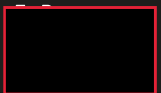




Auteur:

Auteur(s)



2.0

Gemeente Hardenberg
Plangebied Holthemereschweg 6 te Holthene

Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)

BAAC-rapport V-23.0830

December 2023

n *Colofon*

ISSN:

1873-9350

Auteur(s):

Veldmedewerkers:

Inhoudelijke controle:



© BAAC, 's-Hertogenbosch (2023)

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

n BAAC – Archeologie en Bouwhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
E-mail: denbosch@baac.nl

Popovstraat 54
8013 RK Zwolle
Tel.: (038) 30 36 650
E-mail : zwolle@baac.nl

Inhoudsopgave

n	Samenvatting	7
n	1 Inleiding	9
	1.1 Onderzoekskader	9
	1.1.1 Aanleiding	9
	1.1.2 Beleidskader	9
	1.1.3 Kwaliteitsborging	9
	1.2 Doel- en vraagstelling	9
	1.3 Situering van het plan- en onderzoeksgebied	10
	1.4 Administratieve gegevens	12
n	2 Bureauonderzoek	13
	2.1 Werkwijze	13
	2.2 Landschap	13
	2.2.1 Algemene ontwikkeling	13
	2.2.2 Gebiedspecifiek	14
	2.3 Bewoningsgeschiedenis	15
	2.3.1 Inleiding	15
	2.3.2 Historie	15
	2.4 Archeologische gegevens	18
	2.4.1 Gemeentelijke verwachtingskaart	18
	2.4.2 Bekende vondsten en eerder onderzoek	19
	2.5 Archeologische verwachting	21
n	3 Inventariserend veldonderzoek	23
	3.1 Werkwijze	23
	3.2 Veldwaarnemingen	24
	3.3 Verkennend booronderzoek	24
	3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	24
	3.3.2 Archeologische indicatoren	25
	3.4 Archeologische interpretatie	25
n	4 Conclusie en aanbevelingen	26
n	5 Geraadpleegde bronnen	28
n	6 Bijlagen	29

Bijlage 1	Geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Boorbeschrijvingen



Samenvatting

BAAC heeft een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek verkennend booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied Holthemereschweg 6 te Holthème, gemeente Hardenberg. Aanleiding voor het onderzoek is de geplande bouw van een woning.

Het plangebied is gelegen op een dekzandrug, bestaande uit het dekzand. Op het dekzand hebben zich hoge bruine enkeerdgronden gevormd, bestaande uit lemig fijn zand. Dit soort gronden worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een plaggen- of esdek. Zo'n dek zal ook binnen het plangebied aanwezig zijn, aangezien het plangebied op een bekende es ligt, de Holthemer Esch. Al deze bovenstaande kenmerken maken het plangebied een zeer geschikte locatie voor landgebruik en bewoning in alle archeologische periodes. De hoge, droge ligging in de nabijheid van water is voor zowel jagers en verzamelaars als landbouwende samenlevingen een geschikte locatie. De resten tot en met de vroege middeleeuwen zullen zich in de top van de C-horizont bevinden en de jongere resten in of direct onder het plaggen- of esdek. De dikte van dit dek is nog onbekend, aangezien op de es geen archeologische of geologische boringen bekend zijn die hier een indicatie voor kunnen geven.

Op basis van het bureauonderzoek geldt er voor het gehele plangebied een hoge archeologische verwachting. Specifiek worden er archeologische resten uit de periode laat paleolithicum – nieuwe tijd verwacht in of onder het esdek, vanaf circa 30 cm -mv.

In het plangebied is zoals verwacht sprake van een esdek op dekzand. De oorspronkelijke bodem in de top van het dekzand is nagenoeg volledig verdwenen als gevolg van landbewerking in het verleden. In de boringen zijn in het esdek noch in het dekzand archeologische indicatoren aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van archeologische resten. Dit betekent niet dat dergelijke resten niet aanwezig kunnen zijn.

Het booronderzoek heeft het beeld van het bureauonderzoek bevestigd en op basis daarvan kan de verwachting voor het gebied gehandhaafd blijven. Gezien de gehanteerde hoge boordichtheid op de beoogde locatie voor de nieuwe woning en het feit dat er geen archeologisch materiaal is aangetroffen maakt de kans gering dat ter plaatse sprake is van een nederzettingsterrein binnen het bouwblok.

Aangezien op de locatie van de nieuwe woning geen archeologische resten zijn aangetroffen ondanks de hoge boordichtheid en het in boring 9 gehanteerde grote boorvolume lijkt de kans gering dat hier sprake is van een behoudenswaardige archeologische vindplaats. Hoewel het niet uitgesloten is dat er binnen de nieuwbouwlocatie sprake is van archeologische vondsten en/of sporen vormt de nieuwbouw geen grote bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische resten. BAAC adviseert de locatie van de nieuwe woning derhalve vrij te geven voor geplande werkzaamheden. De dubbelbestemming dient in het nieuwe bestemmingsplan buiten het bouwvlak te worden gehandhaafd.

1.1 Onderzoekskader

1.1.1 Aanleiding

In opdracht van De Omgevingsadviseurs heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennd booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied Holthemereschweg 6 te Holthene (gemeente Hardenberg). De aanleiding voor het onderzoek is de bouw van een nieuwe bedrijfswoning, een bestemmingsplan wijziging en verdere terrein inrichting. Voor de nieuw te bouwen bedrijfswoning zijn nog geen bouwtekeningen beschikbaar, maar zal een oppervlakte van circa 171 m² hebben. De diepte van de werkzaamheden is nog onbekend, wel kan gesteld worden dat deze waarschijnlijk tot in de C-horizont zullen reiken. Het gehele plangebied heeft een oppervlakte van circa 10.757 m² en betreft de omtrek van het nieuwe bouwvlak binnen het bestemmingsplan. De realisatie van de plannen kan leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische waarden.

1.1.2 Beleidskader

Het archeologisch beleid van de gemeente Hardenberg voor toepassing van de wet op de archeologische monumentenzorg (WAMZ) staat weergegeven op de archeologische beleidskaart¹ en is vastgelegd in het bestemmingsplan.² De beleidskaart en het bestemmingsplan is gebaseerd op de archeologische verwachtingskaart.³

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart van de gemeente Hardenberg ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting: Waardevol gebied A. Volgens het vigerend bestemmingsplan geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde Archeologie 1', waarvoor geldt dat bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 40 cm –mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd.

1.1.3 Kwaliteitsborging

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 (bureauonderzoek) en protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1⁴, de richtlijnen van de gemeente Hardenberg en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.⁵

BAAC is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems).

1.2 Doel- en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is om de geologische, bodemkundige en landschappelijke kenmerken, alsmede de bekende en verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied te inventariseren teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennd booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de verstoringsgraad van het bodemprofiel te bepalen.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt de archeologische verwachting getoetst en indien nodig gespecificeerd.

Het bureauonderzoek dient de volgende vragen te beantwoorden:

- n Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, welke gegevens zijn bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

¹ Past2Present 2009.

² Bestemmingsplan 'Buitengebied Hardenberg' (2014) NL.IMRO.0160.0000BP00165-VG03

³ Past2Present 2009.

⁴ CCvD 2018.

⁵ Bron.

- n Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en welke gegevens zijn bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- n Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

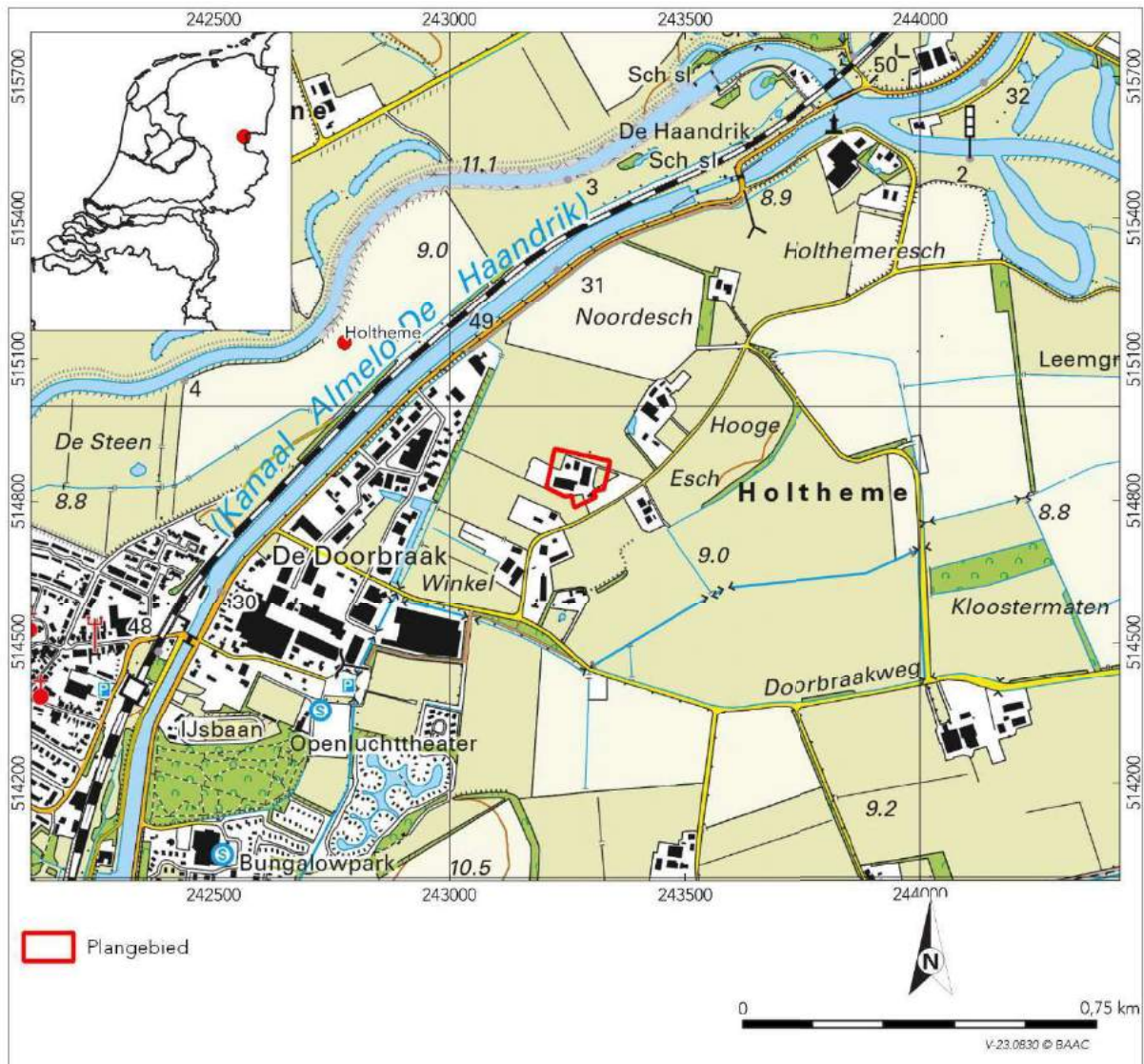
Het veldonderzoek dient de volgende vragen, vastgelegd in het Plan van Aanpak⁶, te beantwoorden:

- n Hoe is de bodemopbouw en zijn (begraven) bodems met potentiële archeologische niveaus (cultuurlagen) aanwezig? Zo ja, waar en op welke diepte?
- n In hoeverre worden archeologische resten/niveaus bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen bodemingrepen wordt vervolgens een advies gegeven over de omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden en mogelijk vervolgonderzoek. Het bevoegd gezag (Gemeente Hardenberg) neemt op basis van het door BAAC opgestelde advies een selectiebesluit.

1.3 Situering van het plan- en onderzoeksgebied

Er wordt onderscheid gemaakt tussen de termen plangebied en onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de geplande bodemingrepen zullen gaan plaatsvinden. Het onderzoeksgebied beslaat het plangebied inclusief het omringende gebied binnen een straal van circa 500 m. Het onderzoeksgebied wordt in het bureauonderzoek als zoekgebied gehanteerd om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie van het plangebied. Het plangebied ligt



Afb. 1. Fout! Alleen hoofddocument. Ligging van het plangebied op Opentopo-kaart (PDOK 2023).

buiten de bebouwde kom van Holthema, aan de Holthemerschweg (afb. 1.1). Het plangebied wordt verder omringd door weiland en ligt ca. 300 meter ten zuiden van het Overijsselsch Kanaal. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 10.757 m².

Op dit moment is het plangebied in gebruik als erf en voor een klein deel als weiland (afb. 1.2). In het kleine stuk weiland in het zuiden van het plangebied zal de nieuwe bedrijfswoning worden gebouwd. Verder zullen er enkele bomen worden aangeplant binnen het plangebied.



Afb. 1.1 Ligging van het plangebied op een recente luchtfoto (PDOK 2023).

1.4 Administratieve gegevens

Locatiegegevens

provincie	Overijssel
gemeente	Hardenberg
plaats	Holthene
toponiem	Holthemereschweg 6
RD-coördinaten	NO 243.340/514.884 NW 243.223/514.910 ZO 243.291/514.799 ZW 243.205/514.828
kaartblad	22E
kadastrale gegevens	Gramsbergen L 864
oppervlakte plangebied	10.757 m ²

Projectgegevens

projectnummer	V-23.0830
projectnaam/projectcode	Holthemereschweg 6
type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)
Archis-zaakidentificatienr.	5480617100
opdrachtgever	De Omgevingsadviseurs contactpersoon: Seinen, C. (De Omgevingsadviseurs)
adviseur namens opdrachtgever	nvt
projectleider BAAC	Bram Jansen
bevoegde overheid	Gemeente Hardenberg
adviseur namens bevoegde overheid	Het Oversticht Contactpersoon: O. Satijn
datum opdracht	20-10-2023
datum veldwerk	16-11-2023
versie nummer rapport	2.0 (20-12-2023)
voorgelegd aan bevoegd gezag	ja
beheer en plaats documentatie	archief BAAC en (na afronding project) Archis 3 en E-depot (Dans Datastation)
beheer en plaats vondsten	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten contactpersoon: S. Wentink



Afb. 1.2 Beoogde nieuwe situatie met een nieuwe woning (1) ten zuiden van de stallen.

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is literatuur over de geologie, geomorfologie, het hoogteverloop (AHN) en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied bestudeerd. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Er is gebruik gemaakt van oude kadastrale en topografische kaarten. Tevens is informatie ingewonnen bij de lokale heemkundekring Historische Kring Hardenberg e.o.⁷ Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit Archis 3 van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.⁸

In navolgende paragrafen staan de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk is afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 2.

2.2 Landschap

2.2.1 Algemene ontwikkeling

Het plangebied is gelegen in het Oost-Nederlandse dekzandgebied.⁹ Gedurende het Pleistoceen (2,5 milj. jaar tot 11.600 jaar BP) zijn er verscheidene zeer koude perioden geweest (glacialen/ijstijden), afgewisseld met warmere perioden (interglacialen). In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (200.000 – 130.000 jaar BP) was Nederland gedeeltelijk bedekt met een dik pakket landijs. In deze periode vond als gevolg van het zich verplaatsende landijs, in verschillende stadia, opstuwing van de in de ondergrond aanwezige afzettingen plaats.¹⁰ Onder deze omstandigheden werden vooral in Midden-Nederland stuwwallen gevormd. Daarbij valt op dat er in het oosten (Overijssel) geen sprake is van stuwwalcomplexen, maar van geïsoleerd liggende stuwwallen.¹¹

Gedurende de laatste ijstijd (Weichselien, 115.000 – 11.600 jaar BP) heeft het landijs Nederland niet bereikt. Wel is het klimaat tijdens de laatste ijstijd van invloed geweest op de vorming van het huidige landschap. In het Vroeg-Weichselien (115.000 - 75.000 jaar BP) was er nog vrij veel vegetatie, waardoor zandverstuivingen slechts een lokaal karakter hadden. In het Midden-Weichselien of Pleniglaciaal (74.000 – 14.500 jaar BP) bestond het gebied lange tijd uit een poolwoestijn. De vegetatie was vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving van zand kon optreden. Dit door de wind afgezette zand wordt dekzand genoemd. Het dekzandrelief bestaat voor het grootste gedeelte uit dekzandruggen en dekzandwelvingen. De ruggen zijn vaak duidelijk te zien en kunnen meer dan 1,5 meter boven hun omgeving uitsteken. De dekzandwelvingen zijn minder geaccidenteerd. Tevens was de ondergrond permanent bevroren (permafrost). Hierdoor moest het sneeuwsmeltwater in de zomer oppervlakkig afstromen, wat erosie en de vorming van ondiepe dalen teweeg bracht en tegelijkertijd de afzetting van fluvioperiglaciale afzettingen tot gevolg had.¹² Deze fluvioperiglaciale afzettingen bestaan uit matig fijn tot matig grof, slecht gesorteerd, leemhoudend zand (mediaan van 150 – 300 µm) en grind en zijn veelal in brede ondiepe laagtes (dalen) afgezet. In Oost-Nederland vormen de gevormde sneeuwsmeltwaterdalen de voorlopers van de huidige beekdalen. De basis van de huidige beekdalen bestaat derhalve vaak uit fluvioperiglaciale afzettingen.

⁷ E-mail verstuurd naar Historische Kring Hardenberg e.o., 13-11-2023.

⁸ Past2Present 2009.

⁹ Berendsen 2008.

¹⁰ Berendsen 2008.

¹¹ Rappol 1993; TNO-NITG 2000.

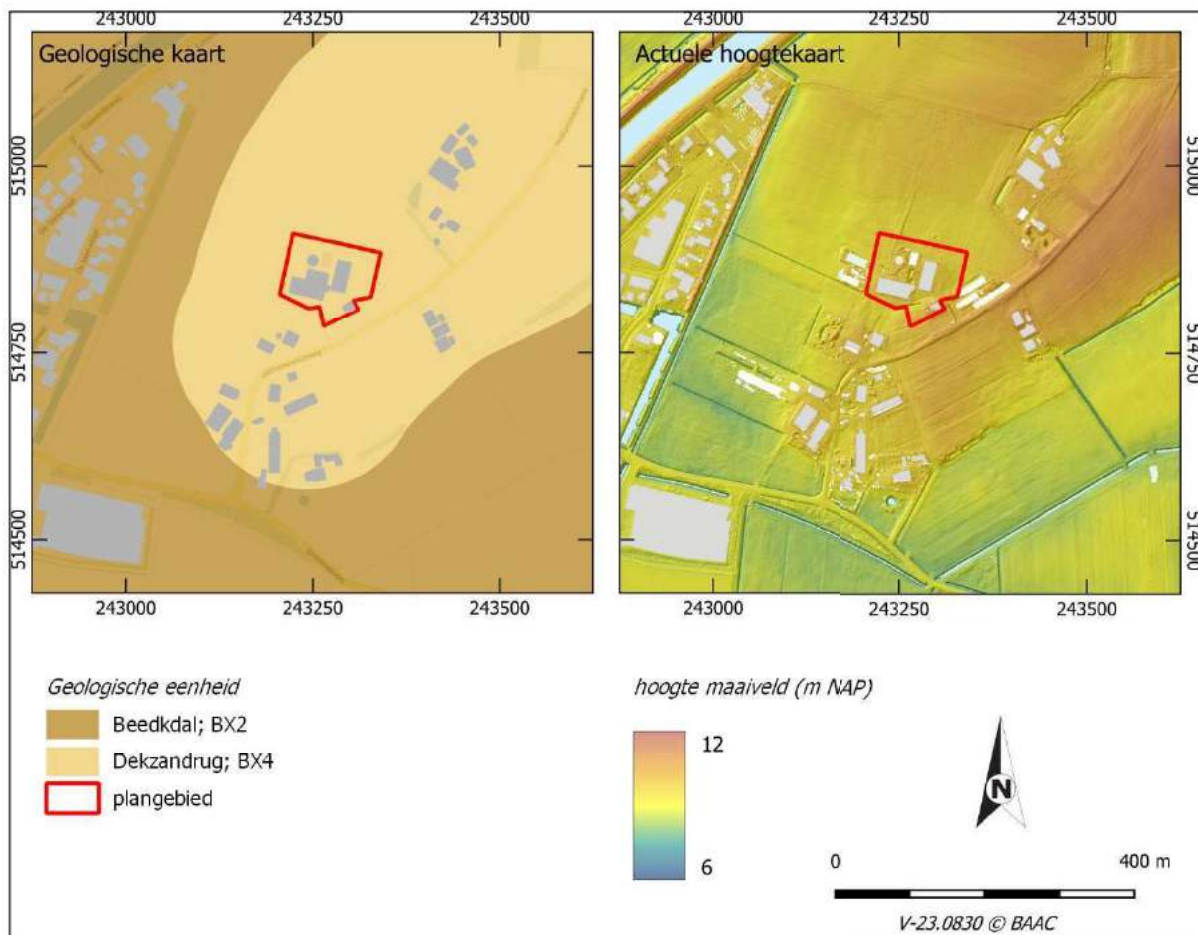
¹² Stiboka 1989.

2.2.2 Gebiedspecifiek

n Geologie, geomorfologie en AHN

Het plangebied is gelegen op het dekzand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden.¹³ Het zand van deze formatie wordt gekenmerkt door fijn tot matig grof zand. In het dinoloket is geen relevante informatie beschikbaar om de samenstelling te specificeren. Geomorfologisch gezien ligt het plangebied midden op een dekzandrug (Code B53), omringd door een beekoverstromingsvlakte (Code M44). Dit maakt het plangebied een hoge, droge plek in de omgeving van water, wat het een zeer aantrekkelijke locatie maakt voor landgebruik en bewoning. Dit hoogteverschil is ook waarneembaar op de AHN. Daar heeft het plangebied een hoogte tussen de 9,8 en 10,2 meter +NAP en buiten de dekzandrug ligt de hoogte rond 8,2-9 meter +NAP. Voor het plangebied zijn in het verleden geen ontgrondingsvergunningen afgegeven. In de omgevingsrapportage staat voor het plangebied staat geen relevante informatie vermeld.¹⁴

Afb. 2.1 Ligging van het plangebied op de geologische overzichtskaart van Nederland (Deltares 2021) en het actueel hoogtebestand van Nederland



(AHN3).

n Bodemopbouw

Volgens de bodemkaart zijn er binnen het plangebied hoge bruine enkeerdgronden van lemig fijn zand (bEZ23) aanwezig.¹⁵ Daarnaast wordt aangegeven dat er sprake is van een lage grondwaterstand, met een grondwatertrap van VIId.¹⁶ Hierbij is namelijk sprake van een gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 80 en 140 cm -mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 180 cm -mv.

De bruine enkeerdgronden zijn zandgronden met een niet-vergraven, dikke humushoudende bovengrond (Aa-horizont van minimaal 50 cm dik). Deze dikke humushoudende bovengrond wordt ook wel een plaggende of esdek genoemd. Dit esdek is ontstaan door het eeuwenlang opbrengen van gemengde plaggen en potstalmest op de akkers. De plaggen werden gestoken op nabij liggende gras-, bos- of heidepercelen en in de potstal geworpen om de uitwerpselen van het vee op te vangen. Vaak werd ook

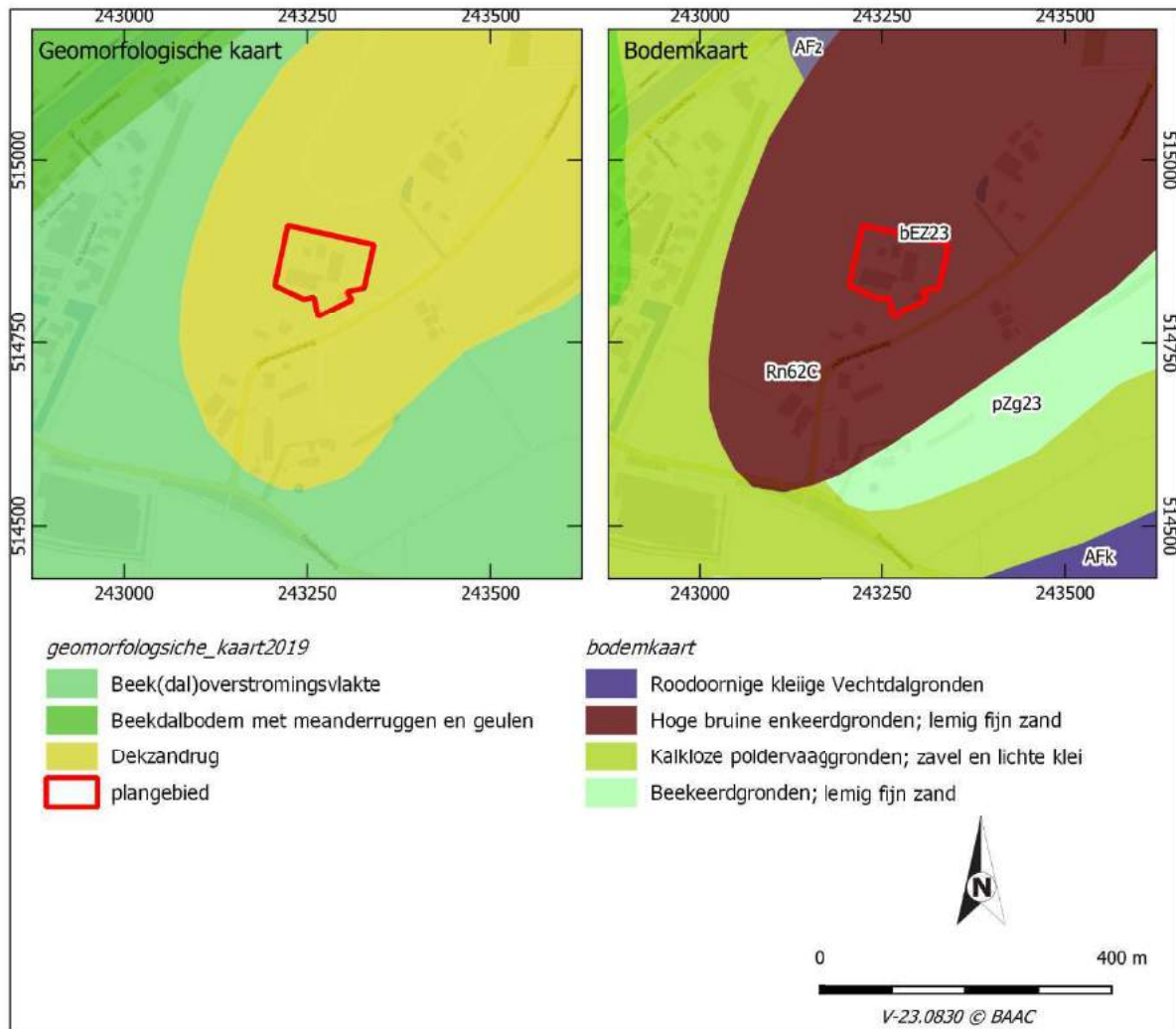
¹³ Geologische kaart, geraadpleegd via Dinoloket 2023.

¹⁴ Bodemloket 2023

¹⁵ Bodemkaart, geraadpleegd via Archis 3 2023.

¹⁶ Grondwatertrappenkaart, geraadpleegd via Dinoloket 2023.

het nederzettingsafval vermengd met de plaggen, waardoor in esdekken vaak 'mestaardewerk' voorkomt. De plaggen werden met de uitwerpselen en het nederzettingsafval vervolgens als mest op de akkers gebracht. Op een akkercomplex op arme zandgrond konden zo gedurende langere tijd gewassen verbouwd worden, zonder dat de bodemvruchtbaarheid daarbij uitgeput raakte. De oogsten konden daardoor op peil blijven. Binnen het plangebied is dan ook naar verwachting een plaggen- of esdek aanwezig.



Afb. 2.2 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de geomorfologische kaart en de bodemkaart (Archis 3 2023).

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

In de vroege prehistorie vormden de dekzandruggen in de nabijheid van waterlopen preferente vestigingslocaties voor jager-verzamelaargemeenschappen. In de late prehistorie tot en met de nieuwe tijd vormden de grotere dekzandruggen geschikte landbouwgronden. Archeologische resten uit deze perioden worden daarom vaak op de grotere dekzandruggen, waarop ook het plangebied zich bevindt, aangetroffen. Uit de directe omgeving zijn dan ook vondsten en sporen bekend uit de late steentijd tot en met de late middeleeuwen.

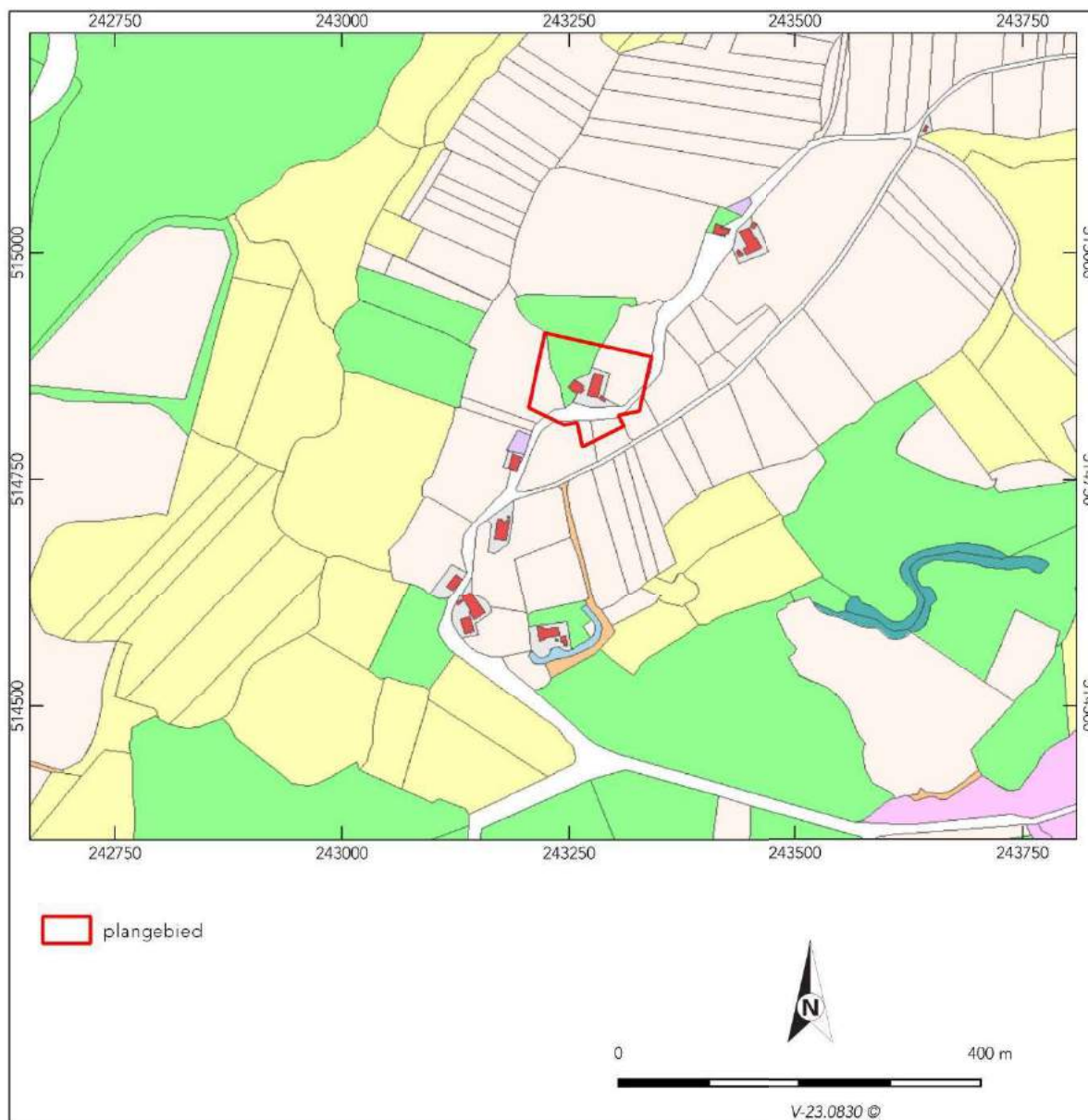
2.3.2 Historie

Het plangebied is gelegen op een oude es en op historische kaarten is al vroeg het gebruik als erf en landbouwgrond zichtbaar. Al op de Hottingerkaart uit 1787 is in de omgeving van het plangebied een historisch erf te zien. Of dit erf ook binnen het plangebied ligt is niet met zekerheid te zeggen in verband met de nauwkeurigheid van de kaart. Aan het begin van de 19^{de} eeuw is er zeker een erf gelegen binnen het plangebied, dit is namelijk duidelijk zichtbaar op de Kadastrale minuut van 1811-1832 (afb.2.3). Het plangebied is op dat moment gelegen op de zogenaamde Noord Esch en omvat drie gebouwen. Het plangebied is verder deels ingericht als erf aan de splitsing van een weg en de rest van het plangebied is in gebruik als bouwland en een enkel weiland ten

noorden van het erf. Deze vaste inrichting van het plangebied blijft zeer lang gehandhaafd en pas in de jaren '30 van de 20^{ste} eeuw zijn er veranderingen zichtbaar op de kaart, in die periode wordt de bebouwing aangepast. De verandering van bebouwing is vrijwel het enige wat wordt aangepast binnen het plangebied. In totaal wordt de erfinrichting zes keer aangepast tot op de kaart van 2014 de huidige situatie zichtbaar is. Van de op de kadastrale minuutkaart aanwezige bebouwing zijn geen resten meer aanwezig. De andere grote verandering vindt plaats aan het einde van de jaren '80 van de twintigste eeuw, wanneer de naar het noorden lopende weg wordt verwijderd en de grond daar ook een agrarische functie krijgt (afb).

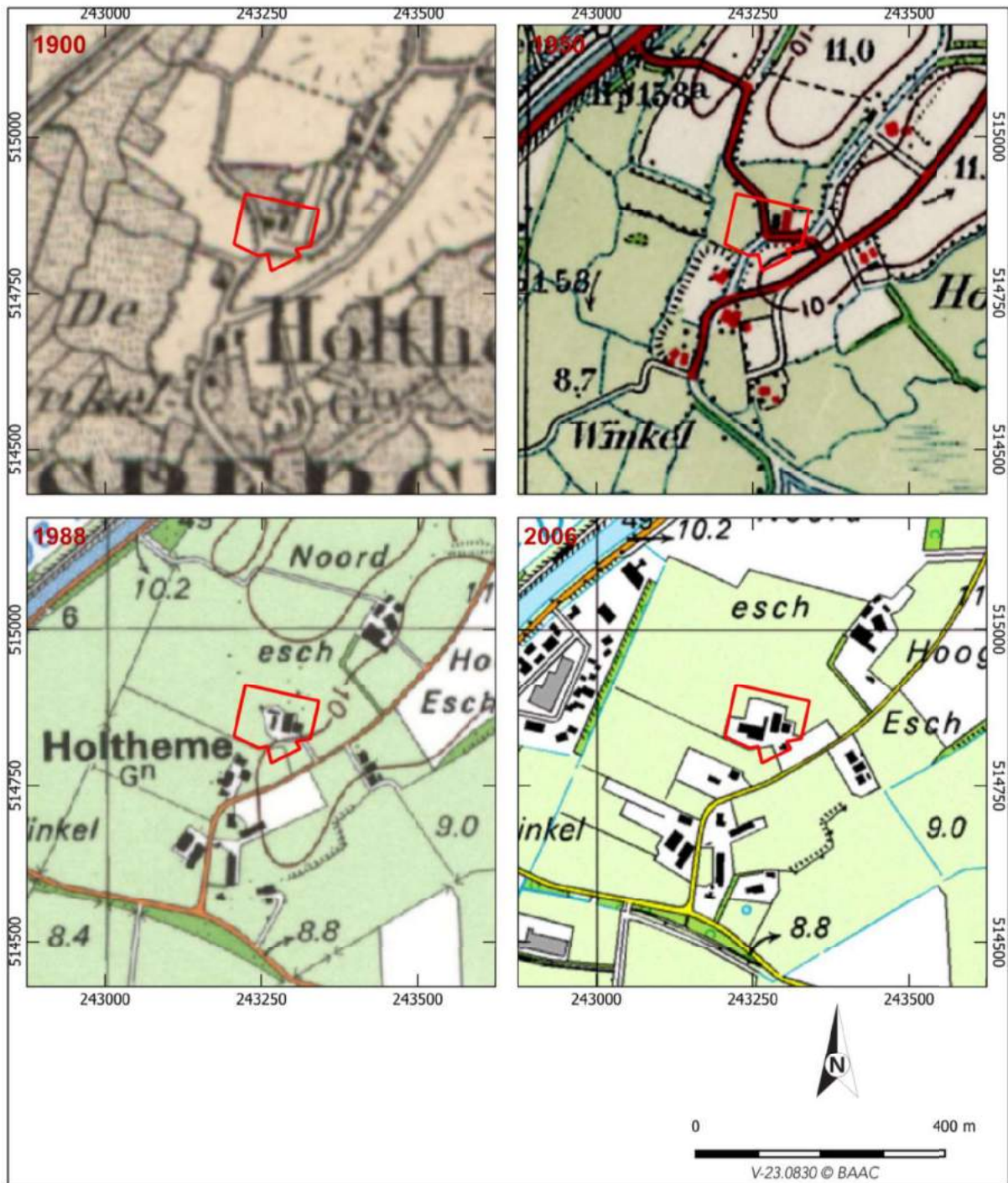
Afb. 2.3 Ligging van het plangebied op de gedigitaliseerde kadastrale minuutkaart (Kadasterkaart 1811-1832; hisgis.nl).

Binnen het erf zijn dus verschillende ingrijpende aanpassingen gedaan. Zo is aan te nemen dat de bebouwing van het historische erf



niet meer aanwezig is en dat de bodem van het erf tot onbekende diepte is verstoord door alle bouw en sloopwerkzaamheden. Dit geldt niet voor het onbebouwde deel van het plangebied, onder andere waar de nieuwe bedrijfswoning gebouwd gaat worden. Tijdens de Tweede Wereldoorlog hebben er in Holthene geen bekende oorlogshandelingen plaatsgevonden die ingrijpende invloed hebben op het plangebied. Van het plangebied zijn ook geen luchtfoto's uit die periode beschikbaar.¹⁷

¹⁷ <https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>; <https://www.ikme.nl/ikmekkaart.html>.

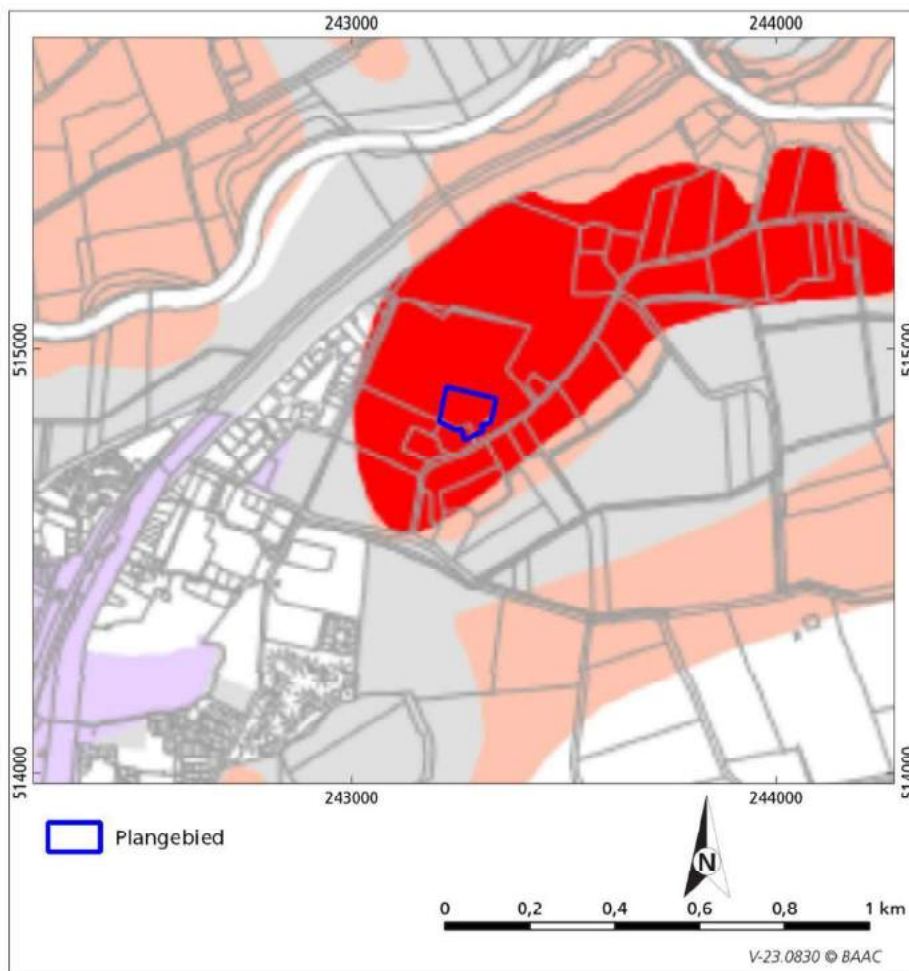


Afb. 2.4 Ligging van het plangebied op vier topografische kaarten (Topotijdreis 2023)

2.4 Archeologische gegevens

2.4.1 Gemeentelijke verwachtingskaart

Het plangebied heeft op de gemeentelijke verwachtingskaart een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden als waardevol gebied A.¹⁸ Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied op een historisch es op een dekzandrug, welke ook is aangewezen uit AMK-terrein (13283) (afb. 2.5).



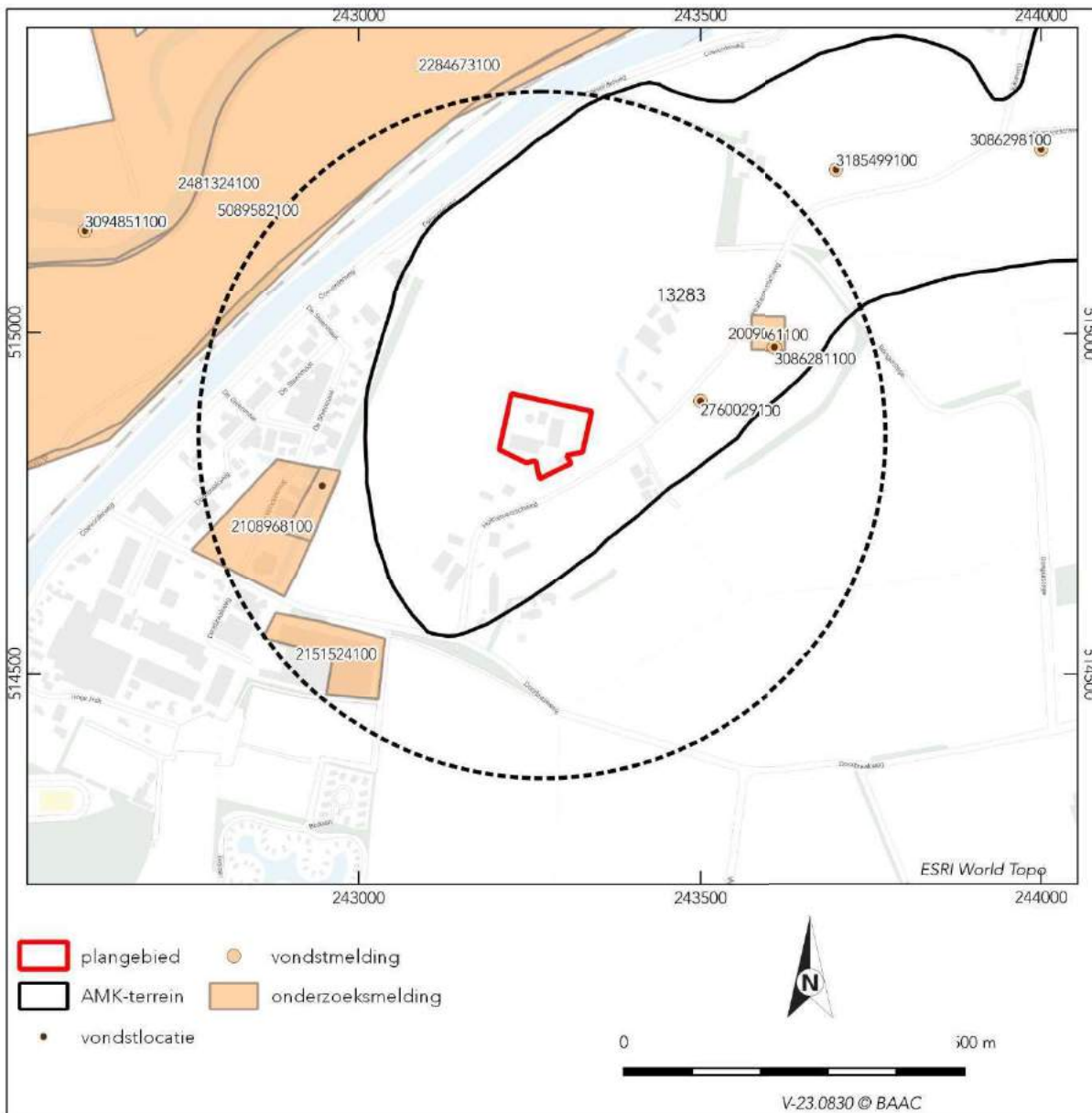
Afb. 2.5 Ligging van het plangebied op de gemeentelijke verwachtingskaart.
Rood: waardevol gebied A, paars: onderzoeksgebied A, roze: onderzoeksgebied B,
grijs: onderzoeksgebied C en wit: lage verwachting (Past2Present 2009).

¹⁸ Past2Present

2.4.2 Bekende vondsten en eerder onderzoek

In het plangebied zijn geen archeologische vondsten gedaan en heeft niet eerder onderzoek plaatsgevonden. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn diverse archeologische resten aangetroffen en onderzoeken uitgevoerd. Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde aangewezen als archeologisch (rijks)monument. Binnen een straal van 500 m is een archeologische (rijks)monumenten aangewezen. Dit betreft de historische Holthemer Esch waar het plangebied op ligt (13283). De hele es heeft een hoge archeologische waarde toegekend gekregen aangezien er in en onder het esdek archeologische resten uit het neolithicum, ijzertijd en de middeleeuwen zijn aangetroffen. Het betreffen zowel sporen als vondsten, waaronder een middeleeuwse waterput, aardewerk uit de ijzertijd en late middeleeuwen en vuurstenen artefacten.

Afb. 2.6 Het plangebied met de archeologische (rijks)monumenten, vondstmeldingen en onderzoeken (Archis 3 2023).



Op de es waar het plangebied zich bevindt zijn in het verleden een opgraving en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Tijdens de opgraving door de ROB uit 1995 zijn de eerder genoemde waterput en een groot aantal vondsten aangetroffen. Dit betreft vooral aardewerk uit de ijzertijd, vroege middeleeuwen en de late middeleeuwen A. Er zijn echter ook een kling uit het mesolithicum-neolithicum en meerdere ijzerslakken aangetroffen.¹⁹ Tijdens het proefsleuvenonderzoek is een geul aangetroffen bij een zandrug,

¹⁹ Verlinde 1996.

wat deze zandrug een aantrekkelijke plek maakt voor gebruik in het verleden. Tijdens het onderzoek is in de bouwvoor veel keramiek aangetroffen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd.²⁰

Tabel 2.1 Overzicht bekende vondstlocaties binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (Archis 3 2023).

Archisnr.	afstand tot plangebied	materiaal	datering	verzamelwijze
2760029100	240 O	Stenen bijl	Vroeg neolithicum-bronstijd	Onbekend
2712222100	360 O	Siegburg Steengoed	Late middeleeuwen B	Niet-archeologisch

Tabel 2.2 Overzicht eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (Archis 3 2023).

Archisnr.	afstand tot plangebied	uitvoerder, jaar	type onderzoek en resultaat
2009061100	330 O	ROB 1995	Opgraving, vondsten en sporen uit mesolithicum t/m late middeleeuwen
2151524100	370 ZW	Sweco 2007	Booronderzoek, rivierafzettingen vanaf 30-60 cm -mv
2108968100	300 ZW	Arcadis 2006	Bureauonderzoek van onderstaand proefsleuvenonderzoek
2126171100	300 ZW	Arcadis 2006	Proefsleuvenonderzoek, sporen en vondsten uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd
5089582100	450 NW	Synthegra 2021	Bureauonderzoek, hoge verwachting op oeverwallen

Vooraanvullende informatie is contact gezocht met de werkgroep archeologie van de Historische vereniging Harderberg e.o. Hierop is nog geen reactie ontvangen.

²⁰ Akkerman en Brokke 2006.

2.5 Archeologische verwachting

Het plangebied is gelegen op een dekzandrug, bestaande uit het dekzand van de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden. Op het dekzand hebben zich hoge bruine enkeerdgronden gevormd, bestaande uit lemig fijn zand. Dit soort gronden worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een plaggen- of esdek. Zo'n dek zal ook binnen het plangebied aanwezig zijn, aangezien het plangebied op een bekende es ligt, de Holthemer Esch. Al deze bovenstaande kenmerken maken het plangebied een zeer geschikte locatie voor landgebruik en bewoning in alle archeologische periodes. De hoge, droge ligging in de nabijheid van water is voor zowel jagers en verzamelaars als landbouwende samenlevingen een geschikte locatie. De resten tot en met de vroege middeleeuwen zullen zich in de top van de C-horizont bevinden en de jongere resten in of direct onder het plaggen- of esdek. De dikte van dit dek is nog onbekend, aangezien op de es geen archeologische of geologische boringen bekend zijn die hier een indicatie voor kunnen geven.

Zoals hierboven benoemd ligt het plangebied op de Holthemer Esch. Deze es is doormiddel van bemesting ontstaan en is zodoende een plek waar al in het verleden sprake was van agrarische werkzaamheden. Dit blijkt ook het geval te zijn binnen het plangebied, aangezien er al minstens vanaf de 19^{de} eeuw (mogelijk ook eind 18^{de} eeuw) een historisch erf aanwezig was binnen het plangebied. Dit erf is in de loop van de jaren verdwenen uit het plangebied (waarschijnlijk halverwege de 20^{ste} eeuw), aangezien er meerdere herinrichtingen van het erf hebben plaatsgevonden. Deze herinrichtingen zullen de bodem van het erf verstoord hebben, tot welke diepte is echter onbekend. Binnen het bebouwde deel van het plangebied zullen echter geen werkzaamheden plaatsvinden. In het onbebouwde deel van het plangebied zijn minder aanwijzingen voor bodemverstoring. Daar waar de nieuwe bedrijfswoning gebouwd zal worden, zal waarschijnlijke enkel wat verstoring hebben plaatsgevonden door landbouwwerkzaamheden. De mogelijke archeologische resten zullen hier voor echter door het esdek beschermd zijn.

De Holthemer Esch is aangewezen als AMK-terrein en er zijn dan ook verschillende archeologische resten in de omgeving van het plangebied aangetroffen. Dit betreffen vooral vondsten uit het esdek uit de middeleeuwen en nieuwe tijd, maar ook aardewerk uit de ijzertijd en een waterput uit de vroege middeleeuwen. Daarnaast zijn enkele prehistorische artefacten aangetroffen, zoals (vuur)stenen werktuigen.

Tabel 2.3 Overzicht van de specifieke archeologische verwachting van het plangebied.

periode	verwachting	complex	omvang	kenmerken	diepte	gaafheid
(laat-) paleolithicum-mesolithicum	Hoog	Jachtkamp	<200 - >1000 m ²	Spreading vuursteen, houtskool, natuursteen, okerverkleuring	Top C-horizont	Matig tot goed
Neolithicum-vroege middeleeuwen	Hoog	Nederzetting, akker/tuin, begraving e.d.	500 - 2000 m ²	Aardewerk, grondsporen, ophogingen (grafheuvel lichaam)	Top C-horizont	Matig tot goed
Volle middeleeuwen-nieuwe tijd	Hoog	Resten historisch erf en bijbehorende gronden	500 – 2000 m ²	Aardewerk, grondsporen, ophogingen	In of onder het plaggen- of esdek	Matig tot goed
Tweede Wereldoorlog	Laag	kleinere objecten en structuren	20 – 5000 m ²	Oorlogsmaterieel, munitie, ophogingen, beton, loopgraven etc.	Direct vanaf het maaiveld	Matig tot goed

n *Archeologische verwachting (incl. datering, complextype en omvang)*

Het laat-paleolithicum werd evenals het daaropvolgende mesolithicum gekenmerkt door rondtrekkende jager-verzamelaars, die gebruikmaakten van stenen en benen werktuigen. De mensen woonden in tijdelijke kampen, die zich over het algemeen op landschappelijke gradiënten bevonden. Vindplaatsen van jager-verzamelaars worden overwegend gekenmerkt door een spreiding van vuurstenen werktuigen en afval en zijn meestal (zeer) klein (<200 m²). Op basis van de ligging op een dekzandrug wordt aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen van jager-verzamelaars uit het mesolithicum tot neolithicum.

Vanaf 4900 voor Chr. (neolithicum) verruilde men geleidelijk het jagen en verzamelen voor een voedselvoorziening gebaseerd op akkerbouw en veeteelt. Door het verbouwen van voedsel werd men gebonden aan een bepaalde plek, werden stevigere onderkomens gebouwd en ging men aardewerk produceren en gebruiken. De locatiekeuze van de mensen werd in belangrijke mate bepaald door de mate waarin gronden geschikt waren voor beakkering (vruchtbaarheid en ontwatering). Dergelijke vindplaatsen (omvang 500-2000 m²) worden gekenmerkt door een spreiding van vondsten (met name aardewerk, maar ook andere gebruiksvoorwerpen) en sporen (kuilen, paalgaten, waterputten e.d.). Vaak is de vondstenlaag (het oude maaiveld) opgenomen in de bovengelegen akkerlaag, waardoor de vondstdichtheid relatief laag is. Voor landbouwers uit het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen geldt een hoge verwachting.

Omstreeks de 13^e eeuw werden de nederzettingen verplaatst naar de overgang van de hogere naar de lagere delen, langs of in de beekdalen. In het plangebied bevond zich vanaf in ieder geval de 19^e eeuw een erf. De kans op aanwezigheid van nederzettingssporen uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd is derhalve hoog.

n *Diepteligging en stratigrafische ligging*

De vindplaatsen bevinden zich overwegend in de top van de natuurlijke bodem (dekzand) onder de bouwvoor en in dit geval onder een plaggen- of esdek. Eventuele resten uit het laat-paleolithicum kunnen vanaf de top van de natuurlijke bodem voorkomen. Sporen uit de late-middeleeuwen-nieuwe tijd kunnen in het plaggen- of esdek aanwezig zijn. De dikte van dit dek is onbekend.

n *Gaafheid, conservering en mogelijke verstoringen*

Als gevolg van het agrarisch gebruik zal de natuurlijke bodem naar verwachting deels zijn verstoord, maar het plaggen- of esdek zal de mogelijke archeologische resten hiertegen hebben beschermd. Het deel van het plangebied wat verstoord is door de bouw- en sloopwerkzaamheden zal waarschijnlijk dieper zijn verstoord, of dit inderdaad het geval is, is echter niet met zekerheid te zeggen. Een verstoring van de natuurlijke bodem heeft met name gevolgen voor vuursteenvindplaatsen aangezien in situ vindplaatsen zich in de top van de natuurlijke bodem (voornamelijk Ah-, E-, en B-horizont) bevinden. Eventuele latere vindplaatsen worden voornamelijk gekenmerkt door sporen, die dieper (tot in de C-horizont van de natuurlijke bodem) zijn ingegraven, waardoor ze minder gevoelig zijn voor verstoring.

Vanwege de relatief droge omstandigheden worden, met uitzondering van in water- en beerputten, geen (onverkoelde) organische resten verwacht.

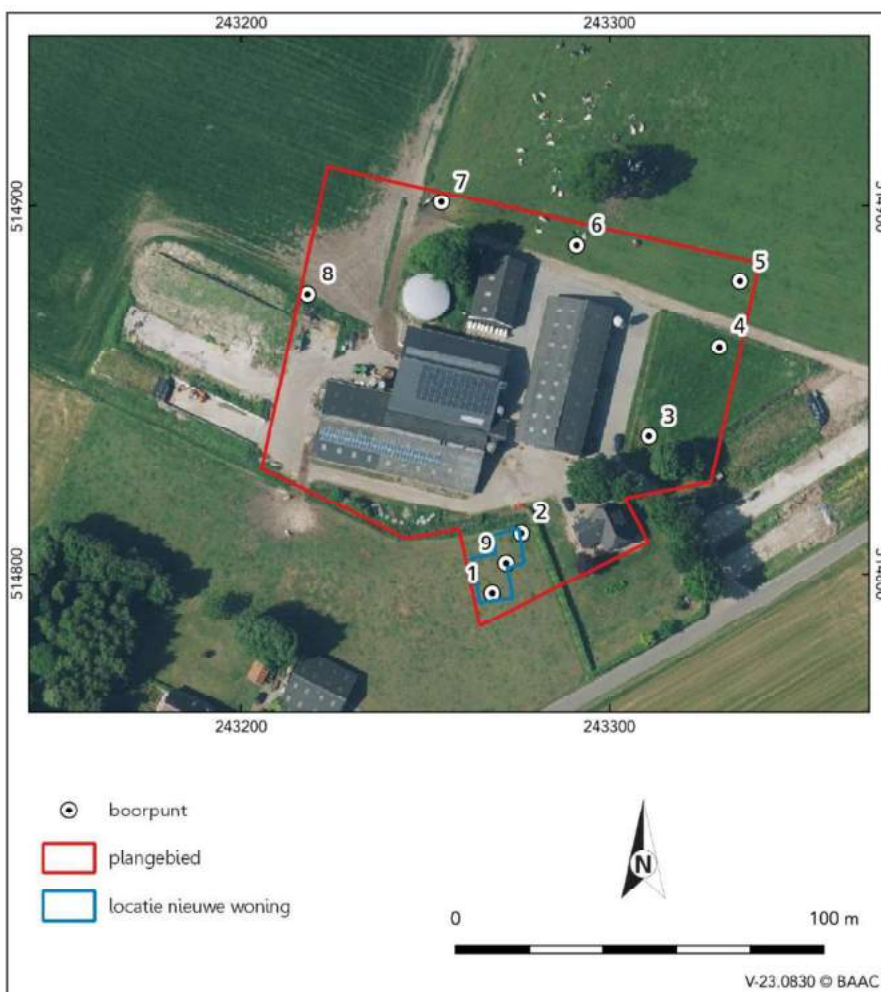
3

Inventariserend veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Tijdens het inventariserend veldonderzoek is de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek in het veld getoetst. Het inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, is uitgevoerd vanwege de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten vanaf het neolithicum.

Bij het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) is het plangebied onderzocht op de geomorfologische, geologische en bodemkundige karakteristieken. Ook geeft het booronderzoek informatie over de intactheid van de bodem en geeft daarmee inzicht in de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats.



Afb. 3.1 Boorpuntenkaart op recente luchtfoto (PDOK 2023).

In het plangebied zijn in totaal negen boringen gezet (afb. 3.1). Op de locatie van de nieuwe woning zijn drie boringen gezet in een raai met een onderlinge afstand van circa 10 m. Het overige deel van het bouwvlak, voor zover niet verhard is onderzocht met boringen om de 30 m. Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en ter hoogte van de nieuwe woning is boring 9 met een 15 cm edelman boor gezet. Het opgeboorde materiaal is gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 2 mm. De boringen zijn uitgevoerd tot gemiddeld 1,0 m-mv. De locaties van de boringen en de hoogte zijn ingemeten met een GPS.

Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot)

kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. De bodemlagen zijn lithologisch²¹ en bodemkundig²² beschreven.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 16 november 2023. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (afb. 3.1). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 2).

3.2 Veldwaarnemingen

Het plangebied betreft een erf met aan omsloten door weilanden, die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem (afb. 3.2). Aan het maaiveld zijn geen sporen zichtbaar van de voormalige bebouwing noch zijn aanwijzingen voor oudere archeologische resten



Afb. 3.2 Zicht op de nieuwbouwlocaties gezien vanaf het zuiden, met op de voorgrond boring 1. (d.d. 16-11 2023).

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

Aan de basis van de boringen bevindt zich een matig sitlig zandpakket. Het zand is goed gesorteerd en kalkloos. De kleur van het zand is lichtgeelgrijs tot lichtgrijs van kleur (boring 3) en bevat ijzervlekken. Dit zeer fijne zand betreft het ongestoorde dekzand ofwel de Cg-horizont. De ijzervlekken duiden op een relatief hoge grondwaterstand. De top van de C-horizont bevindt zich tussen 0,45 – 0,95 m-mv (9,46 – 8,59 m NAP). Het hoogste voorkomen van de C-horizont bevindt zich ter hoogte van de beoogde nieuwbouw (boring 1, 2 & 9). In boring 7 & 8 gaat het profiel geleidelijk over in een oranjebruine zandlaag. Dit betreft een circa 15 cm dikke BC-horizont waarbij de kleur is veroorzaakt door de inspoeling van ijzer. De BC-horizont betreft een restant van de oorspronkelijke podzolbodem. Op basis van enkel de BC-horizont kan niet bepaald worden welk type podzolbodem in het gebied aanwezig is geweest. Boring 3 wijkt enigszins af doordat in het dekzand sprake is van leemlagen. De aanwezigheid van dergelijke lemige lagen duidt op de aanwezigheid van een beekloop. Boring 3 bevindt zich ter hoogte van een Het dekzand gaat naar boven toe abrupt over in een licht humeuze, bruingrijze tot grijsbruine zandlaag met in sommige boringen zandbrokken. Dit pakket is geïnterpreteerd als plaggendeek (Aa-horizont). Een dergelijke plaggendeek is ontstaan door het jaarlijks opbrengen van de stalmest vermengd met (heide)plaggen. Dit systeem van plaggenbemesting is bekend vanaf de middeleeuwen maar heeft in de nieuwe tijd haar hoogtepunt gekend. De plaggenbemesting heeft tot de vorming van essen geleidt, zoals de Noord Esch waarop ook het plangebied gelegen is.

²¹ naar Bosch 2008.

²² naar De Bakker & Schelling 1989.

De bovenste circa 25 cm betreft de bouwvoor (Ap-horizont). De bouwvoor is matig humeus en bevat in enkele boringen wat kleine baksteenfragmenten. In de boringen zijn geen recente verstoringen aangetroffen.

Afb. 3.3 Boring 8 met kenmerkende BC-horizont.



3.3.2 Archeologische indicatoren

Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen met uitzondering van een fragment houtskool in boring 7. Dit houtskool is aangetroffen in het esdek en vormt geen aanwijzing voor de aanwezigheid van archeologische resten. Een verkennend booronderzoek is er echter niet op gericht om indicatoren te vinden. De afwezigheid van indicatoren zegt dus iets over de aan- of afwezigheid van een vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

In het plangebied is zoals verwacht sprake van een esdek op dekzand. De oorspronkelijke bodem in de top van het dekzand is nagenoeg volledig verdwenen als gevolg van landbewerking in het verleden. In de boringen zijn in het esdek noch in het dekzand archeologische indicatoren aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van archeologische resten. Dit betekent niet dat dergelijke resten niet aanwezig kunnen zijn. Door het proces van plaggenbemesting en jaarlijks ploegen is het normaal dat de podzolbodem verdwenen is, hierbij is het eventuele archeologische materiaal verplaat en vermengd in het esdek.

Het booronderzoek heeft het beeld van het bureauonderzoek bevestigd en op basis daarvan kan de verwachting voor het gebied gehandhaafd blijven. Gezien de gehanteerde hoge boordichtheid op de beoogde locatie voor de nieuwe woning en het feit dat er geen archeologisch materiaal is aangetroffen maakt de kans gering dat ter plaatse sprake is van een nederzettingsterrein.

Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak. De eerste drie vragen hebben betrekking op het bureauonderzoek. De overige op het veldonderzoek:

Bureauonderzoek:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, welke gegevens zijn bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Het plangebied bevindt zich binnen een AMK-terrein van hoge archeologische waarde. Van dit AMK-terrein zijn archeologische resten vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen bekend. Echter uit het plangebied zelf zijn geen vondsten bekend. Het AMK-terrein omvat de gehele es, het is echter niet aannemelijk dat binnen dit hele gebied sprake is van archeologische resten.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en welke gegevens zijn bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?

In het plangebied wordt op basis van de informatie van de bodemkaarten de toponiemen op de topografische kaarten dekzand afgedekt met een plaggendek verwacht. Buiten de huidige bebouwing worden geen verstoring in de bodem verwacht. Op het historische erf zal de bodem wel lokaal verstoord zijn als gevolg van de bouw en sloop van verschillende gebouwen in de loop der tijd.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Voor het gebied geldt een hoge verwachting vanaf het laat paleolithicum tot en met de late middeleeuwen / nieuwe tijd. Voor de periode laat paleolithicum tot en met het neolithicum worden resten van jager-verzamelaar gemeenschappen verwacht. Dit betreffen jacht- of seizoenskampen met doorgaans een gering omvang en een concentratie aan vuurstenen artefacten en verbrande botresten. De archeologische resten daterend vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen betreffen kleine tot grote nederzettingsterreinen en grafvelden. Ook kunnen bouwresten uit de nieuwe tijd in de bodem verwacht worden.

Veldonderzoek:

Hoe is de bodemopbouw en zijn (begraven) bodems met potentiële archeologische niveaus (cultuurlagen) aanwezig? En zo ja, op welke diepte?

De bodem bestaat uit een dun esdek op dekzand. De oorspronkelijke bodem in het dekzand is vrijwel volledig verdwenen. Allen in boring 7 & 8 is nog een restant van de BC-horizont aangetroffen. In het esdek is geen archeologisch materiaal aangetroffen met uitzondering van een spikkel houtskool in boring 7. In de bouwvoor is wel wat bouwkramiek aangetroffen. Maar dit betreft ook slechts enkele kleine fragmenten.

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Aangezien op de locatie van de nieuwe woning geen archeologische resten zijn aangetroffen ondanks de hoge boordichtheid en het in boring 9 gehanteerde grote boorvolume lijkt de kans gering dat hier sprake is van een archeologische vindplaats. Hoewel het niet uitgesloten is dat er binnen de nieuwbouwlocatie sprake is van archeologische vondsten en/of sporen vormt de nieuwbouw geen grote bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische resten, de kans dat hier sprake is van een behoudenswaardige vindplaats wordt gering geacht. Ten aanzien van het bouwvlak wordt derhalve geen vervolg van het archeologische onderzoek geadviseerd. Afhankelijk van de aard en omvang van eventuele ingrepen voor de rest van het onderzochte gebied geldt dat eventueel een karterend onderzoek noodzakelijk is. Bij bouwwerkzaamheden buiten het bouwvlak dient derhalve opnieuw bekeken te worden of vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja in welke vorm. De dubbelbestemming dient in het nieuwe bestemmingsplan buiten het bouwvlak te worden gehandhaafd.

Bovenstaand advies dient voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Hardenberg) in het kader van de vergunningsaanvraag en vormt de basis voor het selectiebesluit van de gemeente. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten. BAAC wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de minister (in de praktijk de RCE) conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016.

Literatuur

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus, Wageningen.

Bosch, J.H.A., 2008: Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2, Utrecht (Deltares-rapport 2008-U-R0881/A).

CCvD, 2018: Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1, Gouda.

Gerritsen, F. & E. Rensink (red.), 2004: *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 28).

Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek & R.M. van den Berg van Saparoea, 2015: *Landschappen van Nederland. Geologie, bodem en landgebruik*, Wageningen.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.

Past2Present, 2009: *Beleidsplan Archeologie gemeente Hardenberg. Met het verleden stevig verankerd op de toekomst af*. Woerden.

Geraadpleegde kaarten en websites

AHN3/4, *Actueel Hoogtebestand Nederland*, <http://www.ahn.nl>, 14-11-2023.

Archis 3, *Archeologisch Informatiesysteem*, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed RCE), <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>, 14-11-2023.

BAG, *Basisregistratie Adressen en Gebouwen*, <https://bagviewer.kadaster.nl/>, 14-11-2023.

<https://www.ruimtelijkeplannen.nl/viewer/view>, 14-11-2023

Bodemloket, <https://www.bodemloket.nl/>, 14-11-2023.

DINOloket, Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond, <http://www.dinoloket.nl>, 14-11-2023.

Geologische overzichtskaart van Nederland, 2021, Deltares.

IKME, *Indicatieve Kaart Militair Erfgoed*, <http://www.ikme.nl/>, 14-11-2023.

Kadasterkaart (minuutplan en OAT), 1811-1832, <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>, 14-11-2023.

PDOK, *Publieke Dienstverlening Op de Kaart*, <https://www.pdok.nl/>, 14-11-2023.

Topotijdreis, <https://www.topotijdreis.nl>, 14-11-2023.

6

Bijlagen

Bijlage 1	Geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Boorbeschrijvingen

Bijlage 1

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie									
11.650	Kwartair	Laat	Holoceen (warme periode)					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaat)		Formatie van Kreftenheye (Rijn)	Formatie van Bortel (eolisch en lokaal terrestrisch)	Formatie van Beegden (Maas)			
12.850			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)										
13.900				Allerød (warm)												
14.030				Vroege Dryas (koud)												
14.640				Bølling (warm)												
30.000				Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)				3								
60.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal (koud)												
75.000			Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)	4												
117.000			Vroeg-Weichselien (gematigd koud)					5a	Formatie van Kreftenheye (Rijn)							
								5b								
								5c								
								5d								
130.000			Eemien (warme periode)					5e						Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)		
370.000			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)			6-10						Formatie van Urk (Rijn)	Formatie van Drente (Glaciaal)	
410.000		Holsteinien (warme periode)			11	Formatie van Peelo (Glaciaal)										
475.000		Elsterien (ijstijd)			12											
850.000		Cromerien (warme periode)			13-22		Formatie van Sterksel (Rijn)	Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)								
2.600.000		Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien			23-104				Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)					

Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)	
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	nieuwe tijd (1500-heden)	
1150						Vb1	middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)
1500							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)
1962					1950		ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)
2750					2900	Va	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)
3050							
3950	Midden		Subboreaal (koeler Droger)	IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)	
5700				IVa			
			Atlanticum (warm Vochtig)	III	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af		
						Boreaal (warmer)	II
			Preboreaal (warmer)	I	Eerst berk en later overheerst de den		
10.250				Vroeg	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III
	Allerød		LW II			Dennen- en berkenbossen	
	Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap				
	Bølling		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen				
14.640	12.450	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
35.000 (v. Chr.)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)						Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
75.000		Eemien (warme periode)	Saalien (ijstijd)	Loofbos			
117.000	Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP				vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)		
130.000							
300.000 (v. Chr.)							

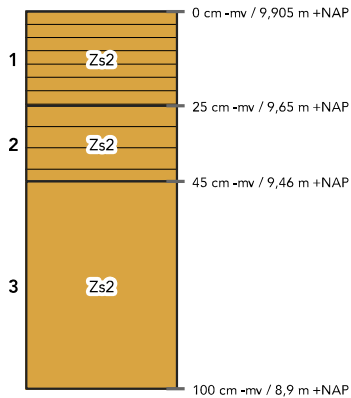
¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

Bijlage 2

Boorbeschrijvingen

Boring 1

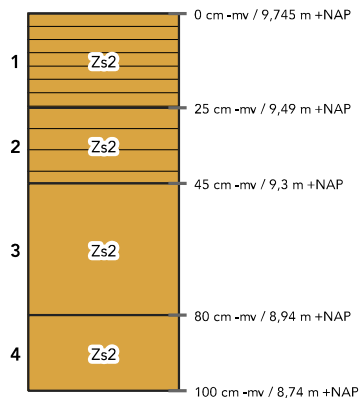
beschrijver: Bram Jansen, datum: 16-11-2023, coördinaat: 243268,21/514794,69, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), hoogte maaiveld: 9,9 cm, referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: grasland/weiland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Hardenberg, plaatsnaam: Holthema, opdrachtgever: De Omgevingsadviseurs, uitvoerder: BAAC



- laag 1 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), donkergrijsbruin, matig humeus
interpretatie: Ap-horizont, bouwvoor
- laag 2 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), lichtbruin, zwak humeus
interpretatie: Aa-horizont, esdek
- laag 3 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), lichtgrijsgeel, enkele Fe-vlekken
interpretatie: Cg-horizont, dekzand

Boring 2

beschrijver: Bram Jansen, datum: 16-11-2023, coördinaat: 243276,13/514811,23, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), hoogte maaiveld: 9,74 cm, referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: grasland/weiland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Hardenberg, plaatsnaam: Holthema, opdrachtgever: De Omgevingsadviseurs, uitvoerder: BAAC



laag 1 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), donkergrijsbruin, matig humeus

interpretatie: Ap-horizont, bouwvoor

laag 2 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)

beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), lichtbruin, zwak humeus

interpretatie: Aa-horizont, esdek

laag 3 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), lichtgrijsgeel, enkele Fe-vlekken, humusvlekken

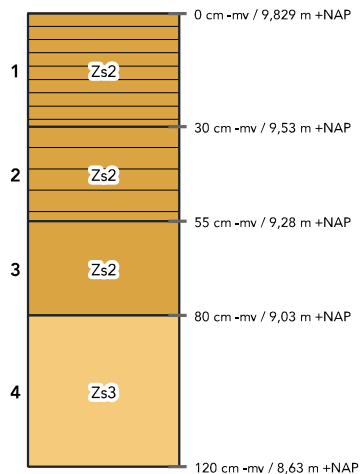
interpretatie: Cg-horizont, gebioturbeerd, dekzand

laag 4 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), lichtgrijsgeel, enkele Fe-vlekken

interpretatie: Cg-horizont, dekzand

Boring 3

beschrijver: Bram Jansen, datum: 16-11-2023, coördinaat: 243310,77/514837,33, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), hoogte maaiveld: 9,83 cm, referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: grasland/weiland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Hardenberg, plaatsnaam: Holthema, opdrachtgever: De Omgevingsadviseurs, uitvoerder: BAAC



laag 1 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), grijsbruin, matig humeus

interpretatie: Ap-horizont, bouwvoor

laag 2 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)

beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), bruingrijs, zwak humeus, enkele Fe-vlekken, zandbrokken

interpretatie: a-horizont, verstoord

laag 3 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)

beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), grijsbruin, enkele Fe-vlekken

interpretatie: Aa-horizont, esdek

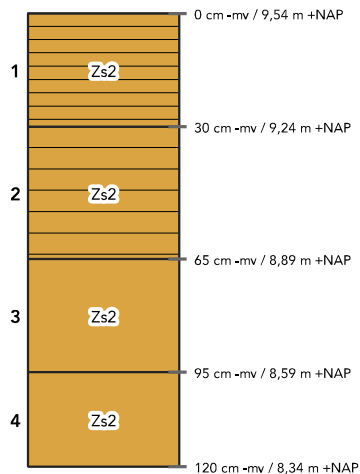
laag 4 beschrijving: zand, sterk siltig, zeer fijn (105-150), lichtgrijs

interpretatie: C-horizont, dekzand

opmerkingen: Beek?

Boring 4

beschrijver: Bram Jansen, datum: 16-11-2023, coördinaat: 243329,88/514861,83, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), hoogte maaiveld: 9,54 cm, referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: grasland/weiland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Hardenberg, plaatsnaam: Holthème, opdrachtgever: De Omgevingsadviseurs, uitvoerder: BAAC



laag 1 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), grijsbruin, matig humeus

interpretatie: Ap-horizont, bouwvoor

laag 2 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)

beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), bruingrijs, zwak humeus, enkele Fe-vlekken

interpretatie: Aa-horizont, esdek

laag 3 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)

beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), grijs, enkele Fe-vlekken, zandbrokken

interpretatie: A/C-horizont, esdek

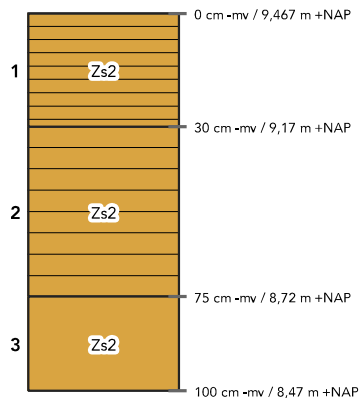
opmerkingen: brokken C

laag 4 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), lichtgrijsgeel, veel Fe-vlekken

interpretatie: Cg-horizont, dekzand

Boring 5

beschrijver: Bram Jansen, datum: 16-11-2023, coördinaat: 243335,49/514879,56, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), hoogte maaiveld: 9,47 cm, referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: grasland/weiland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Hardenberg, plaatsnaam: Holthema, opdrachtgever: De Omgevingsadviseurs, uitvoerder: BAAC



laag 1 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), grijsbruin, matig humeus

interpretatie: Ap-horizont, bouwvoor

laag 2 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)

beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), bruingrijs, zwak humeus, enkele Fe-vlekken

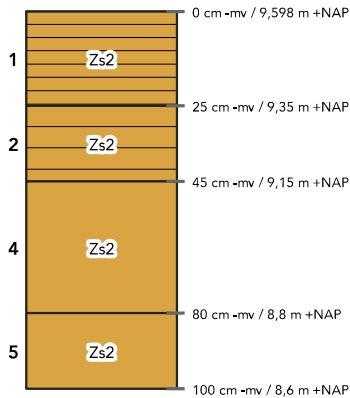
interpretatie: Aa-horizont

laag 3 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), lichtgrijsgeel, enkele Fe-vlekken

interpretatie: Cg-horizont, dekzand

Boring 6

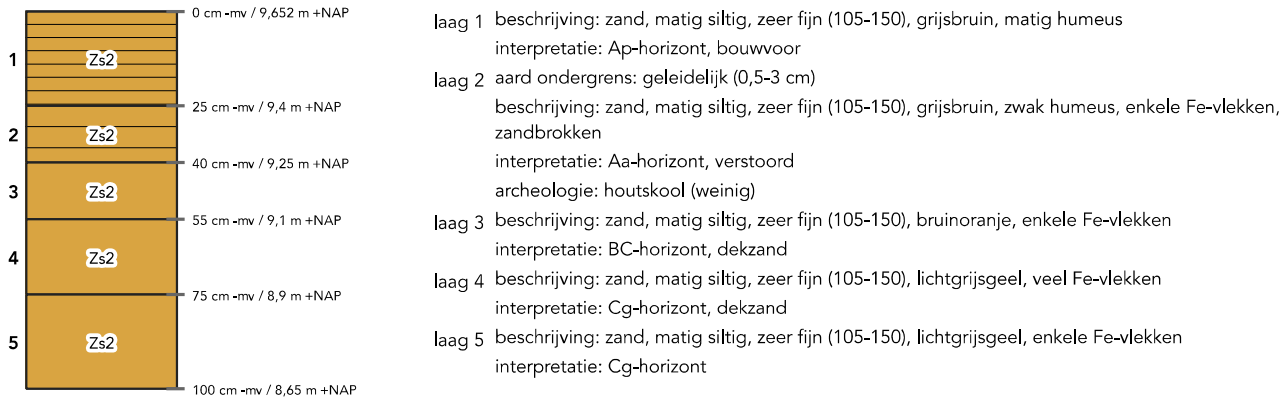
beschrijver: Bram Jansen, datum: 16-11-2023, coördinaat: 243291,12/514889,39, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), hoogte maaiveld: 9,6 cm, referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: grasland/weiland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Hardenberg, plaatsnaam: Holthème, opdrachtgever: De Omgevingsadviseurs, uitvoerder: BAAC



- laag 1 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), grijsbruin, matig humeus
interpretatie: Ap-horizont, bouwvoor
- laag 2 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), grijsbruin, zwak humeus, enkele Fe-vlekken
interpretatie: Aa-horizont
- laag 4 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), lichtgrijsgeel, enkele Fe-vlekken
interpretatie: Cg-horizont, dekzand
- laag 5 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), lichtgrijsgeel, enkele Fe-vlekken, enkele leemlagen
interpretatie: Cg-horizont

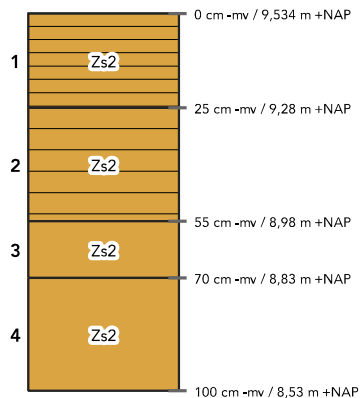
Boring 7

beschrijver: Bram Jansen, datum: 16-11-2023, coördinaat: 243254,42/514901,12, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), hoogte maaiveld: 9,65 cm, referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: grasland/weiland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Hardenberg, plaatsnaam: Holthème, opdrachtgever: De Omgevingsadviseurs, uitvoerder: BAAC



Boring 8

beschrijver: Bram Jansen, datum: 16-11-2023, coördinaat: 243218,08/514876,03, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), hoogte maaiveld: 9,53 cm, referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: grasland/weiland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Hardenberg, plaatsnaam: Holthema, opdrachtgever: De Omgevingsadviseurs, uitvoerder: BAAC



laag 1 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), donkergrijsbruin, matig humeus

interpretatie: Ap-horizont, bouwvoor

laag 2 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)

beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), grijsbruin, zwak humeus, enkele Fe-vlekken

interpretatie: Aa-horizont, esdek

archeologie: houtskool (weinig)

laag 3 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), bruinoranje, enkele Fe-vlekken

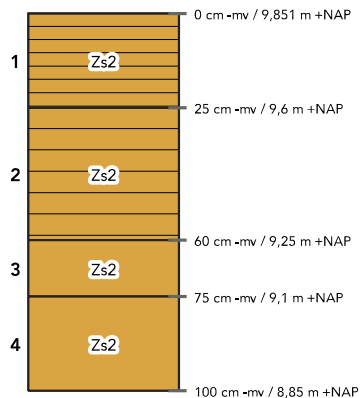
interpretatie: BC-horizont, dekzand

laag 4 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), lichtgrijsgeel, enkele Fe-vlekken

interpretatie: Cg-horizont, dekzand

Boring 9

beschrijver: Bram Jansen, datum: 16-11-2023, coördinaat: 243272,78/514803,78, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), hoogte maaiveld: 9,85 cm, referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: GPS (precisie 3,0 cm), boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: grasland/weiland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Overijssel, gemeente: Hardenberg, plaatsnaam: Holthème, opdrachtgever: De Omgevingsadviseurs, uitvoerder: BAAC



- laag 1 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), donkergrijsbruin, matig humeus
interpretatie: Ap-horizont, bouwvoor
- laag 2 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), lichtbruin, zwak humeus
interpretatie: Aa-horizont, esdek
- laag 3 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), lichtgeel, enkele Fe-vlekken
interpretatie: C-horizont, dekzand
- laag 4 beschrijving: zand, matig siltig, zeer fijn (105-150), lichtgrijsgeel, enkele Fe-vlekken
interpretatie: Cg-horizont, dekzand