

Zandstraat te Haghorst Gemeente Hilvarenbeek

Bureauonderzoek

**Opdrachtgever**

KS NL34 B.V.
Petersplatz 10
80331 München

Projectleider

J. van der Veen

Projectnummer

Synthegra Rapport S190055-b

Autorisatie

drs. M. Spanjer

Datum

22-10-2019

Behoort bij besluit van Burgemeester
en Wethouders van de gemeente
Hilvarenbeek van

20-11-2020

Namens dezen,
Afdelingshoofd Ruimte
20190396

COLOFON

Opdrachtgever : KS NL34 B.V.
Project : Zandstraat te Haghorst
Projectnummer : S190055-b
Titel : Zandstraat te Haghorst. Bureauonderzoek
Datum : 22-10-2019
Projectleider : J. van der Veen
Auteurs : J. van der Veen
Autorisatie : drs. M. Spanjer
Druk : Synthegra B.V., Leusden
Afbeeldingen : Synthegra B.V., tenzij anders vermeld
ISSN : 1874-9771

Synthegra B.V. is gecertificeerd voor de BRL 4000 protocollen 4001 t/m 4004 (landbodems)

Synthegra B.V.

Olmenlaan 6a
NL-3833 AV Leusden
T: +31 (0)88 81 81 981
E: www.synthegra.nl

© Synthegra B.V., 2019

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
Inleiding	5
Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek	5
Conclusie en aanbeveling	6
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	7
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	8
1.4 Toekomstige situatie plangebied	8
2 BUREAUONDERZOEK	10
2.1 Methode	10
2.2 Landschapsgenese	10
2.3 Historische ontwikkeling	13
2.4 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	18
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	21
3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	22
3.1 Inleiding	22
3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	22
3.3 Aanbevelingen	23
BRONNEN	25

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Afbeelding voorblad: Luchtfoto van het plangebied uit 2016 (bron: www.Arcgis.nl).

Administratieve gegevens

Toponiem	Zandstraat
Plaats	Haghorst
Gemeente	Hilvarenbeek
Provincie	Noord-Brabant
Projectnummer	S190055-b
Bevoegde overheid	Gemeente Hilvarenbeek.
Opdrachtgever	KS NL34 B.V.
Uitvoerende instantie	Synthegra B.V.
Datum uitvoering rapportage	14-10-2019
Uitvoerder rapportage	J. van der Veen
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	4743403100
Datum onderzoeksmelding	14-10-2019
Kaartblad	15C
Periode	Laat-paleolithicum tot mesolithicum
Oppervlakte	Circa 16.8 ha
Perceelnummer(s)	1670, 1676, 1679
Grond eigenaar / beheerder	Onbekend
Grondgebruik	Bouwland
Geologie	Dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	Dekzandvlakte
Bodem	Veldpodzolgrond
Depot	Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Noord-Brabant, te 's-Hertogenbosch.

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende coördinaten:

Noord:	x 143723,874	y 389003,587
Oost:	x 143678,894	y 388516,753
Zuid:	x 143502,946	y 388035,21
West:	x 143391,821	y 388458,545
Centrum:	x 143555,863	y 388425,472

Samenvatting

Inleiding

SyntheGra B.V. heeft in opdracht van K.S. NL34 B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Zandstraat te Haghorst. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling/realisatie van een zonnepark voor energiewinning.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is afhankelijk van de bodemstabiliteit van het gebied. Voor de palen constructie is een gangbare diepte 1,2-1,5m. De kabels worden op circa 60-80cm in gegraven in de regel. Uitgaande deze verstoringdiepte bij de aanleg, zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag voor een omgevingsvergunning. Op basis van het bestemmingsplan, waarin het vigerende beleid van de gemeente Hilvarenbeek is verwoord, dient voor het plangebied een rapport overhandigd te worden waarin de aan- of afwezigheid van archeologische waarden wordt aangetoond aan de hand van nabije archeologisch onderzoek en historisch kaartmateriaal. Als er een indicatie voor archeologische waarden uit het bureauonderzoek naar voren komt, kan er een vervolgonderzoek, bijvoorbeeld een verkennend booronderzoek geadviseerd worden.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van de Gemeentelijke beleidskaart heeft het plangebied meerdere archeologische waarden. In het noordwestelijke gedeelte van het plangebied is een hoge archeologische waarde voor uitsluitend vindplaatsen van jager-verzamelaars. Het zuiden van het plangebied heeft een middelhoge archeologische verwachting. Als laatst zit er in het zuidoosten een zone met een lage archeologische waarde.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze van een bewoningsplaats. Het plangebied ligt in een dekzandvlakte. Op basis van de ouderdom van het dekzand kunnen in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum. De jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor hoger liggende gebieden gekozen. Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding op het toenmalige oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. In situ vondsten en sporen bevinden zich in de top van de dekzandafzetting.

Door de bodemopbouw, zonder afdekkende werking, zullen eventueel aanwezige vindplaatsen vanaf het laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen slecht tot matig bewaard zijn gebleven. Doordat het een agrarisch gebied betreft bestaat de kans dat het bodemprofiel aan de top verstoord is door bijvoorbeeld ploegen. Het oostelijk gedeelte van het plangebied is gekenmerkt als ontgrond. Dit kan betekenen dat alle archeologie op dit gebied verloren is gegaan. Echter is dit voor het westen van het plangebied niet te zeggen.

Conclusie en aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de voorgenomen herinrichting van het plangebied zoals omschreven in de vergunningsaanvraag **nader** archeologisch onderzoek geadviseerd. Dit advies wordt gegeven omdat de mate van verstoring van het bodemprofiel door onder andere het agrarisch gebruik onbekend is. Het is dus van belang om te toetsen dat de verwachte vuursteenvindplaatsen en sporen van kampelementen nog *in situ* aangetroffen kunnen worden. Er geldt een lage verwachting voor bewoningsporen uit het neolithicum tot de vroege middeleeuwen en een lage verwachting voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Voorgesteld wordt om door middel van een inventariserend veldonderzoek, een verkennend booronderzoek de bodemopbouw als ook de gesteldheid van de bodem in kaart brengen, met een focus op het westen van het plangebied. Door het uitvoeren van het verkennend booronderzoek kan de gespecificeerde archeologisch verwachting worden getoetst en eventueel worden bijgesteld.

Voor de aanlegwijze van een zonnepark binnen een gebied met een (hoge) verwachting voor het aantreffen van archeologisch waarden, zijn verschillende opties. Door bijvoorbeeld gebruik te maken van een constructiewijze waarbij de ondergrond niet wordt geroerd tot op of in het verwachte archeologisch niveau, kunnen de archeologisch resten geheel of ten dele binnen het plangebied worden ontzien.¹

Door deze flexibiliteit bestaat de mogelijkheid om het hier geadviseerde archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren na verlening van de omgevingsvergunning. Dit dient als voorwaarde in de verlening van de omgevingsvergunning opgenomen te worden.

Bovenstaande vormt een selectieadvies, wat voorgelegd moet worden aan de bevoegde overheid de gemeente Hilvarenbeek. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies niet betekent dat in deze fase van het vergunningsverleningstraject reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid. Deze neemt een definitief selectiebesluit over de vorm van het onderzoek van het plangebied voor verdere ontwikkeling plaatsvindt zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

Er is getracht een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De onderzoeksmethoden bestaan uit het bekijken van de landschappelijke en historische situatie aan de hand van kaartmateriaal, literatuur en naburige onderzoeken. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra B.V. wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, indien tijdens de werkzaamheden een (mogelijke) archeologische vondst wordt gedaan dan geldt de wettelijke meldingsplicht, zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet bij de minister. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalsvondst bij de gemeente worden gemeld.

¹ Roorda en Stover 2016.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthebra B.V. heeft in opdracht van K.S. NL34 B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Zandstraat te Haghorst. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling/realisatie van een zonnepark voor energiewinning.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is afhankelijk van de bodemstabiliteit van het gebied. Voor de palen constructie is een gangbare diepte 1,2-1,5m. De kabels worden op circa 60-80cm in gegraven in de regel. Uitgaande deze verstoringdiepte bij de aanleg, zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag voor een omgevingsvergunning. Op basis van het bestemmingsplan, waarin het vigerende beleid van de gemeente Hilvarenbeek is verwoord, dient voor het plangebied een rapport overhandigd te worden waarin de aan- of afwezigheid van archeologische waarden wordt aangetoond aan de hand van nabije archeologisch onderzoek en historisch kaartmateriaal. Als er een indicatie voor archeologische waarden uit het bureauonderzoek naar voren komt, kan een vervolgonderzoek (bijvoorbeeld een verkennend booronderzoek) geadviseerd worden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie² en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.³

De bevoegde overheid, de gemeente Hilvarenbeek, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

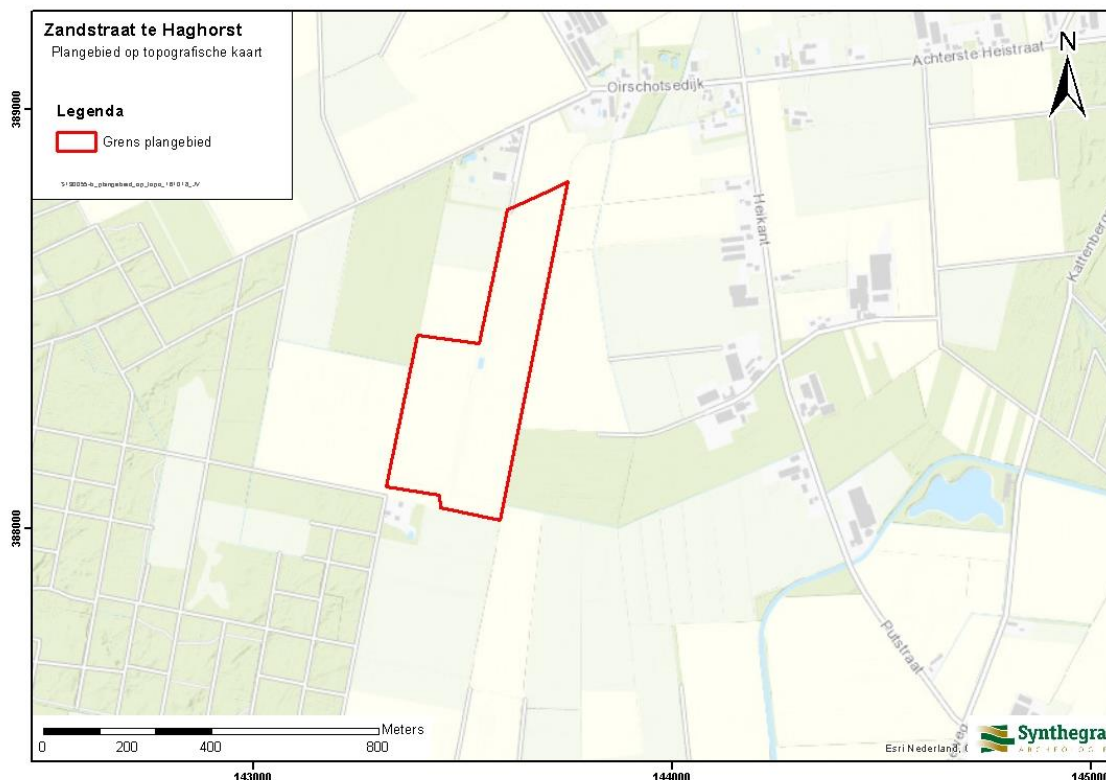
- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
Indien ja (dan zijn de volgende twee subvragen van toepassing)?
 - Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
 - Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

² SIKB 2018.

³ SIKB 2006.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied bestaat een oppervlak van circa 16,8 ha en is gelegen aan de Zandstraat te Haghorst (afbeelding 1). Het plangebied is in gebruik als bouwland.



Afbeelding 1: Het plangebied, rood omkaderd, op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 (Bron: www.Arcgis.nl).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

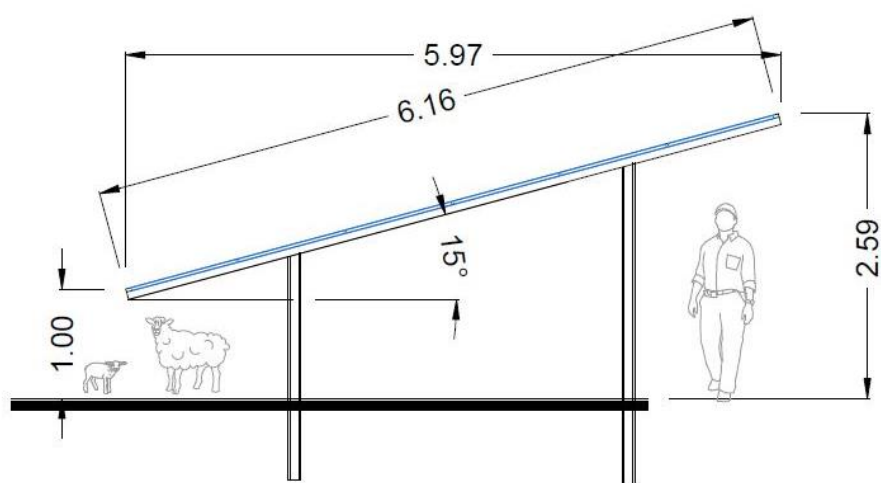
De huidige inrichting zal worden gewijzigd. Er wordt een zonnepark aangelegd op de percelen. De geplande inrichting is op afbeelding 2 te zien. Op afbeelding 3 is te zien dat de zonneschermen op palen in de grond staan verankerd. In tabel 1 is te zien dat het totale oppervlak dat verstoord wordt in het gehele plangebied optelt tot 1400 m², daarnaast is ook rijschade bij de aanleg te verwachten.

	Aantal	Bodemverstoring m ²	Totaal m ²
Palen	17914	0,0007935	14,21
Kabelgeulen	2200	0,6	1320,00
CCTV	12	0,0625	0,75
Hekwerk	900	0,01	9,00
Inkoopstation	1	18	18,00
			1361,96

Tabel 1: Geplande bodemingrepen met verstoord oppervlak (Bron: KS NL34 B.V.)



Afbeelding 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied. (Bron: KS NL34 B.V.)



Zijaanzicht

Afbeelding 3: Zijaanzicht bouwplannen (Bron: KS NL34 B.V.)

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geomorfologische Kaart 1:50.000
- Digitaal hoogtemodel, Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Bodemkaart 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst)

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁴ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geo(omorfo)logie en landschap

Haghorst ligt in het zuidelijke zandgebied, een relatief vlak gebied. De laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.800 jaar geleden), is belangrijk geweest voor de vorming van het huidige landschap rond het plangebied. Aan het oppervlak en in de ondiepe ondergrond liggen namelijk afzettingen die in deze periode zijn afgezet. In deze periode bereikte het landijs Nederland niet, maar de zeespiegel daalde sterk en het klimaat werd steeds kouder en droger.⁵

Tijdens het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden) was de bodem permanent bevroren en werd het regen- en smeltwater gedwongen via het oppervlak af te stromen. Hierbij werden fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en ontstonden dalen. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Bortel gerekend.⁶

Later zijn de fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.800 jaar geleden), was de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor kon op grote schaal

⁴ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

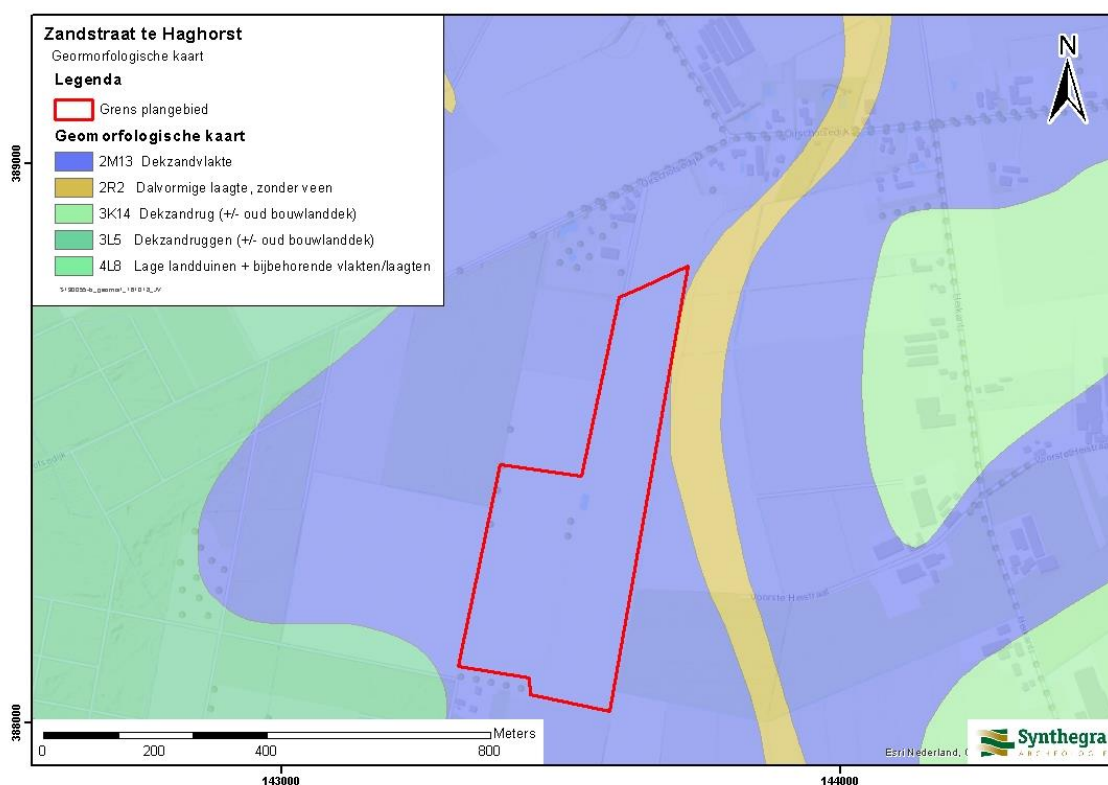
⁵ Berendsen 2004, 183.

⁶ Berendsen 2004, 186.

verstuiving optreden, waarbij dekzand is afgezet.⁷ Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bostel gerekend. Het reliëf, dat hierbij is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen.

In het Holoceen (circa 11.800 jaar geleden tot heden) werd het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in.

Op basis van de geomorfologische kaart (afbeelding 4) ligt het plangebied in een dekzandvlakte.



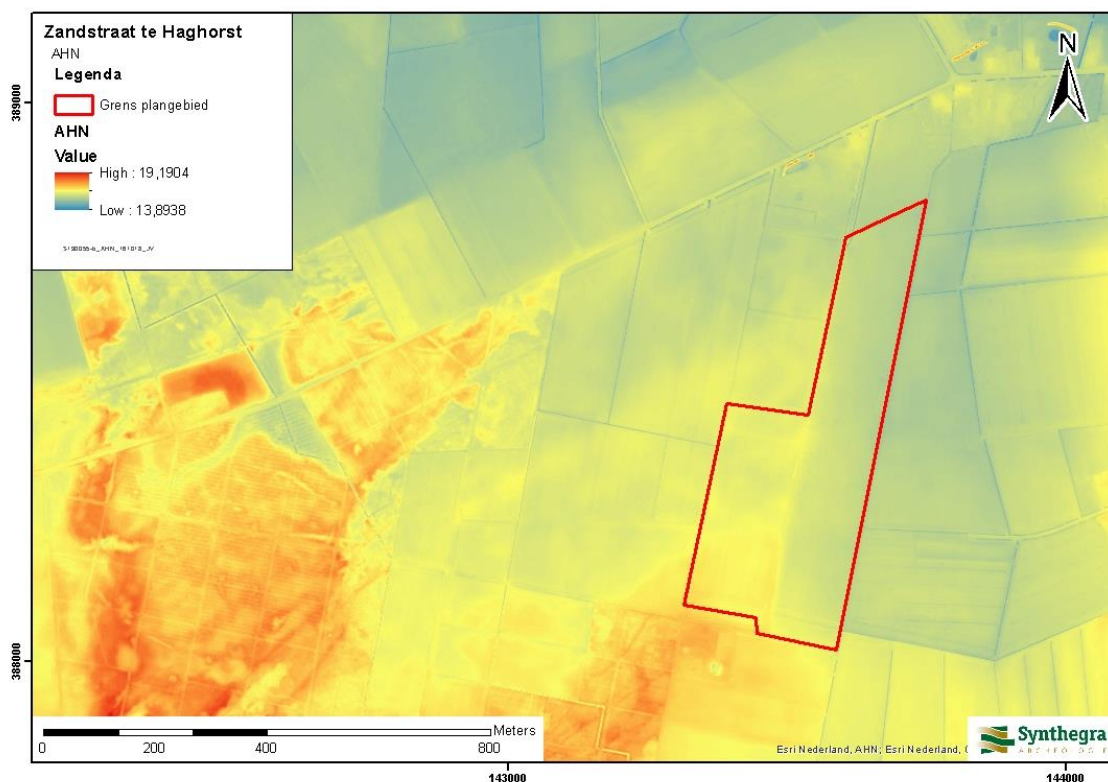
Afbeelding 4: Ligging van het plangebied, rood omkaderd, op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.arcgis.nl).

AHN

Op basis van het digitale hoogtemodel zoals weergegeven in het AHN (afbeelding 5) is te zien dat het zuidwesten van het plangebied een kleine verhoging heeft ten opzichte van de rest van het plangebied. De rest van het plangebied is vlak. Zeker aan de oostzijde waar is ontgrond. Aan de westzijde is sprake van een zekere variatie in het reliëf. Er zijn geen verstoringen of vergravingen in het plangebied zichtbaar anders dan aan de oostzijde.

⁷ Berendsen 2004, 190.

De hoogte van het maaiveld varieert van circa 14,4 tot 17,4 m +NAP.⁸

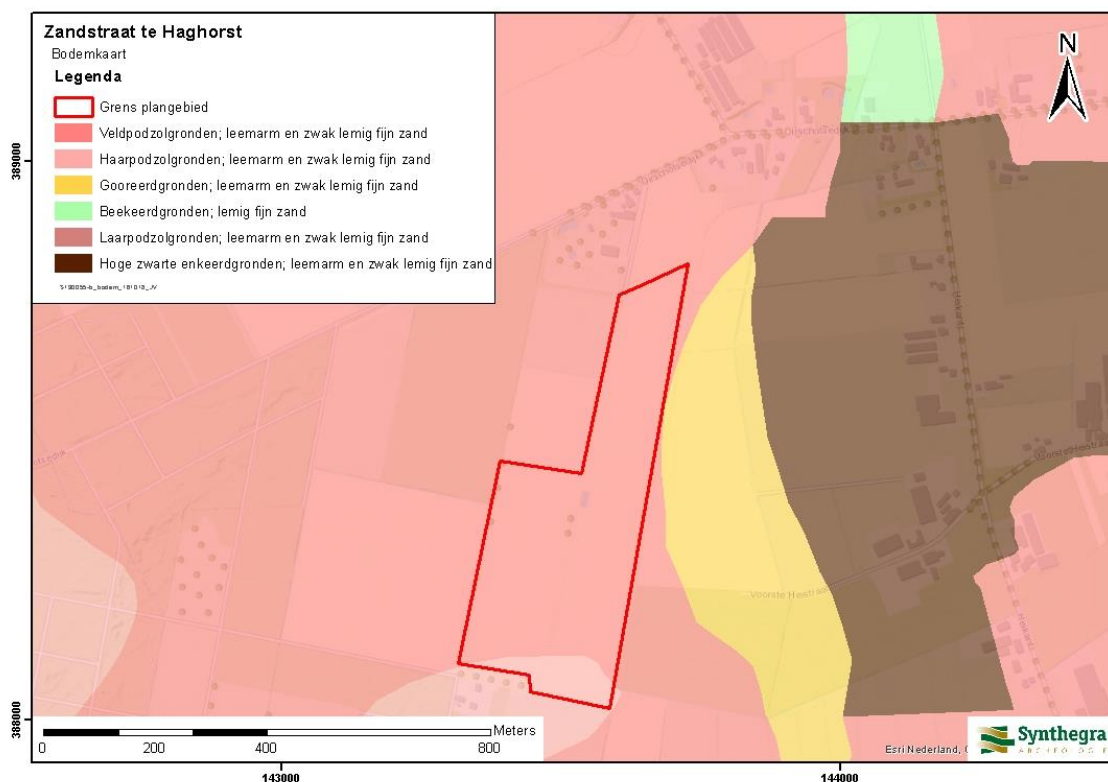


Afbeelding 5: Ligging van het plangebied, rood omkaderd, op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), (Bron: www.ahn.nl).

⁸ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP (Normaal Amsterdams Peil) geraadpleegd op www.ahn.nl

Bodem

Op basis van de bodemkaart (afbeelding 6) is zichtbaar dat de bodem van het plangebied bestaat uit een veldpodzolgrond met leemarm en zwak lemig fijn zand met in het zuiden een zone van een haarpodzolgrond met leemarm en zwak lemig fijn zand. Een veldpodzolgrond is kenmerkend voor dekzandgebieden. De veldpodzolgronden bestaan uit een humeuze, donkere bovengrond en een uitspoelingshorizont. Hieronder ligt de bruinegekleurde inspoelingshorizont, die geleidelijk overgaat in de C-horizont.⁹ Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is het pakket in meer of mindere mate intact. De haarpodzongronden zijn eveneens kenmerkend voor zandgronden die mineraalarm en kwartsrijk zijn.¹⁰



Afbeelding 6: Ligging van het plangebied, rood omkaderd, op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Arcgis.nl).

2.3 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal (Afbeelding 7 t/m 10) en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd (zie literatuurlijst).

Het plangebied behoort tot een zandlandschap genaamd de Kempen. Dit zandlandschap bestaat uit dekzandvlakten en –ruggen, die doorsneden worden door bovenlopen van onder andere de Reusel. In het ontginningslandschap van de Kempen zijn verschillende agrarische gronden te onderscheiden, namelijk akkers, graslanden en woeste gronden. De akkers, dorpen en gehuchten liggen veelal op de rand van de beekdalen, zoals bij de beek de Reusel. Op de hoger gelegen delen van het landschap bevonden zich heidevelden, bossen en stuifzanden. Door overbeweiding en het steken van heideplaggen ontstonden

⁹ De Bakker en Schelling 1989, 127.

¹⁰ Berendsen 2005, 56.

plaatselijk zandverstuivingen. In de negentiende en begin twintigste eeuw zijn veel heidevelden omgezet in landbouwgrond of bos. De percelen van de jonge landbouwontginningen zijn tamelijk grootschalig en rechtlijnig ingericht. De jonge bosgebieden kunnen zijn aangeplant door het Staatsbosbeheer. In de afgelopen decennia zijn de verschillen tussen de oude en jonge ontginningen verkleind door ruilverkaveling, normalisatie van de beken en de uitbreiding van steden en dorpen.¹¹

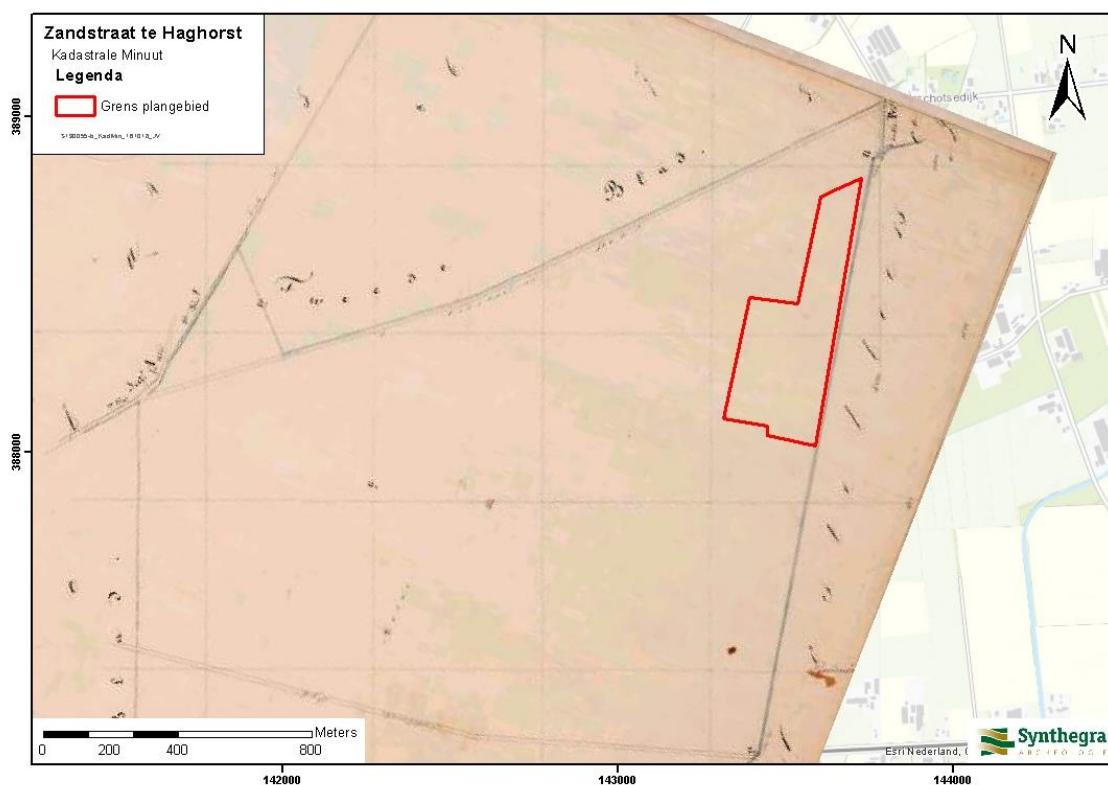
Het plangebied bevindt zich in een buitengebied, ten zuidoosten van Haghorst en ten noordoosten van Diessen. Op de Kadastrale Minuut (afbeelding 7) is te zien dat het gebied in de Beersche Heide ligt, aan de rand van de gemeente Diessen.

Op de historische topografische kaart van 19^e eeuw (afbeelding 8) is te zien dat het plangebied aan de oostkant grenst aan een gehucht genaamd De Heide. Dit lijkt te bestaan uit landbouwgrond met spaarzame bebouwing. Ten zuidoosten van het plangebied, onder De Heide is ook een windmolen vermeld.

In het begin van de 20^e eeuw is het plangebied veranderd. Op de kaart (afbeelding 9) is te zien dat het plangebied geen heide gebied meer is, maar als bosperceel gebruikt wordt. Het aanplanten van de bomen, kan een verstoring van de bodem tot gevolg hebben. Er is in het plangebied en ten zuiden en westen van het plangebied percelering aangebracht. Echter is het globale gebied rondom het plangebied wel nog aangemerkt als de Beersche Heide. De windmolen ten zuidoosten van het plangebied staat niet meer op de kaart.

Op de historische topografische kaart van circa 1950 (afbeelding 10) is te zien dat er veel is veranderd in de tussenliggende periode. De heidegronden worden kleiner en maakt plaats voor landbouwgrond en bospercelen. Het gehele gebied wordt echter wel nog de Beersche Heide genoemd. Ten noorden van het plangebied is het Wilhelminakanaal aangelegd. Op de huidige topografische kaart (afbeelding 1) is te zien dat het plangebied niet meer in gebruik is als bosperceel. Het verwijderen van de bomen kan voor verdere verstoring van de bodem hebben veroorzaakt.

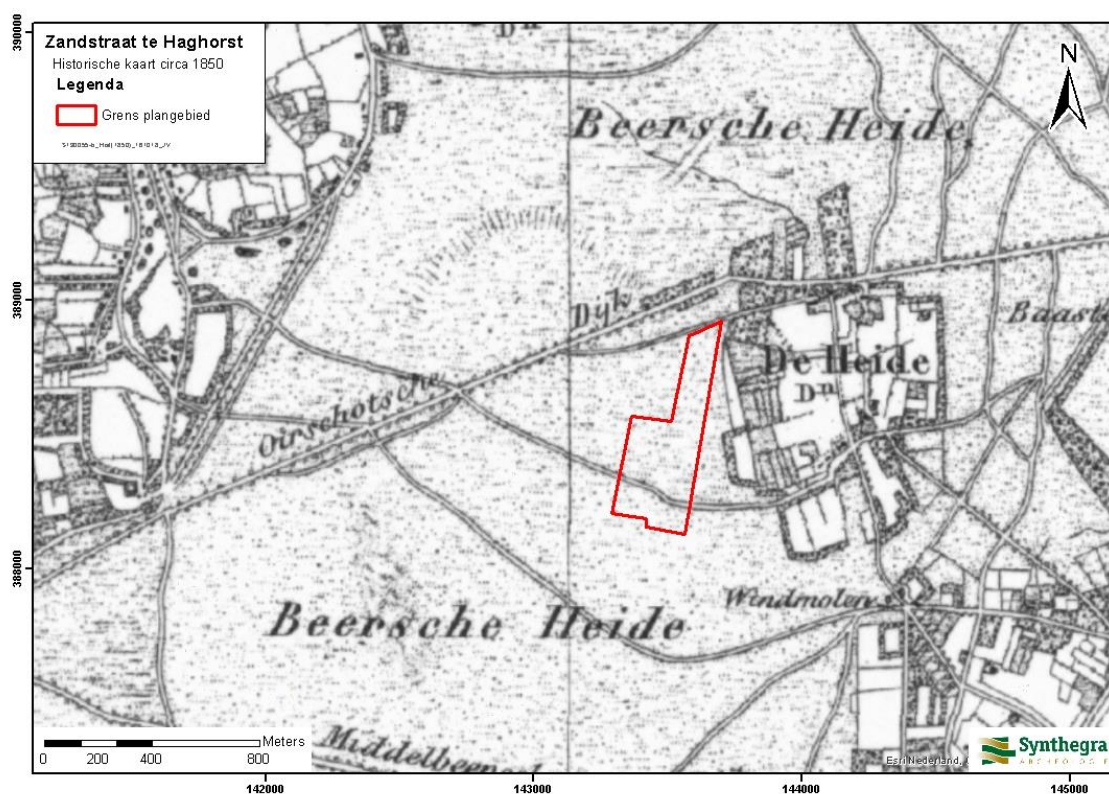
¹¹ CHW Noord-Brabant.



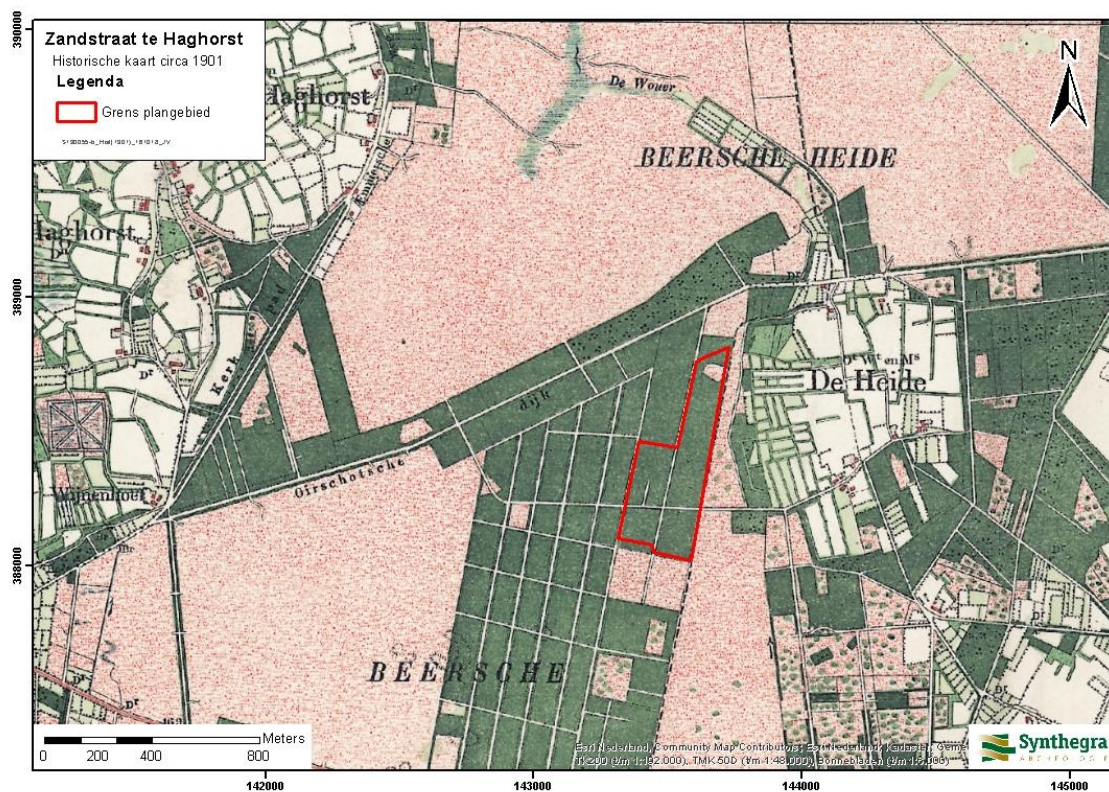
Afbeelding 7: Ligging van het plangebied, rood omkaderd, op het kadastrale minuutplan¹² uit het begin van de 19^e eeuw met de huidige topografische kaart als ondergrond. Inzet: Gegevens OAT¹³ (Bron: <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>).

¹² Gemeente Diessen, sectie B, blad 03. Kadastrale Minuutplannen zijn ten behoeve van de belastingheffing vervaardigde kaarten. De opnames zijn gestart in 1811, ten tijde van Frans bestuur en gecontinueerd tot 1832 (vanaf 1815 onder Nederlands bewind). Het zijn grondbeschrijvingen van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

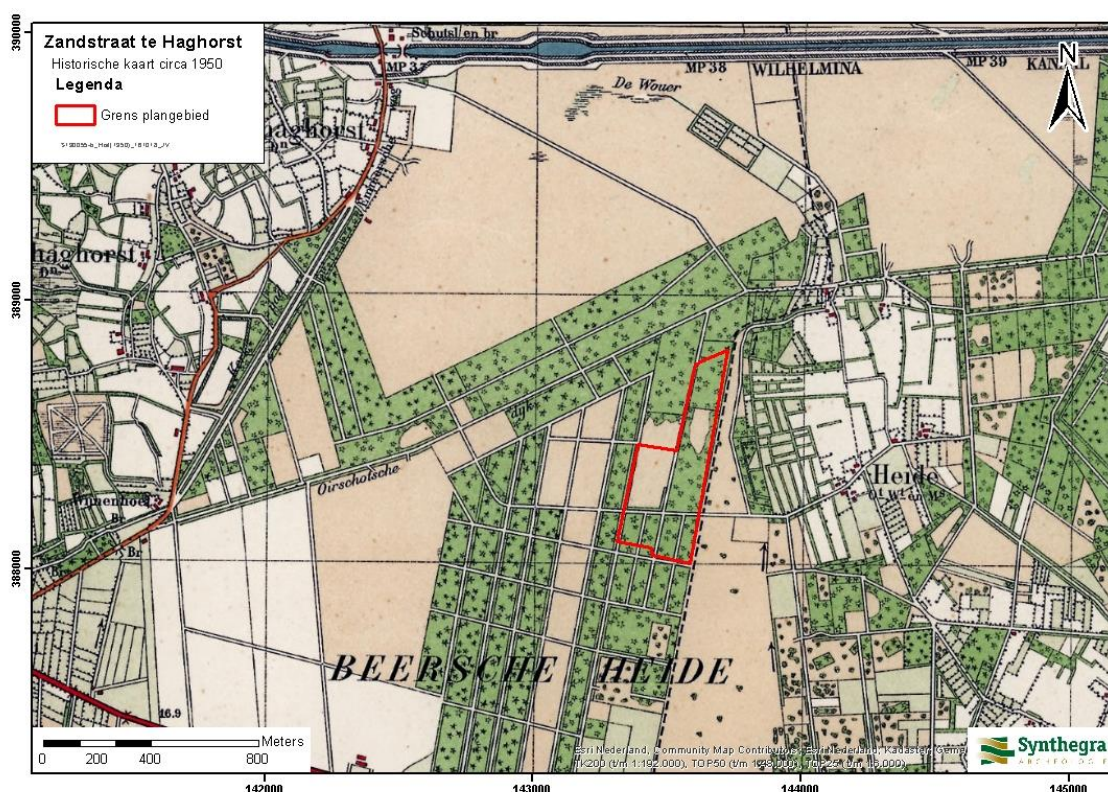
¹³ OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) is het bij de Minuutplannen behorende register met gegevens aangaande de betreffende percelen zoals de eigenaar, diens beroep en woonplaats, alsmede grondgebruik, oppervlakte en waarde.



Afbeelding 8: Ligging van het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1830-1855 (Bron: www.Arcgis.nl).



Afbeelding 9: Ligging van het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit 1903 (Bron: www.Arcgis.nl).

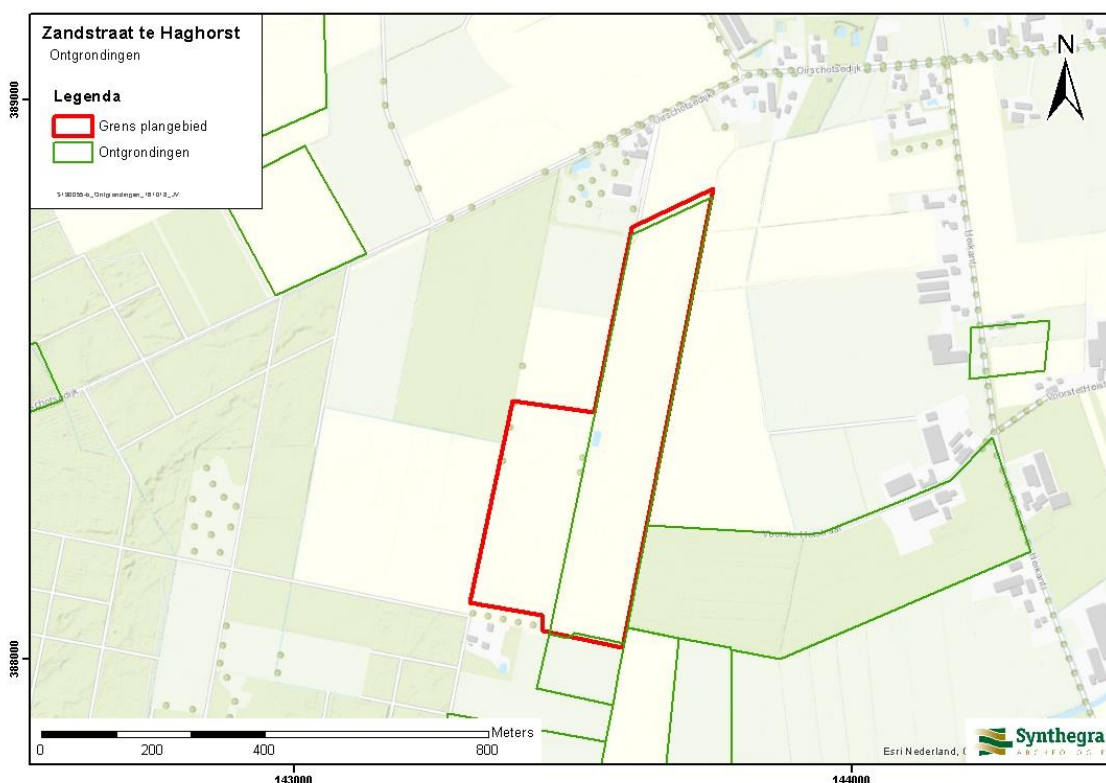


Afbeelding 10: Ligging van het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1955-1965 (Bron:www.Arcgis.nl).

Bekende bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen grondroeringen veroorzaakt door saneringen van munitie, bodemverontreinigingen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.¹⁴ Op de ontgrondingenkaart van provincie Noord-Brabant (afbeelding 11) staat het oostelijke gedeelte van het plangebied omkaderd. De kaart beslaat de ontgrondingen van 1950-1998, maar geeft verder geen informatie over de mate en de aard van de ontgraving.

¹⁴ www.bodemloket.nl, <http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>



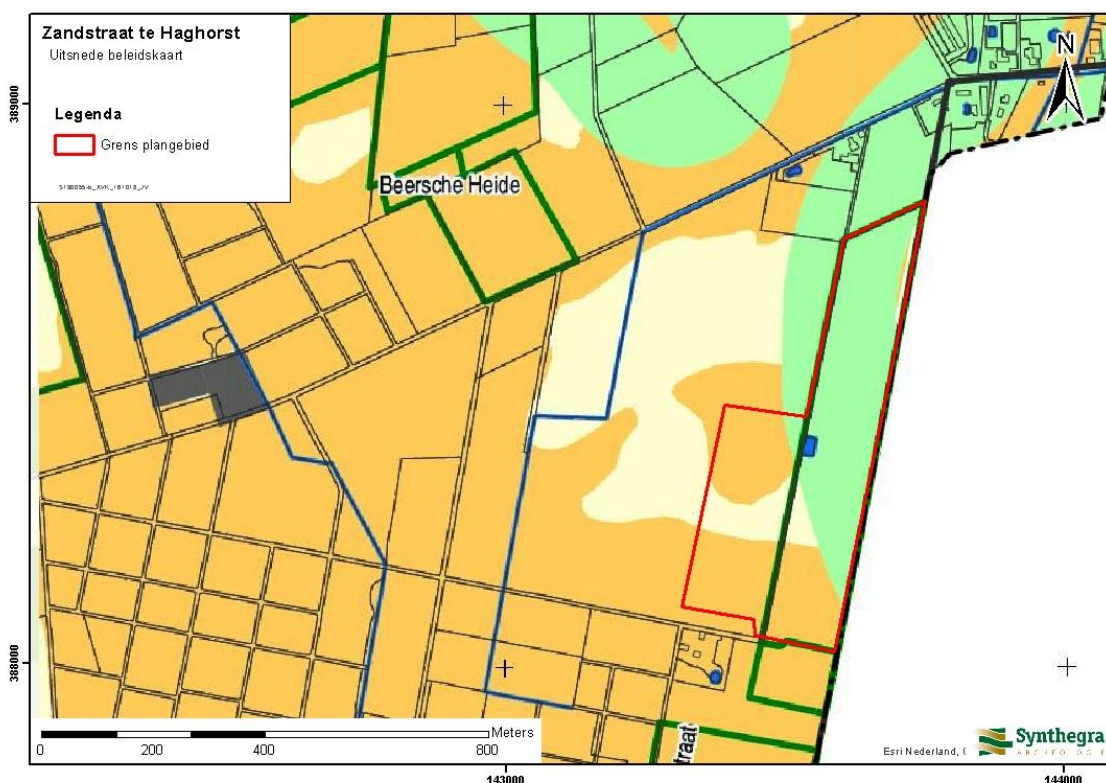
Afbeelding 11: Ligging van het plangebied, rood omkaderd, met grenzen van ontgroningen, groen omkaderd (Bron: Provincie Noord-Brabant).

2.4 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS III) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd en in aanvulling daarop de archeologische beleidskaart van de gemeente Hilvarenbeek en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

Voor het plangebied geldt op basis van de archeologische beleidskaart van de gemeente Hilvarenbeek voor het plangebied een meerdere archeologische waarde (Afbeelding 12). Het noordwestelijke gedeelte van het plangebied heeft een archeologische waarde 5, hoge archeologische waarde voor uitsluitend vindplaatsen van jager-verzamelaars. Het zuiden van het plangebied heeft een archeologische waarde 6, middelhoge/onbekende archeologische verwachting. Als laatste zit er in het zuidoosten een baan waarvoor archeologische waarde 7 geldt, een lage archeologische waarde. Het bestemmingsplan is juridisch leidend en deze stelt dat archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd indien sprake is van bodemingrepen groter dan 2.500 m² of dieper dan 0,5 m –mv (buiten natuurgebied) bij archeologische waarde 5 en 6, wat het gros van het plangebied bestrijkt.¹⁵ Bij de archeologische waarde 7 moet er archeologisch onderzoek uitgevoerd worden wanneer de bodemingrepen groter dan 25.000 m² of dieper dan 0,5 m-mv zijn.

¹⁵ In de toelichting van het beleid van gemeente Hilvarenbeek worden deze twee criteria apart besproken. Op basis hiervan hebben we deze scheiding ook gehanteerd in het opstellen van het advies.



Afbeelding 12: Het plangebied, rode kader, geprojecteerd op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Hilvarenbeek, (Bron: gemeente Hilvarenbeek).

2.4.1 Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen in (de nabijheid van) het plangebied

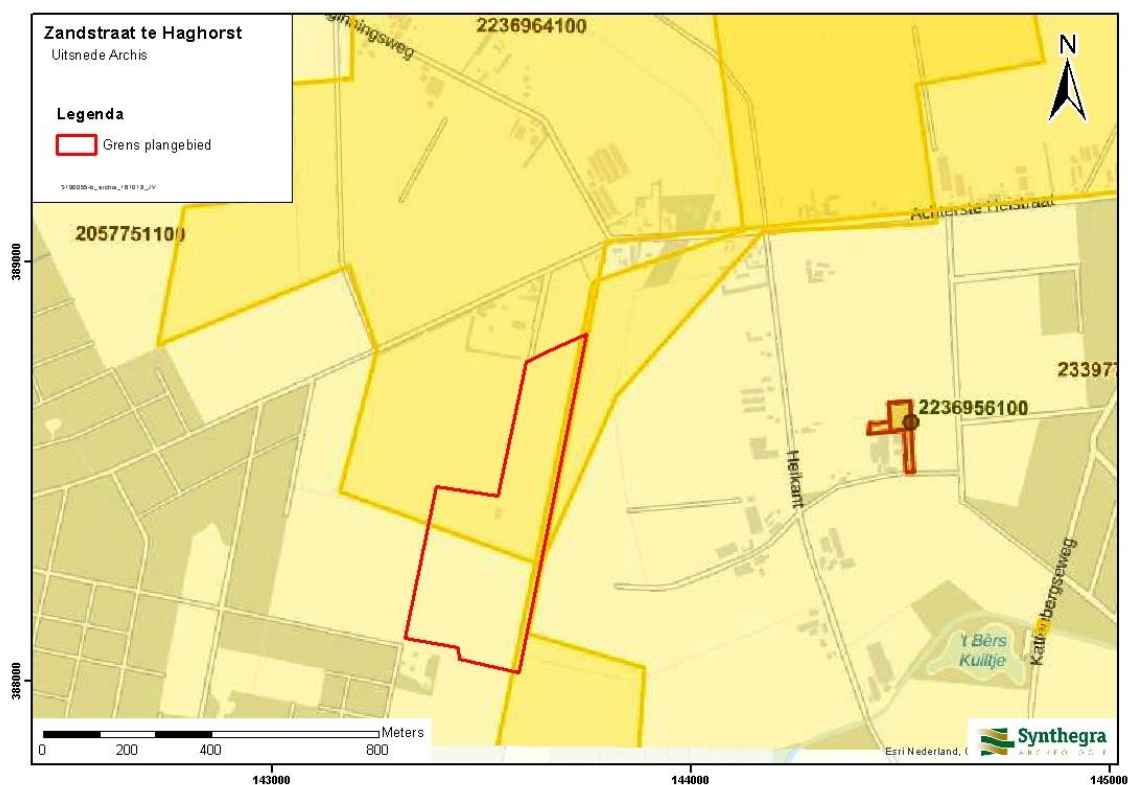
Er zijn in (de nabijheid van) het plangebied, binnen een straal van 1 km, in ARCHIS III enkele gegevens bekend aangaande archeologische monumenten, waarnemingen en/of onderzoeksmeldingen (afbeelding 13)

Zaakidentificatienummer 2057751100: Dit beslaat een onderzoek van RAAP in 2002 ten behoeve van het opstellen van een advieskaart voor de archeologische waardering van het gebied.

Zaakidentificatienummer 2236964100: Deze melding heeft betrekking tot een bureauonderzoek van de SRE Milieudienst uitgevoerd in 2008. Dit onderzoek is opgesteld ten behoeve van een landbouw ontwikkelingsplan in het gebied gelegen in de driehoek Moergestel, Spoordonk en Haghorst. In het onderzoek is gesteld dat vanwege de landschappelijke situatie van het gebied met hoge dekzanden een hoge trefkans heeft voor laat-paleolithicum tot neolithicum. Echter wordt er ook gesteld dat de kans van versterking zeker aanwezig is, mede door verploeging.

Zaakidentificatienummer 2236956100: Dit nummer betreft een archeologische begeleiding d.m.v. proefsleuven van BAAC in 2009. Tijdens de archeologische begeleiding zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en was het aangetroffen bodemprofiel ernstig verstoord.¹⁶

¹⁶ Teekens 2009.



Afbeelding 13: Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 200 m van het plangebied, (Bron: Zoeken.Cultureelerfgoed.nl).

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. De essentie hiervan is weergegeven in tabel 2.

Op basis van de Gemeentelijke beleidskaart heeft het plangebied meerdere archeologische waarde. In het noordwestelijke gedeelte van het plangebied is een hoge archeologische waarde voor uitsluitend vindplaatsen van jager-verzamelaars. Het zuiden van het plangebied heeft een middelhoge archeologische verwachting. Als laatst zit er in het zuidoosten een zone met een lage archeologische waarde.

Het plangebied ligt in een dekzandvlakte. Op basis van de ouderdom van het dekzand kunnen in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum. In het plangebied kunnen sporen van kampementen en vuursteenvindplaatsen verwacht worden. Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding op het toenmalige oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. In situ vondsten en sporen bevinden zich in de top van de dekzandafzetting.

Door de bodemopbouw, zonder afdekkende werking, zullen eventueel aanwezige vindplaatsen vanaf het laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen slecht tot matig bewaard zijn gebleven. Doordat het een agrarisch gebied betreft bestaat de kans dat het bodemprofiel aan de top verstoord is door bijvoorbeeld ploegen. Het oostelijk gedeelte van het plangebied is gekenmerkt als ontgrond. Dit kan betekenen dat alle archeologie op dit gebied al verloren is gegaan. Echter is dit voor het westen van het plangebied niet te zeggen.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum - mesolithicum	Hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Op de dekzandafzetting
neolithicum - vroege middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen: (semi permanente) nederzettingen, sporen van agrarisch/industriële landgebruik, percelering: cultuurlaag, Mobilie: fragmenten keramiek, glas, metaal, natuursteen, bouwmaterialen	Vanaf maaiveld tot in de dekzandafzettingen
late middeleeuwen - nieuwe tijd	Laag		Vanaf maaiveld tot in de dekzandafzettingen

Tabel 2: Gespecificeerde archeologische verwachting.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied geldt een hoge verwachting voor bewoningsporen en vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Er geldt een lage verwachting voor bewoningsporen uit het neolithicum tot de vroege middeleeuwen en een lage verwachting voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?*

Er wordt een laag van podzolgrond verwacht onder de bouwvoor. De podzol ligt in dekzand van de dekzandvlakte (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). Het gebied is pas in de laatste eeuw voor agrarische doeleinden in gebruik genomen, waardoor er geen eerdgrond verwacht wordt. Begin vorige eeuw was het plangebied in gebruik als bosperceel. Echter is het gebied nu als bouwland in gebruik. Voor het oosten van het plangebied is aangegeven dat er ontgroningen hebben plaatsgevonden, mogelijk hebben deze te maken met het verwijderen van de bosgrond. De precieze aard en mate van deze ontgroningen zijn echter onbekend, maar de kans dat het bodemprofiel nog intact is op deze plek is gering.

- *Worden archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied verwacht?*

Op basis van de bevindingen in het bureauonderzoek kunnen archeologisch waarden vanaf laat-paleolithicum – mesolithicum aangetroffen in het plangebied als.

- *Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*

Er kunnen resten van bewoningssporen en vuursteenvindplaatsen van de periode laat-paleolithicum – mesolithicum in het onderzoeksgebied aangetroffen worden. Het zal hierbij gaan om losse vondsten en sporen van kampelementen. In het oosten van het plangebied wordt zelfs verwacht dat er vanwege de verstoring geen archeologie meer in situ aangetroffen wordt.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

Doordat het plangebied in de vorige eeuw als bosperceel in gebruik was, kan het zijn dat de bodem deels verstoord is door het aanplanten en later het verwijderen van de planten en bomen. Verder is op basis van de kennis over verstoringen door ontgroningen in het oosten van het plangebied is mogelijk de oorspronkelijke top van bodem niet meer aanwezig. Hierdoor wordt alleen verwacht dat er mogelijk een bedreiging van de archeologische resten in het westen van het plangebied plaatsvindt. De geschatte verstoringsdiepte van de werkzaamheden zijn 1,5 m-mv terwijl de archeologie zich mogelijk in de top van het dekzand bevindt. Hierdoor worden eventuele aanwezige archeologische resten mogelijk bedreigd in het westen van het plangebied.

3.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de voorgenomen herinrichting van het plangebied zoals omschreven in de vergunningsaanvraag **nader** archeologisch onderzoek geadviseerd. Dit advies wordt gegeven omdat de mate van verstoring van het bodemprofiel door onder andere het agrarisch gebruik onbekend is. Het is dus van belang om te toetsen dat de verwachte vuursteenvindplaatsen en sporen van kampelementen nog *in situ* aangetroffen kunnen worden.

Voorgesteld wordt om door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek de bodemopbouw als ook de gesteldheid van de bodem in kaart brengen, met een focus op het westen van het plangebied. Door het uitvoeren van het verkennend booronderzoek kan de gespecificeerde archeologisch verwachting worden getoetst en eventueel worden bijgesteld. Er wordt een verkennend booronderzoek aanbevolen met een boordichtheid van 6 boringen per hectare. Aangezien het plangebied circa 16,8 ha groot is, waarvan het gebied in het westen waarop gefocust wordt is 4,81 ha groot. Voor het westen van het plangebied zullen er circa 40 boringen worden geadviseerd en voor het oosten van het plangebied worden eveneens 40 boringen geadviseerd over een grotere afstand verspreid. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, wordt een in het westen voor een boorgrid van 40 x 50 m worden geadviseerd, waarbij de afstand tussen de raaien 40 m en de afstand tussen de boringen 50 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 25 m ten opzichte van de naastgelegen raai.

Voor de aanlegwijze van een zonnepark binnen een gebied met een (hoge) verwachting voor het aantreffen van archeologisch waarden, zijn verschillende opties. Door bijvoorbeeld gebruik te maken van een constructiewijze waarbij de ondergrond niet wordt geroerd tot op of in het verwachte archeologisch niveau, kunnen de archeologisch resten geheel of ten dele binnen het plangebied worden ontzien.¹⁷

Door deze flexibiliteit bestaat de mogelijkheid om het hier geadviseerde archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren na verlening van de omgevingsvergunning. Dit dient als voorwaarde in de verlening van de omgevingsvergunning opgenomen te worden.

Bovenstaande vormt een selectieadvies, wat voorgelegd moet worden aan de bevoegde overheid de gemeente Hilvarenbeek. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat in deze fase van het vergunningsverleningstraject reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid. Deze neemt een definitief selectiebesluit over de vorm van het onderzoek van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

Er is getracht een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De onderzoeksmethoden bestaan uit het bekijken van de landschappelijke en historische situatie aan de hand van kaartmateriaal, literatuur en naburige onderzoeken. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra B.V. wil de opdrachtgever er

¹⁷ Roorda en Stover 2016.

daarom op wijzen dat, indien tijdens de werkzaamheden een (mogelijke) archeologische vondst wordt gedaan dan geldt de wettelijke meldingsplicht, zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet bij de minister. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalsvondst bij de gemeente worden gemeld.

Bronnen

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

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

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Roorda, I. & J. Stover, met bijdragen van Richard Kroes, adviesbureau RAAP, 2016: *Handreiking Archeologievriendelijk bouwen*. RCE Amersfoort.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. SIKB, Gouda.

Teekens, P.C., 2009: *Archeologische Begeleiding (AB) Plangebied Voorste Heistraat 7 te Oostelbeers (NB), Archeologische Rapporten Oranjewoud 2009/38*, BAAC-rapport, s-Hertogenbosch.

Internet (geraadpleegd oktober 2019)

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

<http://www.gelderland.nl/kaartenencijfers>

<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

<https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/>

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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