitsneden van vier paleogeografische kaarten van Nederland (bron: Vos *et al.* 2018). Het plangebied is de rood ingevuld, bij de witte pijl. Legenda: Lichtgeel = dekzandlandschap, donkerbruin = beekdal, bruin = veengebied en lichtgeel = stuifzandgebied.

Geomorfologisch gezien bevindt het plangebied zich in een zone met dekzandwelingen (classificatie geomorfologische kaart L51; Figuur 7). Ten noorden van het plangebied is een zone met beekdalbodem aanwezig (classificatie geomorfologische kaart R42; Figuur 7) met aan de rand glooiing van beekdalzijde (H42).



Figuur 7. Sevenum, De Hees 12-20: Uitsnede van de geomorfologische kaart 1:50.000. Het plangebied is de rood omlijnd.

Volgens de bodemkaart bestaat de bodem ter hoogte van het plangebied uit hoge zwarte enkeerdgronden met lemig fijn zand (niet afgebeeld: classificatie bodemkaart zEZ23). Deze onderscheiden zich van de bruine enkeerdgronden door de donkere kleur, lager lutumgehalte en het hoger humusgehalte. Onder de enkeerdgronden zijn veelal resten van podzolgronden aanwezig. Deze humusrijke gronden bestaan uit een esdek, bestaande uit mest en pluggen, dat in de middeleeuwen is opgeworpen om de bodem vruchtbaarder te maken. Het is aannemelijk dat de bodem in het plangebied uit dezelfde zwarte enkeerdgronden bestaat. Hoogstwaarschijnlijk is er nog een esdek (of plaggendeek) aanwezig in het plangebied. In het plangebied kan dit esdek de oudere dekzandgronden hebben afgedekt, waardoor oudere archeologische resten mogelijk goed bewaard zijn gebleven.

Op basis van boorgegevens uit het Dinoloket (www.dinoloket.nl) blijkt dat nabij het plangebied eerder boringen zijn verricht. De lithostratigrafische interpretatie van deze boringen (B52D1222) geeft aan dat bij het plangebied afzettingen van de formatie van Boxtel (dekzand) zijn waargenomen. De bovenste 50 centimeter van de bodem bestaat uit een antropogeen pakket (esdek) met hieronder zeer fijn tot matig fijn zand. Waarschijnlijk is er in het plangebied ook nog een espakket aanwezig.

In het plangebied is sprake van grondwatertrap VIII: gemiddeld hoogste grondwaterstand hoger dan 140 en gemiddeld laagste grondwaterstand hoger dan 120 centimeter beneden het maaiveld.

2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

In en rond het plangebied zijn archeologische waarden bekend in Archis 3. In Figuur 8 zijn de archeologische vondstmeldingen en terreinen waar eerder archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden weergegeven binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.

AMK-terreinen

Binnen de grenzen van het plangebied staan geen Archeologische Monumenten en/of vondstmeldingen in ARCHIS geregistreerd. Direct ten zuiden van het plangebied ligt een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein: 16543; Figuur 8). Dit betreft een terrein met bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Sevenum. De begrenzing van dit terrein is gebaseerd op 19e-eeuwse en vroeg 20e-eeuwse kaarten. Bewoningssporen die hier verwacht kunnen worden, dateren vanaf de late middeleeuwen. Resten van oudere bewoning worden voornamelijk verwacht in de omgeving van oude bouwlanden en op de locaties van de oude historische kernen.

Vondstmeldingen

Uit het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd (Figuur 8). In de omgeving van het plangebied zijn vijf locaties met vondstmeldingen bekend (Figuur 8; Tabel 2; Archis 3; vondstmeldingsnummers: 2421805100, 2442599100 en 4755984100: drie locaties). In de dorpskern van Sevenum zijn op vier locaties vondsten gedaan (Figuur 8: 2442599100 en 4755984100: drie locaties). Tijdens een opgraving aan de Beatrixstraat in Sevenum werden 18 fragmenten gedraaid aardewerk uit de late middeleeuwen gevonden (Figuur 8: 2442599100; Bot 2014). Tijdens een proefsleuvenonderzoek met doorstart naar opgraving aan de Beatrixstraat zijn drie vindplaatsen ontdekt (Figuur 8: 4755984100; ██████████). Daarbij zijn op vindplaats 1 scherven handgevormd aardewerk gevonden uit de late bronstijd – vroege ijzertijd en fragmenten natuursteen. Op vindplaats 2 zijn bewoningssporen aangetroffen uit de volle middeleeuwen. De vondsten die hier gedaan zijn, betreffen fragmenten natuursteen, gedraaid aardewerk en metalen objecten. Bij vindplaats 3 gaat het om een houtwal uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd.

Ten zuidwesten van het plangebied zijn tijdens een archeologische waarneming aan de Renkensstraat 9b te Sevenum circa 50 vondsten gedaan (Figuur 8; 2421805100; ██████████). Onder dit aardewerk bevindt zich een randfragment van een kogelpot en een Wellenfuß (“knijpvoet”) van een kan. Deze kan lijkt in dit opzicht op een imitatie steengoed kan. Het is echter van zachtbakkend aardewerk en grof gemagerd met grind. Tot het “grijze” aardewerk zijn een aantal scherven gerekend met een donkergrijs gereduceerde oppervlakte en een lichtgrijze breuk. Mogelijk dat zich hieronder ook Elmpt-aardewerk bevindt ██████████.

De locaties van de vondstmeldingen uit Archis staan afgebeeld in Figuur 8 en een korte beschrijving is per vondstmelding weergegeven in Tabel 2.

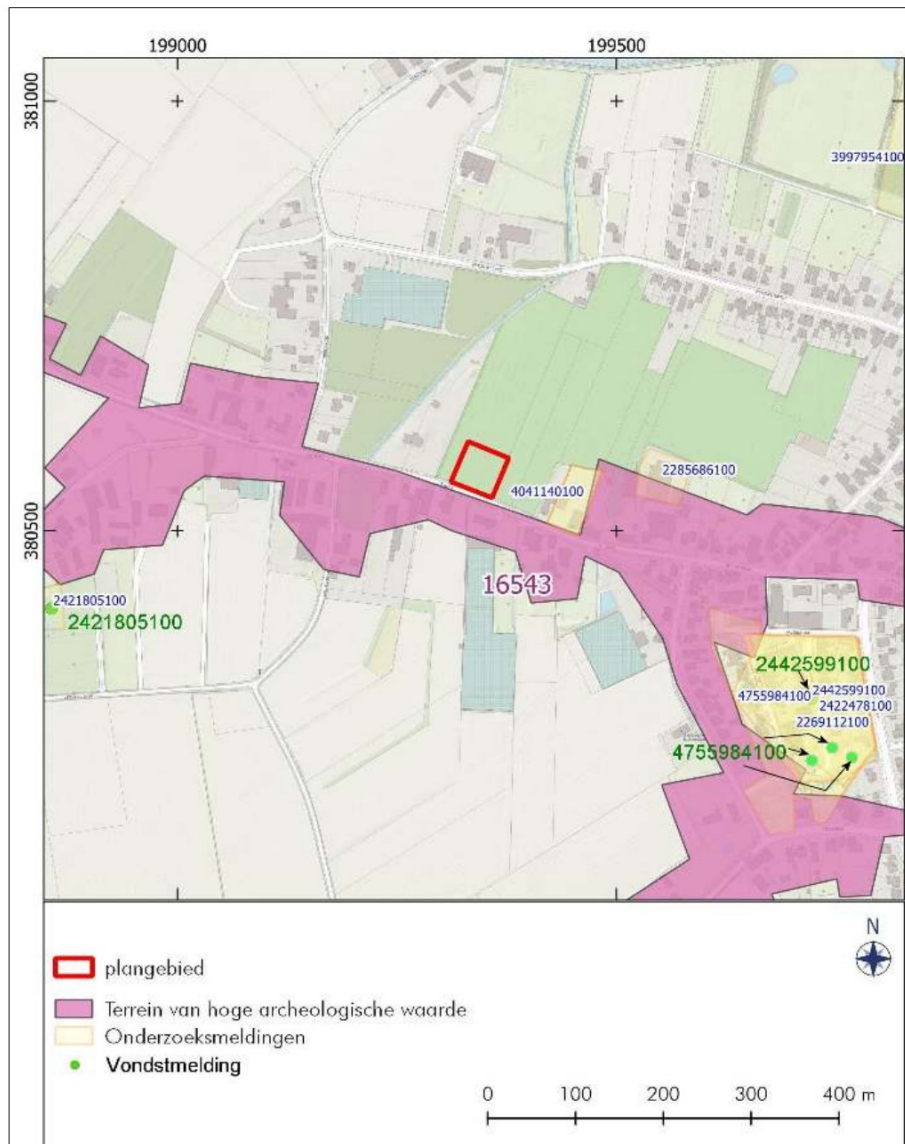
Archeologische onderzoeken

In de omgeving van het plangebied zijn acht archeologische onderzoeken uitgevoerd die in Archis 3 geregistreerd staan (Figuur 8 en Tabel 2; Onderzoeksmeldingsnummers: 2269112100, 2285686100, 2421805100, 2422478100, 2442599100, 3997954100, 4041140100 en 4755984100).

Ten oosten van het plangebied is eerder in 2017 een archeologisch booronderzoek

uitgevoerd op een terrein aan De Hees 10 te Sevenum voor de bouw van een nieuwe woning (Figuur 8; 4041140100; ██████████). Tijdens het booronderzoek bleek dat de bodem hier sterk verstoord was. Op basis van het onderzoek is geconcludeerd dat archeologische waarden hier niet meer *in situ* werden verwacht. Het plangebied is daarom vrijgegeven.

De andere zeven onderzoekslocaties uit Archis staan afgebeeld in Figuur 8 en een korte beschrijving is per onderzoek weergegeven in Tabel 2.



Figuur 8. Sevenum, De Hees 12-20: Archeologische waarden rondom het plangebied. De paarse gebieden zijn terreinen van archeologische waarden (AMK-terreinen). Gele gebieden zijn in het verleden archeologisch onderzocht. Groene stippen zijn archeologische vondstmeldingen. Het plangebied is rood omlijnd. Voor beschrijvingen van de meldingen zie Tabel 2. Bron: Archis 3.

Tabel 2. Sevenum, De Hees 12-20: Archeologische waarden rondom het plangebied.

Zaaknummer	Omschrijving	Datering
AMK-terreinen		
16543	Terrein van hoge archeologische waarde met bewoningssporen uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd. Het betreft de oude dorpskern van Sevenum. Toponiem: Sevenum.	late middeleeuwen – nieuwe tijd
Vondstmeldingen		
2421805100	Ten zuidwesten van het plangebied zijn tijdens een archeologische waarneming aan de Renkensstraat 9b te Sevenum circa 50 vondsten gedaan (██████████ 2013). Onder het aardewerk bevindt zich een randfragment van een kogelpot en een Wellenfuß ('knijpvoet') van een kan. Tot het "grijze" aardewerk zijn een aantal scherven gerekend met een donkergrijs gereduceerde oppervlakte en een lichtgrijze breuk. Mogelijk dat zich hieronder ook Elmpt-aardewerk bevindt (██████████ 2013).	middeleeuwen
2442599100	Tijdens een opgraving aan de Beatrixstraat in Sevenum werden hier 18 fragmenten gedraaid aardewerk uit de late middeleeuwen gevonden (Bot 2014).	late middeleeuwen
4755984100	Tijdens een proefsleuvenonderzoek met doorstart naar opgraving aan de Beatrixstraat zijn twee vindplaatsen ontdekt en een off site-fenomeen (██████████). Daarbij zijn op vindplaats 1 scherven handgevormd aardewerk gevonden uit de late bronstijd – vroege ijzertijd. Op vindplaats 2 zijn bewoningssporen aangetroffen uit de volle middeleeuwen. De vondsten die hier gedaan zijn, betreffen fragmenten natuursteen, gedraaid aardewerk en metalen objecten. Bij het off site-fenomeen gaat het om een houtwal uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd.	late bronstijd – midden ijzertijd middeleeuwen late middeleeuwen – nieuwe tijd
Onderzoeksmeldingen		
2269112100	Archeologisch booronderzoek voor een plangebied aan de Beatrixstraat – Staarterstraat te Sevenum door ADC ArcheoProjecten in 2012 (██████████ & ██████████ 2011). ADC ArcheoProjecten adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P), teneinde gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten te onderzoeken.	
2285686100	Archeologisch booronderzoek voor een plangebied aan de De Hees te Sevenum door ArcheoPro in 2010 (██████████ & ██████████ 2010). De sterke mate van bodemverstoring en het volledig ontbreken van archeologische indicatoren geven aanleiding om geen archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.	
2421805100	Archeologische waarneming aan de Renkensstraat 9b te Sevenum door Transect in 2013 (██████████ 2013). Uit de archeologische waarneming blijkt dat ter hoogte van de poel en heuvel sprake lijkt te zijn van een middeleeuws vondstcomplex. Op basis van het aangetroffen keramiek kan dit complex in de 14e -16e eeuw worden gedateerd. Op basis van de waarneming mag voorzichtig worden geconcludeerd dat ze niet uit het esdek afkomstig zijn, maar grotendeels uit grondsporen die zich hieronder moeten bevinden. Het roodbakend aardewerk is daarentegen sterk verweerd; het glazuur is vaak beschadigd en de breuk-vlakken zijn grotendeels afgerond. Op basis hiervan mag worden geconcludeerd dat dit aardewerk wel uit het esdek komt en dateert het esdek hiermee in de 16e -18e eeuw. De poel heeft de aanwezige middeleeuwse grondsporen al verstoord. Een uitbreiding van het nabij liggende AMK terrein zou het overwegen waard zijn. Er kan worden overwogen om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren (Kerkhoven 2013).	
2422478100	Archeologisch proefsleuvenonderzoek in de Beatrixstraat door Archeodienst Gelderland bv in 2013 (Geen rapport beschikbaar in Archis 3 en/of DansEasy).	

2442599100	Archeologische opgraving voor plangebied Beatrixstraat in 2014 door ADC ArcheoProjecten (Bot 2014). In het onderzoeksgebied werden een aantal (laat) middeleeuwse en Nieuwe tijd perceels-greppels, kuilen en paalkuilen aangetroffen. Buiten de perceelsgreppels leverde de sporen echter geen structuren op die in verband met een nederzetting konden worden gebracht. Naast deze sporen werden ook een groot aantal natuurlijke en recente verstoringen aangetroffen. In overleg met het bevoegd gezag werd besloten dat de behaalde resultaten uit de eerste fase het niet noodzakelijk maakte om de tweede fase van het onderzoek uit te voeren.
3997954100	Archeologisch bureauonderzoek en veldonderzoek naar het verdwenen kasteel van Sevenum: [REDACTED] door RAAP bv in 2016 [REDACTED]. De ligging en omvang van Huys de Donck zijn met het onderzoek duidelijk geworden. Daarnaast kon ook onderzoek worden gedaan naar de ruimtelijke indeling van het kasteelterrein. Het oudste aardewerk op het kasteelterrein dateert uit de 13e eeuw, mogelijk zelfs de 12e of de tweede helft van de 11e eeuw [REDACTED]. De oudste grachten waren in de 14e eeuw in gebruik (fase 1), maar onduidelijk is of het binnenterrein in een hoofd- en voorburcht was gedeeld. In fase 2, vermoedelijk in of rond de 16e eeuw, werd het terrein vergroot en werd de bebouwing uitgebreid met een kleine toren. Duidelijk is dat nu sprake is van een voor- en hoofdburcht. Vermoedelijk in de 17e eeuw of de (vroeg) 18e eeuw werd het kasteelterrein wederom iets vergroot. De bebouwing was ook nu voornamelijk aanwezig op de hoofdburcht en de grote en de kleine toren werden verbonden. Uit het onderzoek bleek dat de archeologische resten van Huys de Donck behoudenswaardig zijn [REDACTED].
4041140100	Archeologische bureauonderzoek en verkennend booronderzoek voor plangebied De Hees 10, door Econsultancy in 2017 voor de bouw van een woning [REDACTED] [REDACTED]. Het plangebied ligt op een uitgestrekte dekzandrug. Op basis van de resultaten van het onderzoek is het terrein vrijgegeven. De bodem bleek verstoord. Er werden daarom geen archeologische waarden meer <i>in situ</i> verwacht.
4755984100	Archeologisch proefsleuvenonderzoek met doorstart naar opgraving in plangebied Beatrixstraat door RAAP bv in 2020 [REDACTED] [REDACTED]. De archeologische resten bestaan uit twee vindplaatsen en een off site-fenomeen. Vindplaats 1 betreft een gebouw uit de late prehistorie. Vermoedelijk gaat het om een bijgebouw, mogelijk een spieker. Vindplaats 2 bestaat uit een 12 ^e eeuwse erf met een gebouw. Nadat het gebouw was verdwenen, werd dwars over deze plek een perceelsgrens in de vorm van een houtwal aangelegd. Deze dateert tussen de 12 ^e eeuw en 1745, maar de precieze ouderdom is onduidelijk. Met de opgraving was de wetenschappelijke informatie van het plangebied <i>ex situ</i> bewaard, zodat verder archeologisch onderzoek niet aan de orde is.

2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

Door bestudering van historisch kaartmateriaal kan informatie worden verkregen over het historisch landgebruik. Hierbij zijn de contouren van het plangebied geprojecteerd op oude historische topografische kaarten.

In het onderzoeksgebied wordt de bewoningsgeschiedenis vooral bepaald door de aanwezigheid van de zogenaamde Peelhorst of Peelrug. Het door tektoniek opgeheven plateau doorsnijdt het gebied in noord – zuidelijke richting en vormt de scheiding tussen de Limburgse en de Brabantse beken [REDACTED].

Nadat in het gehele gebied een laag pleistoceen dekzand was afgezet, werd later in het Holoceen veen gevormd in de laagtes. Vanuit de laagtes breidde het veen zich verder uit. Hierdoor werd een groot deel van het Peelplateau met hoogveen bedekt. De aan weerszijden van dit veengebied gelegen zandgronden kennen een lange bewoningsgeschiedenis. Vanaf het neolithicum, wanneer een sedentair bestaan in de plaats komt van een nomadische levenswijze, verkiest men hier vooral de hoogste delen van het dekzandlandschap.

Van de prehistorische en de Romeinse bewoning zijn weinig sporen meer herkenbaar in het Peelgebied (Stiekema 2017). Vanaf de vroege middeleeuwen ontstaan op de zandgronden aan weerszijden van het hoogveengebied de eerste nederzettingen. De meeste nederzettingen worden aangelegd op hellingen van de beekdalen, op de grens tussen het lager gelegen beekdal en de hoger gelegen bouwlanden. In het dekzandgebied rond de Peel zijn echter weinig aanwijzingen voor de aanwezigheid van vroegmiddeleeuwse nederzettingen (Renes 1999). De plaatsnaam Sevenum kent waarschijnlijk wel een vroegmiddeleeuwse, Frankische oorsprong (Renes 1999).

Ook de middeleeuwse akkerlanden lagen voor het merendeel op de hogere, goed ontwaterde delen van de beekdalhellingen (Stiekema 2017). De individuele kampongtingingen waren omgeven door zogenaamde houtwallen of heggen. Daarnaast waren er "open" akkercomplexen, zogenaamde velden. Deze velden werden door meerdere boeren gebruikt en door zandwegen gesplitst. Hierdoor ontstond een strookvormige verkaveling. De natste delen van het landschap, dicht bij de beekdalen, waren in gebruik als hooiland en de drogere delen als weidegrond. De woeste gronden werden pas later in gebruik genomen. De heideplaggen van de woeste gronden werden gebruikt als bemesting voor de akkerlanden.

Tot in de 19^e eeuw was de ontginning van deze (woeste) gebieden op grotere schaal vrijwel onmogelijk. In het onderzoeksgebied concentreerden de oude ontginningen zich op de vruchtbare zandgronden langs de Grootte Molenbeek. Sevenum ontstond op een dekzandrug langs de genoemde Grootte Molenbeek, aan de rand van de Peel.

Het plangebied ligt ten westen van de dorpskern van Sevenum. De oorsprong van de naam "Sevenum" is ontstaan door de samenstelling van de woorden "Sevo" (de persoon Sevo) en "heem" (woonplaats; Van Berkel en Samplonius 2006).

De eerste vermelding van "Sevenum" komt voor in het jaar 1310 als sprake is van de "Seueneheim". Dit betreft een vermelding voor de bouw van een eerste stenen kerk, mogelijk ter vervanging van de eerdere houten voorganger. Het kerspel Sevenum behoorde tot 1279 waarschijnlijk tot het Graafschap Kessel. Toen de graaf van Gelre in dat jaar een deel van dit graafschap kocht, werd het onderdeel van het graafschap en latere hertogdom Gelre. Het Land van Kessel maakte hierbij deel uit van het Overkwartier Roermond. Het Land van Kessel bestond uit een totaal van negentien nederzettingen die het ambt Kessel vormden (Flokstra 2005). Vanaf 1543 viel Sevenum onder heerschappij van de Habsburgers en in 1580 kwam het in Spaanse handen. De Spaanse koning was tevens hertog van Gelre.

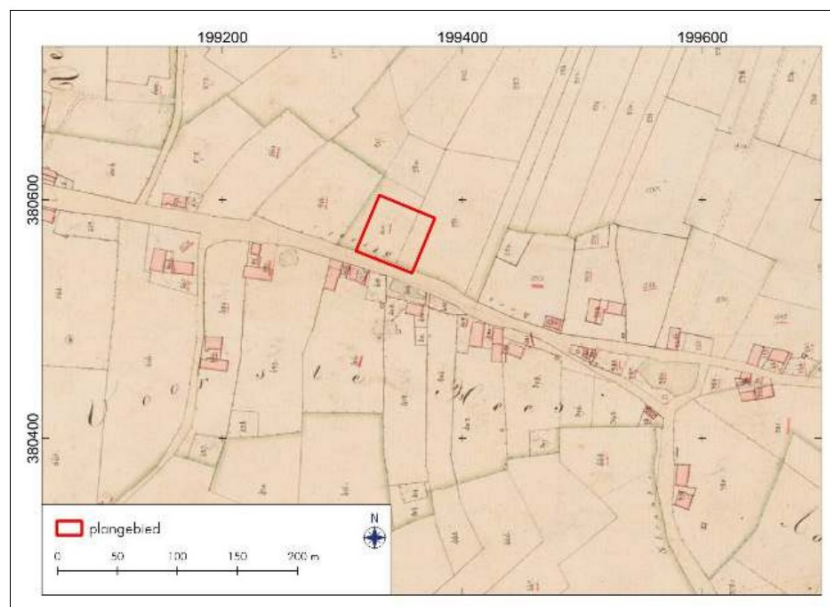
Van 1713 tot de Franse tijd was het dorp als zelfstandige heerlijkheid onderdeel van de Pruisische bezittingen (bron: www.heemkundesevenum.nl).

Op de Tranchotkaart van het gebied tussen Maas en Rijn uit 1803-1813 (deel 25: Horst; bron: Beeldbank Vrije Universiteit; Figuur 9) is De Hees al aanwezig, als doorgaande weg. Ten oosten van het plangebied is bebouwing aanwezig aan De Hees, in de oude dorpskern van Sevenum. Het plangebied is in deze periode onbebouwd en agrarisch in gebruik als boomgaard.



Figuur 9. Sevenum, De Hees 12-20: Uitsnede van de Tranchotkaart van het gebied tussen Maas en Rijn uit 1803-1813 (bron: Beeldbank Vrije Universiteit). Het plangebied is rood omlijnd.

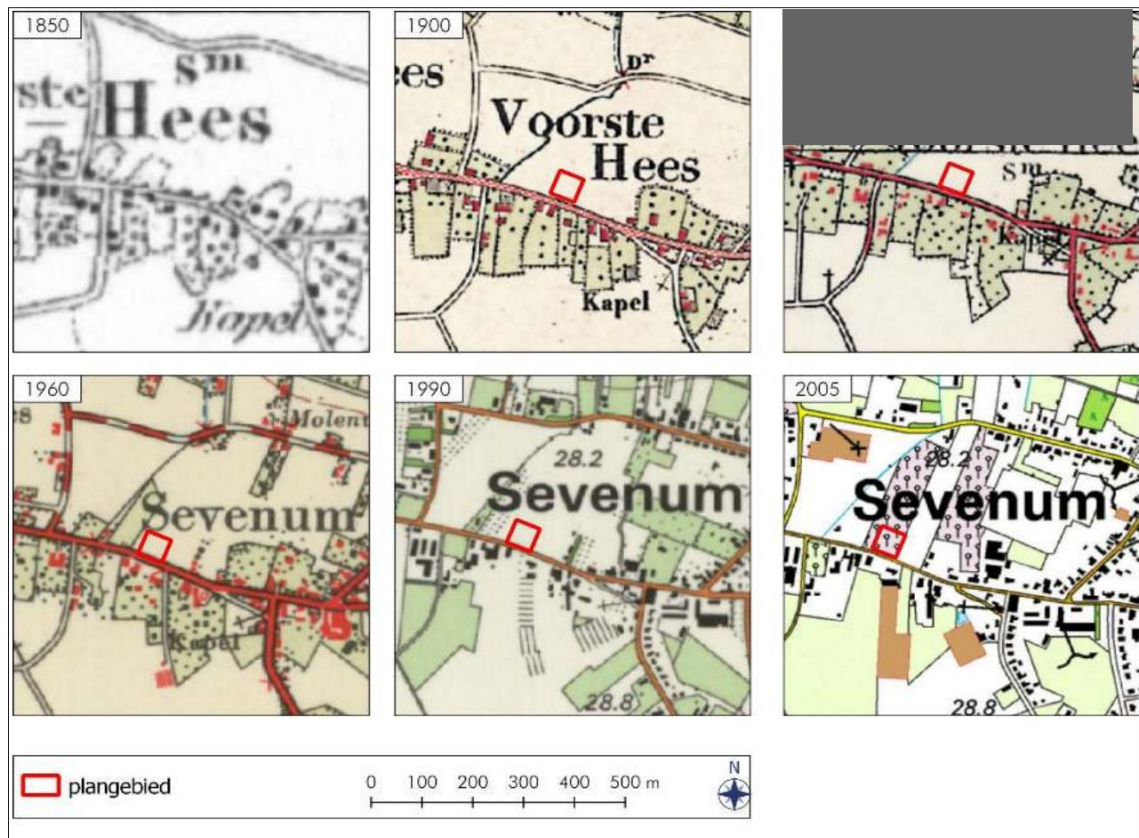
Op de Kadastrale kaart uit 1832 (gemeente Sevenum, Sectie G, blad 02; minuutplancode: MIN11095G02; bron: Archis 3) ligt het plangebied over twee percelen met hiertussen een perceelgrens (Figuur 10). Er is geen bebouwing in het plangebied aanwezig. Aan de overzijde van de "Hees straat" (de huidige De Hees) staat wel bebouwing. De percelen zijn in gebruik als hooi- en bouwland. Rond 1832 is het oostelijke kavel in het bezit van landbouwer ██████████ en westelijke kavel van ██████████. Het buurtschap staat aangeduid als "Voorste Hees".



Figuur 10. Sevenum, De Hees 12-20: Uitsnede van de kadastrale kaart van Limburg uit 1832. Het plangebied is de rood omlijnd (bron: Archis 3).

De situatie op de Bonnekaart uit circa 1900 is onveranderd (niet afgebeeld). In het plangebied is geen bebouwing aanwezig. Wel is de weg "De Hees" inmiddels verhard.

In Figuur 11 zijn details afgebeeld van de topografische kaarten uit 1850, 1900, 1940, 1960, 1990 en 2005. Het plangebied is nooit bebouwd geweest. Vanaf halverwege de 19e eeuw is het land in gebruik geweest als akkerland. Op de topografische kaart uit 2005 is het gehele plangebied in gebruik als boomgaard (Figuur 11; bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 11. Sevenum, De Hees 12-20: Uitsneden van topografische kaarten uit 1850, 1900, 1940, 1960, 1990 en 2005. Bron: www.topotijdreis.nl.

De Tweede Wereldoorlog

Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed kunnen in het plangebied resten worden verwacht van kleine objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikhollen (bron: www.ikme.nl).

Mogelijke verstoringen

Vanaf halverwege de 19e eeuw is het plangebied agrarisch in gebruik geweest waarbij vrijwel jaarlijks is geploegd. Dit kan de eventueel aanwezige archeologische resten hebben aangetast. Vanaf 2005 is het hele terrein in gebruik als boomgaard. Hieraan gerelateerd kunnen ook bodemverstoringen worden verwacht, denk bijvoorbeeld aan het planten en rooien van bomen en door de boomwortels in de bodem.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05)

Uitgaande van het bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (zie Tabel 3).

Het plangebied maakt deel uit van het zuidelijke zandgebied, op circa negen kilometer afstand ten westen van het rivierdal van de Maas. Geomorfologisch gezien bevindt het plangebied zich in een zone met een dekzandwelingen.

Voor dekzandgebieden in hun algemeenheid geldt dat er bewoningssporen kunnen worden aangetroffen die dateren vanaf het laat-paleolithicum. Vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum liggen vaak op relatief hoog gelegen delen van het dekzandlandschap in de nabijheid van water.

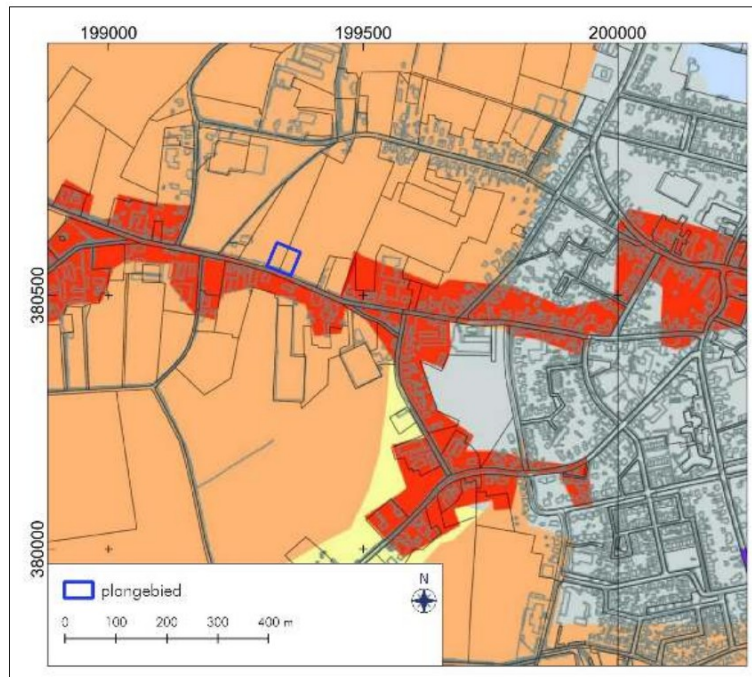
De oudste bekende vondsten in de gemeente Horst aan de Maas betreffen vuurstenen objecten uit het laat paleolithicum. De bekende vindplaatsen behoren tot de Federmesser-groep en de Ahrensburgcultuur en liggen in de best ontwaterde dekzandgebied, langs meren, vennen of natte laagtes [REDACTED]

De jager-verzamelaars kozen als vestigingsplaats vaak voor de flanken van de hoger gelegen delen in het landschap in de buurt van (open) water en in de omgeving van de beekdalen. Ook na de opkomst van de landbouw vanaf het neolithicum blijven deze locaties aantrekkelijke vestigingsplekken. Met name op de hoger gelegen dekzandruggen in de nabijheid van water kunnen archeologische waarden worden verwacht.

Op afstanden tot enkele honderden meters zijn vondsten gedaan uit de late prehistorie en de late middeleeuwen – nieuwe tijd. Archeologische resten kunnen vanaf het maaiveld voorkomen en onder een eventueel aanwezig esdek (enkeerdgrond). Deze kunnen bestaan uit grondsporen en materiaal uit alle perioden tot en met de nieuwe tijd. Mogelijk is sprake van meerdere niveaus en zijn er meerdere ophoogpakketen aanwezig in het plangebied.

In de top van het dekzand kan bodemvorming aanwezig zijn, een indicatie voor de mate van intactheid van de bodem en het niveau waarop archeologische resten te verwachten zijn. Archeologische sporen tekenen zich veelal het best af in de top van de C-horizont, maar kunnen ook op hogere niveaus al zichtbaar zijn.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Horst aan de Maas ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting [REDACTED] (Figuur 12).



Figuur 12. Sevenum, De Hees 12-20: Het plangebied (blauw omlijnd) geprojecteerd op de Archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Horst aan de Maas (van der Horst & Schrijvers 2010). Er geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde.

Tabel 3: Sevenum, De Hees 12-20: specificatie archeologische verwachting.

datering:	steentijd	late prehistorie	middeleeuwen – nieuwe tijd
complextypen:	jachtkampen	off-site activiteiten / nederzetting	off-site activiteiten / nederzetting
omvang:	vanaf enkele meters diameter	vanaf enkele meters diameter	vanaf enkele meters diameter
diepteligging:	onder het esdek; in de top van het pleistocene niveau	onder het esdek; in de top van het pleistocene niveau	aan de oppervlakte, in het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
graafbaarheid en conservering:	organische conservering mogelijk	organische conservering mogelijk	organische conservering mogelijk
locatie:	hogere delen van het dekzandlandschap	hogere delen van het dekzandlandschap	hogere delen van het dekzandlandschap
uiterlijke kenmerken:	houtskool en sporen van haarden (haardkuilen), vuurstenen afslagen	sporen: paalkuilen, kuilen, greppels, waterputten, (huis-)structuren, akkerlaag vondsten: o.a. aardewerk, vuursteen, metaal en bot	sporen: paalkuilen, kuilen, waterputten, esgreppels, bewoningssporen van een (boeren) erf vondsten: aardewerk, houtskool, metaal, glas en bot.
mogelijke verstoringen:	door ploegen, mogelijk deels geroerd	door ploegen, mogelijk deels geroerd	door ploegen, mogelijk deels geroerd

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

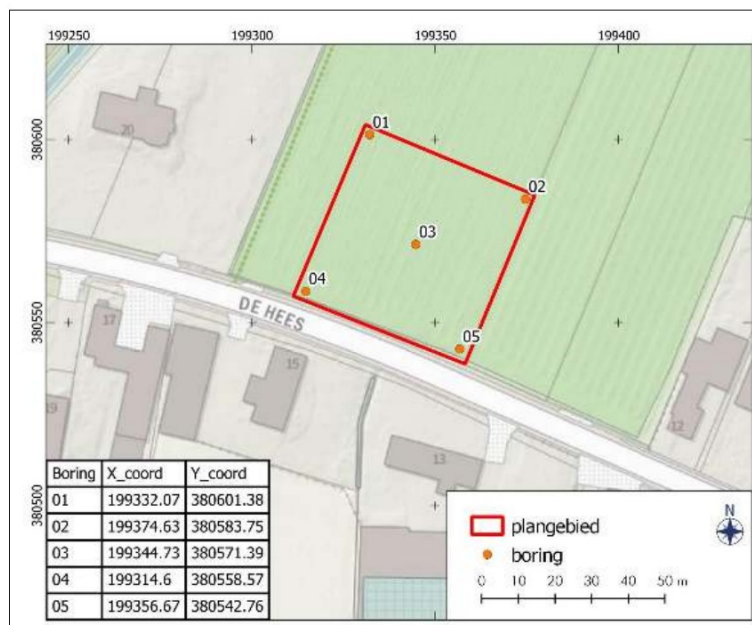
3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)

Op 1 februari 2022 is het Inventariserend Archeologisch veldonderzoek (verkennende fase) gedaan. Er zijn in het plangebied vijf boringen uitgevoerd (Figuur 13; Appendix II en III). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor van zeven en tien centimeter diameter. Vanaf ongeveer een meter diepte is geboord met een guts van drie centimeter diameter. De boringen zijn gezet tot op een maximale diepte van 130 centimeter beneden maaiveld. De opgeboorde monsters zijn beschreven en onderzocht door ze laagsgewijs af te snijden in de boorkop. Op deze wijze is bepaald in welke mate de bodem intact is en wat de kans is op archeologische lagen en/of grondsporen. Daarnaast zijn de diepte, lithologie en kleur (m.b.v. Munsell) bepaald, alsmede alle overige bijzonderheden. De opgeboorde grond is handmatig verbrokken, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals bot, houtskool, bewerkt vuursteen en scherven aardewerk.

De vijf boringen zijn zo gelijk mogelijk verspreid over het plangebied. Hierdoor is op het 2500 m² grote plangebied een boordichtheid bereikt van 20 boringen per hectare.

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De boorpunten zijn ingemeten en de RD-coördinaten zijn bepaald met behulp van GPS. De hoogtes zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix II en Appendix III in de vorm van laagbeschrijvingen en boorstaten. Op de locatie is een veldkartering uitgevoerd. Daarbij is de oppervlakte van het terrein in het veld geïnspecteerd.

Tijdens het veldonderzoek is het verwachtingsmodel zoals geformuleerd in hoofdstuk 2.5 getoetst.



Figuur 13. Sevenum, De Hees 12-20: Boorpuntenkaart.

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03)

In het plangebied zijn vijf boringen geplaatst (Boring 1 tot en met 5; Figuur 13; Appendix II en III). In de onderstaande paragraaf zullen de boorresultaten worden behandeld.

Bodem

In het plangebied is sprake van een moderne bouwvoor van 30 – 35 centimeter dikte. De recente bouwvoor bestaat uit donkerbruingrijs, zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand met puinspikkels, grind en fragmenten plastic. Onder deze laag is in alle boringen een verrommeld/vergraven pakket waargenomen. Dit pakket is ontstaan door bodemversturende activiteiten die samenhangen met het in gebruik zijn als landbouwgrond en als boomgaard. De verrommelde laag bestaat uit donkergrijsbruin tot bruingrijs, licht tot zeer gevlekt, matig siltig, matig fijn zand met zandbrokken, brokken esdek en recent glas. In de boringen 3 en 5 is in deze laag ook plastic waargenomen.

Onder het verrommelde pakket zijn in alle boringen op een diepte van tussen de 50 centimeter beneden maaiveld tot 100 centimeter beneden maaiveld de ongestoorde dekzandafzettingen aangetroffen (C-horizont). Er zijn in de top van het zand geen intacte horizonten van een podzolbodem aangetroffen. Het dekzand bestaat uit lichtgeelgrijs, matig fijn, matig siltig, zand met ijzervlekken. Een (grotendeels) intacte podzolbodem vergroot de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten. Een intact podzolprofiel en/of een intact plaggendek is in het plangebied niet aangetroffen.

Samengevat bestaat de bodem in het plangebied uit de recente bouwvoor en een geroerd/vergraven pakket met hieronder ongestoorde dekzandafzettingen. Er zijn in de top van het zand geen intacte bodemhorizonten van een podzolbodem aangetroffen. De aangetroffen bodemprofielen wijzen er op dat in het plangebied inderdaad een hoge zwarte enkeerdgrond aanwezig is, maar door bodemversturende activiteiten is het esdek volledig verstoord. De bodem is tot in de C-horizont verstoord en het bodemprofiel betreft een zogenaamd 'AC-profiel'. Het verstoorde bodemprofiel betekent dat eventueel aanwezige archeologische waarden waarschijnlijk zijn vernietigd of zich niet meer in archeologische context bevinden.

Archeologie

In geen van de geplaatste boringen in het plangebied zijn archeologische indicatoren gevonden. Het onderzoek heeft geen vondsten opgeleverd die op de (voormalige) aanwezigheid van archeologische grondsporen wijzen en/of wijzen op een archeologische vindplaats in het plangebied. De bodem ter hoogte van het plangebied is grotendeels verstoord, als gevolg van eerder uitgevoerde bodemingrepen. In de boringen is geen intacte podzolbodem en/of intact plaggendek (meer) aanwezig. Hiermee is er in het plangebied een lage kans op archeologische waarden.

Verstoringen

In alle boringen is onder de recente bouwvoor een verrommeld/vergraven pakket waargenomen (zie Appendix III). De gemiddelde dikte van deze laag is 67 centimeter. De zone van het plangebied die het minst verstoord lijkt te zijn, ligt rond boring 4. In deze boring reikt de verstoringslaag tot 50 centimeter beneden maaiveld. Het plangebied is het diepst verstoord en vergraven nabij de boring 1 (tot 100 centimeter beneden maaiveld). De verstoring is ontstaan door bodemversturende activiteiten die samenhangen met het in gebruik zijn als landbouwgrond en als boomgaard.

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

Voorafgaand aan het veldwerk is een archeologisch bureauonderzoek met een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld (Hoofdstuk 2). Het plangebied ligt ten westen van de kern van Sevenum en maakt deel uit van het zuidelijke zandgebied. Het ligt op circa negen kilometer afstand ten westen van het rivierdal van de Maas. Geomorfologisch gezien bevindt het plangebied zich in een zone met een dekzandwelingen en de bodem bestaat uit hoge zwarte enkeerdgronden.

De droge gebieden in de nabijheid van water, waren voor de mens in het verleden zeer geschikte vestigingslocaties. De jager-verzamelaars kozen als vestigingsplaats vaak voor de hoger gelegen delen in het landschap in de buurt van (open) water en in de omgeving van de beekdalen. Ook na de opkomst van de landbouw vanaf het neolithicum blijven deze locaties aantrekkelijke vestigingsplekken. Met name op de hoger gelegen dekzandruggen in de nabijheid van water kunnen archeologische waarden worden verwacht. Op grond van het bureauonderzoek gold voor het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde voor alle perioden. Archeologische resten kunnen vanaf het maaiveld voorkomen en onder een eventueel aanwezig esdek. Deze kunnen bestaan uit grondsporen en materiaal uit alle perioden tot en met de nieuwe tijd.

In totaal zijn tijdens het veldonderzoek (verkennende fase) vijf boringen verricht. De bodemopbouw van het plangebied bestaat uit de recente bouwvoor en een geroerd/vergraven pakket met hieronder ongestoorde dekzandafzettingen. Er zijn in de top van het zand geen intacte bodemhorizonten van een podzolbodem aangetroffen. De aangetroffen bodemprofielen wijzen er op dat in het plangebied inderdaad een hoge zwarte enkeerdgrond aanwezig is, maar door bodemversturende activiteiten is het esdek volledig verstoord. De bodem is tot in de C-horizont verstoord en het bodemprofiel betreft een zogenaamd 'AC-profiel'. Het verstoorde bodemprofiel betekent dat eventueel aanwezige archeologische waarden waarschijnlijk zijn vernietigd of zich niet meer in archeologische context bevinden. In geen van de geplaatste boringen in het plangebied zijn archeologische indicatoren gevonden.

Selectie-advies door [REDACTED] (senior KNA-archeoloog/prospecteur)

Inventariserend veldonderzoek: Verkennende fase

Met het veldonderzoek is vastgesteld dat de bodem in het plangebied als gevolg van eerder uitgevoerde bodemingrepen grotendeels is verstoord. Het onderzoek heeft geen vondsten opgeleverd die op de (voormalige) aanwezigheid van archeologische grondsporen en/of een archeologische vindplaats wijzen. In de boringen is geen intacte podzolbodem en/of intact plaggendek waargenomen. Hiermee is er in het plangebied een lage kans op behoudenswaardige archeologische waarden.

Op basis van de afwezigheid van een intacte podzolbodem, een plaggendek of archeologische indicatoren, achten wij de kans op archeologische waarden in het plangebied laag. Wij adviseren daarom geen archeologisch vervolgonderzoek voor het onderzochte terrein aan De Hees 12-20 te Sevenum. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Horst aan de Maas, om het opgestelde selectieadvies op basis van dit onderzoek al dan niet op te volgen.

Als bij toekomstig graafwerk onverhoopt toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, dan dient daarvan direct melding te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Horst aan de Maas.

Gebruikte bronnen

Archeologische maatregelenkaart Horst aan de Maas, 2014. Vestigia bv, Amersfoort.

AHN-Viewer. www.AHN.nl. Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

Archis 3. www.zoeken.cultureelerfgoed.nl

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, januari 2022. <http://bagviewer.kadaster.nl>

██████████ 2011. *Beatrixstraat-Staarterstraat te Sevenum (gemeente Horst aan de Maas)*. ADC-rapport 2188. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, februari 2022.
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, februari 2022.
<https://vu.contentdm.oclc.org/digital/collection/krt/id/5608>

██████████ H.J.A. 2008. *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. ██████████ Assen.

██████████ en ██████████ 2006. *Nederlandse plaatsnamen – Herkomst en historie*. Het Spectrum, Amsterdam.

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, februari 2022.
<http://maps.bodemdata.nl/>

Bodemloket, internetsite, februari 2022. <http://www.bodemloket.nl>

██████████ ██████████ 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1*. Deltares-rapport 2008-U-██████████

██████████ ██████████ 2014. *Beatrixstraat te Sevenum, gemeente Horst aan de Maas. Een archeologische opgraving*. ADC-rapport 3671. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

██████████ ██████████ 2016. *Op zoek naar ██████████ Een archeologisch bureauonderzoek en veldonderzoek naar het verdwenen kasteel van Sevenum, gemeente Horst aan de Maas*. RAAP-notitie 5734. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

██████████ ██████████ 2020. *Plangebied Beatrixstraat, gemeente Horst aan de Maas, een archeologisch proefsleuvenonderzoek met doorstart naar opgraving*. RAAP-rapport 4259. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

██████████ ██████████ & ██████████ 2010. *Archeologische onderzoek De Hees, Sevenum, Gemeente Horst aan de Maas. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek*. ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 1042. ArcheoPro, Maastricht.

██████████ M. 2005. *Kastelen in het land van Kessel, Geysteren*.

██████████ ██████████ & ██████████ 2010. *Toelichting op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas. Deelgebied Horst aan de Maas. Deel A: Tekst. Rapport V585*. Vestigia bv, Amersfoort.

Www.hisgjs.nl

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, februari 2022. <http://www.ikme.nl/>

■■■■■ ■■■■ 2013. *Verslag Archeologische Waarneming. Renkensstraat 9b, Sevenum (Gemeente Horst aan de Maas)*. Transect projectcode 13090009. Transect, Utrecht.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1. www.SIKB.nl. 2018. Centraal College van Deskundigen Archeologie.

Opentopo. www.opentopo.nl

Publieke Dienstverlening op de Kaart. www.pdok.nl

■■■■■ J. 1999. *Landschappen van Maas en Peel. Een historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. ■■■■■ Leeuwarden (Maaslandse Monografieën 9).

Ruimtelijke plannen. www.ruimtelijkeplannen.nl

■■■■■ M. 2017. Rapportage archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek De Hees 10 te Sevenum. Econsultancy – rapport 3851.001. Econsultancy bv, Zwolle.

■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ en ■■■■■■ 2018. *Atlas van Nederland in het ■■■■■■ Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam (Prometheus).

Lijst van figuren en tabellen

Figuren

- 1 Topografische kaart
- 2 Geplande nieuwbouw
- 3 Luchtfoto plangebied
- 4 Foto plangebied
- 5 Hoogtekaart
- 6 Uitsnedes van vier paleogeografische kaarten
- 7 Geomorfologische kaart
- 8 Archeologische kaart (Archis 3)
- 9 Uitsnede van de Tranchotkaart 1803 – 1813
- 10 Uitsnede van de kadastrale kaart van Limburg uit 1832
- 11 Historische kaarten 1850, 1900, 1940, 1960, 1990 en 2005
- 12 Uitsnede archeologische beleidskaart gemeente Horst aan de Maas
- 13 Boorpuntenkaart

Tabellen

- 1 Administratieve gegevens
- 2 Archeologische waarden rondom het plangebied
- 3 Specificatie archeologische verwachting

Appendix I: Archeologische periodes

paleolithicum:		ijzertijd:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP		
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC	romeinse tijd:	
		romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
mesolithicum:		romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
		romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
neolithicum:		romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC		
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	middeleeuwen:	
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
		middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
bronstijd:		middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC		
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	nieuwe tijd:	
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	nieuwe tijd A:	1.500 - 1.650 nC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd B:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd C:	1.850 - heden
pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP		
elsterien	475.000 - 410.000 BP		
saalien	200.000 - 130.000 BP		
weichselien	116.000 - 10.000 BP		
holoceen:	10.000 - heden		
vC =	voor Christus		
nC =	na Christus		
BP =	before present; present = 1950		

Algemeen

Steentijd (tot 2000 vC)

De steentijd is opgedeeld in het paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Het paleolithicum (oude steentijd) wordt vooral gekenmerkt door de ijstijden. Na het laatpaleolithicum verbeterd het klimaat. Vindplaatsen uit het late paleolithicum zijn vooral te herkennen aan concentraties vondstmateriaal (bewerkt en/of verbrand vuursteen, houtskool) met weinig en moeilijk te herkennen grondsporen zoals kuilen, paalgaten en houtskoolconcentraties die mogelijk wijzen op haardplaatsen.

Vondsten uit het mesolithicum of midden steentijd, gekenmerkt door sporen en vondsten van rondtrekkende jagers en verzamelaars, bestaan voornamelijk uit bewerkt vuursteen, verbrande hazelnootdoppen en houtskoolfragmenten. Mesolithische grondsporen zijn vooral oppervlakte-haarden en haardkuilen. In een natte omgeving kunnen ook werktuigen van gewei of hout bewaard zijn gebleven. Voorbeelden hiervan zijn geweibijlen, bogen, visfuisen, etc.

In het neolithicum (nieuwe steentijd) werden dieren gehouden en in het neolithicum werd eveneens akkerbouw bedreven. Grondsporen uit deze periode kunnen bestaan uit paalgaten van bijvoorbeeld boerderijen, resten van beschoeiingen, greppels, (afval)kuilen en haardplaatsen. Aardewerk komt in deze tijd voor, evenals bewerkt (vuur)steen en geslepen bijlen.

Metaaltijden (2000-12 vC)

In de bronstijd en ijzertijd kwam bemesting en wisselbouw binnen de akkerbouw voor.

Sporen uit de bronstijd en ijzertijd kunnen bestaan uit kuilen, paalgaten van boerderijplattes, bijgebouwen of spiekers, waterkuilen of -putten, erf- of akkerafscheidingen en sporen van akkerbewerking zoals de kruiselings getrokken voren van een eergetouw. Houtskool kan duiden op de aanwezigheid van haarden voor voedselbereiding of het bakken van aardewerk. Ook kunnen er restanten gevonden worden die duiden op metaalbewerking, zoals stukken ovenwand, brons- of ijzerlakken, sintels, mallen, smeltkroezen, metaal bedoeld voor omsmelten, etc.

Vondsten kunnen verder bestaan uit bijvoorbeeld metalen voorwerpen of voorwerpen van aardewerk zoals vaatwerk, maar ook slingerkogels, rammelaars, spinklosjes en weefgewichten.

Romeinse tijd (12 vC-450 nC)

In de romeinse tijd vormde de Rijn de noordelijke grens van het romeinse rijk. Langs deze grens, de *limes*, werden grensposten, nederzettingen en wegen gebouwd. In het noorden van Nederland zijn ook romeinse vondsten gedaan, maar dit zijn voornamelijk losse vondsten als romeinse munten, mantelspelden en scherven romeins aardewerk.

Middeleeuwen en nieuwe tijd (450 nC-heden)

Na een afname in de bevolkingsdichtheid aan het einde van de romeinse tijd en de periode erna, steeg deze weer in het begin van de middeleeuwen. Vondsten uit de middeleeuwen en later bestaan voornamelijk uit scherven aardewerk, waaronder importaardewerk, munten en metalen voorwerpen (zoals mantelspelden, spijkers), resten van aardewerkproductie, metaalbewerking, wolbewerking etc. Belangrijke gebouwen (bijvoorbeeld kerken en borgen) werden van baksteen / kloostermoppen gebouwd.



Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 199332
Y-coördinaat (m) : 380601
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 2791
Datum boring : 1-2-2022
Uitvoerder : De Steekproef bv: ██████████

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
	Grondsoort
0 - 30	zand matig siltig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, 10YR3/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: recente bouwvoor, puinspikkels, plastic
30 - 65	zand matig siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR3/2, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: es-brokken, licht gevlekt
65 - 90	zand matig siltig, bruin-grijs, 10YR4/2, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: es-brokken, C-horizont brokken, sterk gevlekt, verstoord
90 - 100	zand matig siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 10YR3/2, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: es-brokken, licht gevlekt
100 - 130	zand matig siltig, licht-geel-grijs, 2.5Y6/4, Zand: matig fijn, spoor roestvlekken, C-horizont, dekzand, Opm.: erosieve top

Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 199375
Y-coördinaat (m) : 380584
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 2801
Datum boring : 1-2-2022
Uitvoerder : De Steekproef bv: ██████████

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
	Grondsoort
0 - 30	zand matig siltig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, 10YR3/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: recente bouwvoor, puinspikkels, plastic
30 - 60	zand matig siltig, donker-grijs-bruin, 10YR4/1, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: gevlekt, kachelslik, recent glas, verstoord
60 - 100	zand matig siltig, licht-geel-grijs, 2.5Y6/4, Zand: matig fijn, spoor roestvlekken, C-horizont, dekzand, Opm.: dekzand

Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 199345
Y-coördinaat (m) : 380571
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 2784
Datum boring : 1-2-2022
Uitvoerder : De Steekproef bv: ██████████

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
	Grondsoort
0 - 35	zand matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, 10YR3/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: puinspikkels
35 - 60	zand matig siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 10YR4/2, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: gevlekt, plastic, es-brokken
60 - 70	zand matig siltig, licht-geel, 10YR6/4, Zand: matig fijn, spoor roestvlekken, vergraven, Opm.: sterk gevlekt, verstoord
70 - 100	zand matig siltig, licht-geel-grijs, 2.5Y6/4, Zand: matig fijn, spoor roestvlekken, C-horizont, dekzand, Opm.: dekzand



Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 199315
Y-coördinaat (m) : 380559
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 2775
Datum boring : 1-2-2022
Uitvoerder : De Steekproef bv: ██████████

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand matig siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, 10YR3/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: puinspikkels
30 - 50	zand matig siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 10YR4/2, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: gevlekt, puinspikkels, kachelslik
50 - 80	zand matig siltig, licht-geel-grijs, 2.5Y6/4, Zand: matig fijn, spoor roestvlekken, C-horizont, dekzand, Opm.: scherpe grens

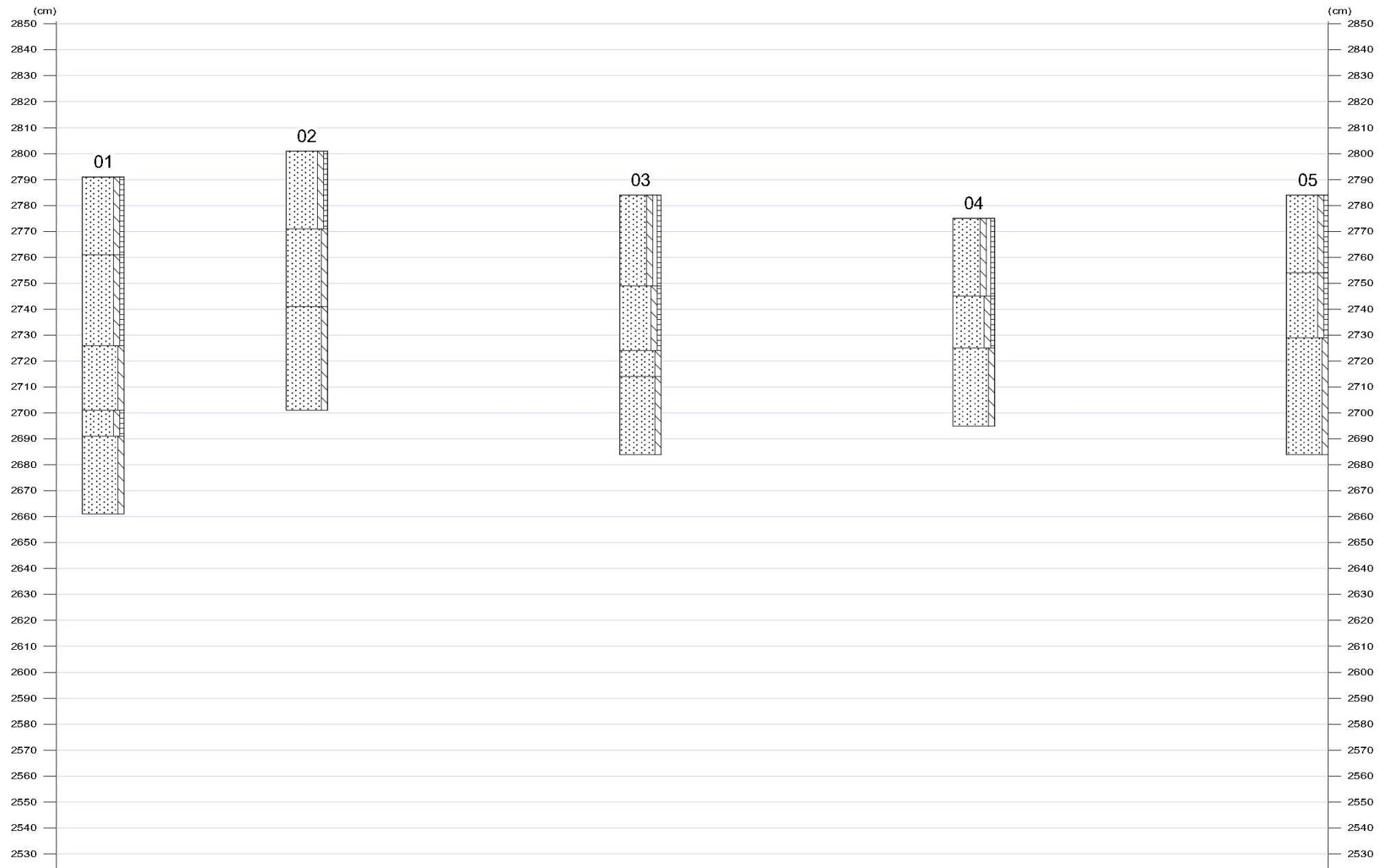
Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 199357
Y-coördinaat (m) : 380543
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 2784
Datum boring : 1-2-2022
Uitvoerder : De Steekproef bv: ██████████

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand matig siltig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, 10YR3/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: puinspikkels
30 - 55	zand matig siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 10YR4/2, Zand: matig fijn, vergraven, Opm.: gevlekt, fragmenten plastic
55 - 100	zand matig siltig, licht-geel-grijs, 2.5Y6/4, Zand: matig fijn, spoor roestvlekken, C-horizont, dekzand, Opm.: ongestoord

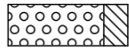


Appendix III Sevenum, De Hees 12-20 - Boorstaten

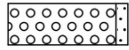


Legenda (conform NEN 5104)

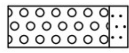
grind



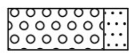
Grind, siltig



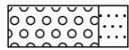
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

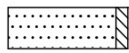


Grind, uiterst zandig

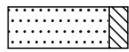
zand



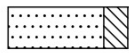
Zand, kleiïg



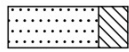
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

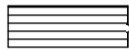


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

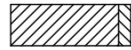


Veen, zwak zandig

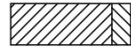


Veen, sterk zandig

klei



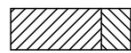
Klei, zwak siltig



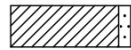
Klei, matig siltig



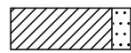
Klei, sterk siltig



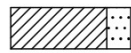
Klei, uiterst siltig



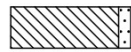
Klei, zwak zandig



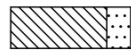
Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig