

Bureauonderzoek

Kern Esch
gemeente Haaren



Opdrachtgever

SAB
Meerkollaan 9
5613 BS Eindhoven

Status:

Projectleider
drs. D. Hagens

CONCEPT

Projectnummer

SyntheGra Rapport S100342

Autorisatie

drs. E.A. Schorn (senior prospector)

Datum

03-01-2011

Project : Bureauonderzoek , Kern Esch
Projectnummer : S100342

Colofon

Opdrachtgever: SAB te Eindhoven
Project: Kern Esch
Projectnummer: S100342
Titel: Bureauonderzoek, Kern Esch
Datum: 03-01-2011
Projectleider: drs. D. Hagens
Auteurs: drs. J.H.F. Leuversing (fysisch geograaf), drs. R. Nillesen (historicus), drs. D. Hagens (historicus)
Tekenaar: dhr. J. Heersink (GIS/CAD-specialist)
Autorisatie: drs. E.A. Schorn (senior prospector)
Druk: Synthegra bv, Doetinchem
ISSN: 1874-9771

Synthegra bv

Kerkhofstraat 21, NL-5554 HG Valkenswaard
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthegra.nl
Bankrelatie Friesland Bank, nr. 295191155, BTW nr. NL819631288B01, HR 01115557

© Synthegra bv, 2010

INHOUD

Administratieve gegevens	4
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Onderzoeksdool en vraagstellingen	5
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Landschapsgenese	7
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	12
2.4 Historische ontwikkeling	15
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
3 Conclusies en aanbevelingen	20
3.1 Inleiding	20
3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	20
3.3 Aanbevelingen	21
4 Samenvatting	22
4.1 Inleiding	22
4.2 Specifieke archeologische verwachting	22
4.3 Aanbeveling	22
Literatuur en kaarten	23

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen

Afbeelding voorblad: Esch op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Bron: www.watwaswaar.nl).

Project : Bureauonderzoek , Kern Esch
Projectnummer : S100342

Administratieve gegevens

Toponiem	: Kern
Plaats	: Esch
Gemeente	: Haaren
Provincie	: Noord-Brabant
Projectnummer	: S100342
Bevoegde overheid	: gemeente Haaren
Opdrachtgever	: SAB
Uitvoerende instantie	: Synthesgra bv
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 44.386
Datum onderzoeksmelding	: 14-12-2010
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 45C
Periode	: laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd
Oppervlakte	: circa 3,8 ha
Perceelnummer(s)	: onbekend
Grond eigenaar / beheerder	: onbekend
Grondgebruik	: weiland en akkerland
Geologie	: dekzand (Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	: dekzandrug en vlakte van verspoelde dekzanden
Bodem	: zwarte enkeerdgronden
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende 4 coördinaten:

X: 148.543	Y: 402.822
X: 148.800	Y: 402.822
X: 148.800	Y: 402.431
X: 148.543	Y: 402.431

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van SAB een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de straat Het Nieuwland in Esch (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen woningbouw binnen het pangebied.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden in het gebied verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2.¹

De bevoegde overheid, de gemeente Haaren, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoeksdooel 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.

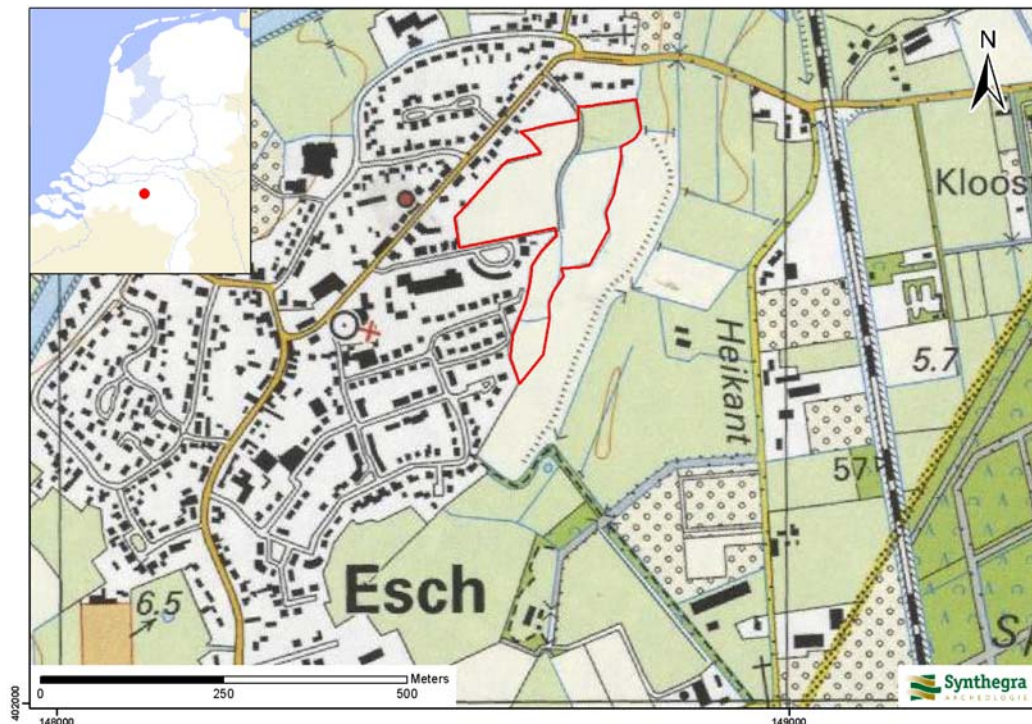
De volgende onderzoeksvragen zullen, indien mogelijk, worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?
- Worden in het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen verwacht?
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ SIKB 2010.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 3,8 ha groot en ligt aan de straat Het Nieuwland in Esch (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het westen en noorden begrensd door bebouwing aan de straten Antoniusweg, de Willibrordusweg, Het Nieuwland de Dorpsstraat en de Runsdijk. In het oosten en zuiden wordt het plangebied begrensd door weiland- en akkerlandpercelen. Het plangebied is in agrarisch gebruik (weiland en akkerland). Door het noordelijke deel van het plangebied loopt in zuidelijke richting de weg Reigerskant. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 6,2 m + NAP (Normaal Amsterdams Peil) in het westen tot 5,2 m + NAP in het noorden, oosten en zuiden.²



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: ANWB 2005, Topografische Atlas van Noord-Brabant, schaal 1:25.000).

² Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Inleiding

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. Dit betreffen met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied. Deze zijn 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 gegevens over de landschapsgenese verzameld:

- Geologische Kaart, schaal 1:600.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de lithostratigrafische indeling van de ondiepe ondergrond.³ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Esch ligt in het zuidelijke zandgebied van Nederland. De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peelblok begrenzen. Het plangebied ligt in het dalingsgebied, de Roerdalslenk. Hier is het zandpakket vaak meer dan 15 m dik, soms zelfs 45 m dik. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt.⁴

Het huidige landschap in het plangebied heeft met name tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), vorm gekregen. Volgens de Geologische Overzichtskaart van Nederland schaal 1:600.000 komen in het plangebied dan ook afzettingen voor die in deze periode zijn afgezet, namelijk fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand.⁵

In het Weichselien heeft het landijs Nederland niet bereikt, maar is de zeespiegel sterk gedaald en is het klimaat steeds kouder en droger geworden.⁶ Tijdens het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden) is de bodem periodiek permanent bevroren geweest en is het regen- en smeltwater gedwongen via het oppervlak af te stromen. Hierbij zijn fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en dalen ontstaan. 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 Boxtel gerekend.⁷ Deze afzettingen bevinden zich in de diepere ondergrond van het plangebied.

³ De Mulder e.a. 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de ondiepe ondergrond.

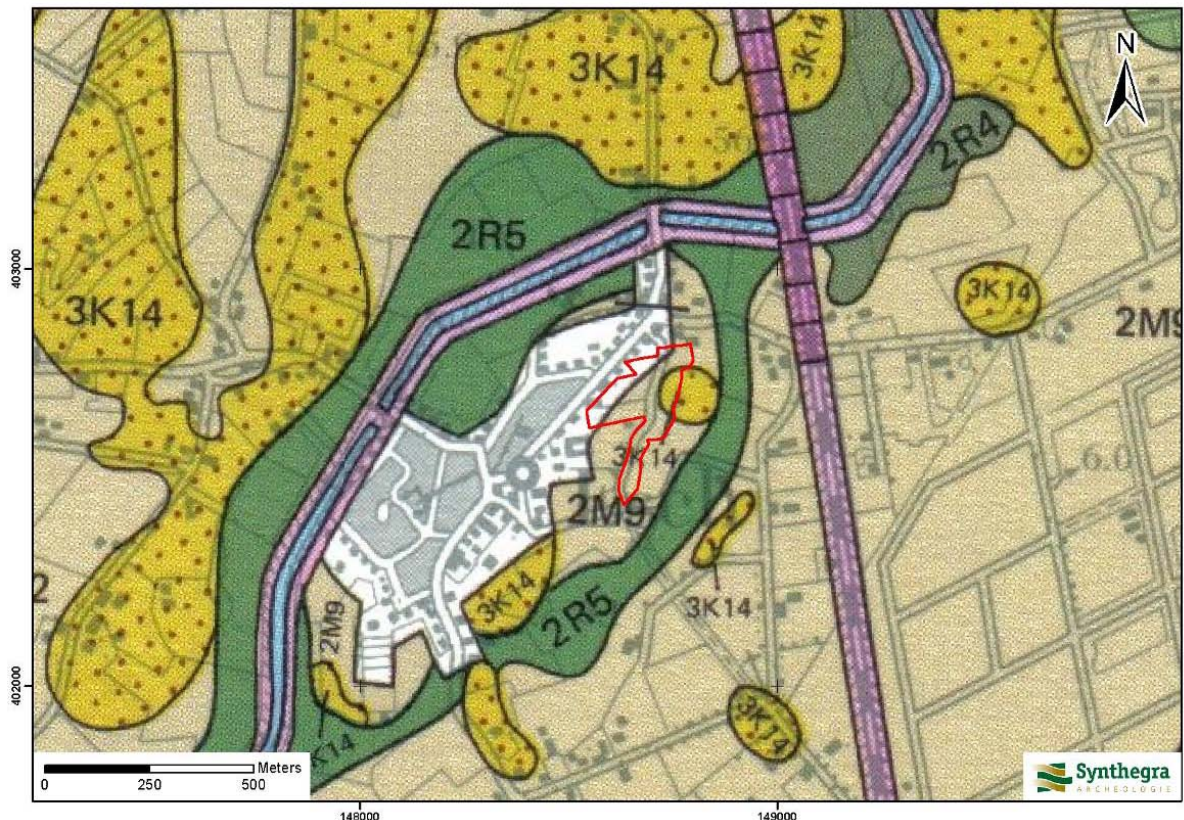
⁴ Berendsen 2005, 31

⁵ TNO Bouw en Ondergrond 2008.

⁶ Berendsen 2004, 183

⁷ Berendsen 2004, 189

Later zijn de fluvioperiglaciaire 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 in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor is op grote schaal verstuiwing opgetreden, waarbij dekzand is afgezet.⁸ 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 tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen.



Legenda

2M9 : vlakte van ten dele verspoelde dekzanden

3K14 : dekzandrug

2R5 : beekdalbodem zonder veen, relatief laag gelegen

3L8 : lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten

4L22 : lage storthopen met ijzerkuilen en/of grind-, zand- en kleigaten

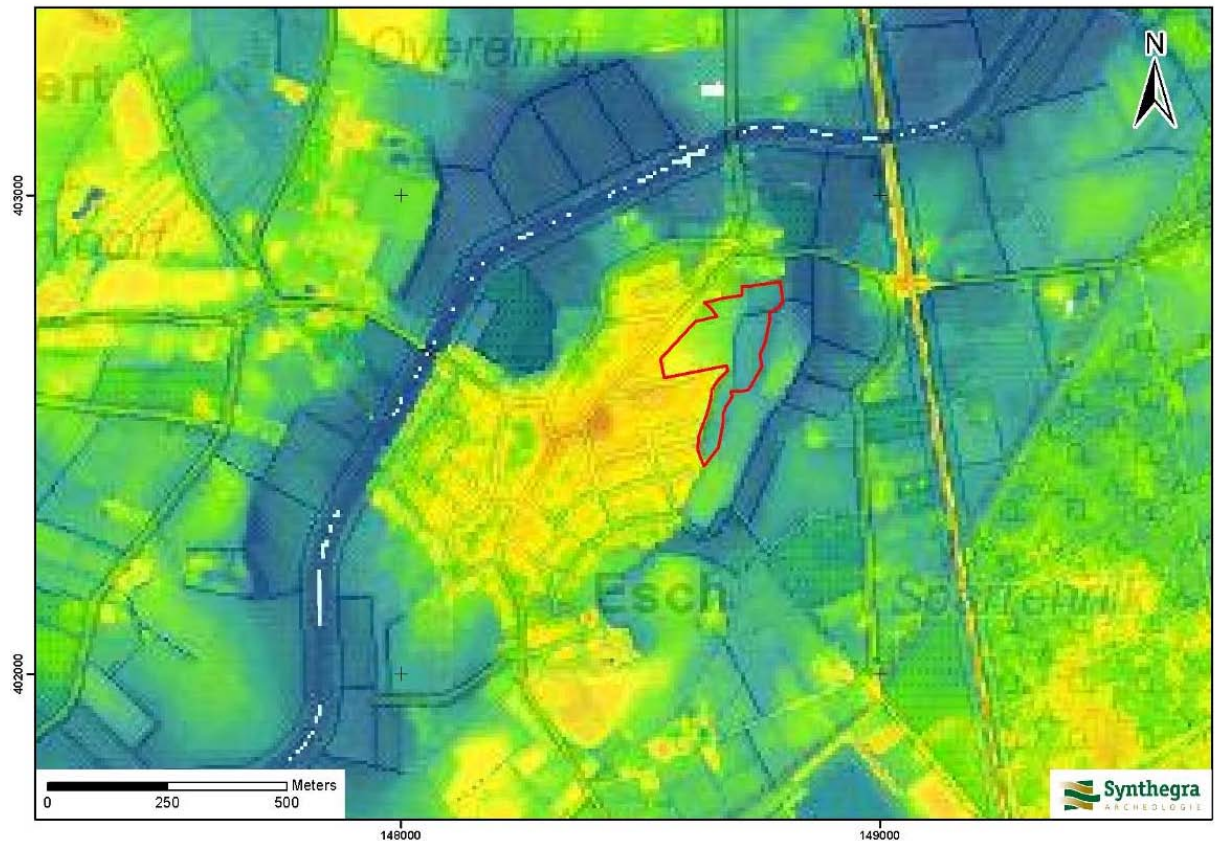
Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1983).

Volgens de geomorfologische kaart ligt het grootste deel van het plangebied in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (afbeelding 2.1, code 2M9). In het noordoostelijke deel van het plangebied ligt een dekzandkopje (afbeelding 2.1, code 3K14).

In het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden. Ze volgen vaak de natuurlijke laagten, zoals de

⁸ Berendsen 2004, 190.

eerder gevormde erosiedalen uit het Pleniglaciaal. Direct ten oosten van het plangebied ligt een beekdal (afbeelding 2.1, code 2R5). Dit is een vertakking van het beekdal van de Essche stroom, die langs de westkant van de bebouwde kom van Esch stroomt. De Essche stroom is gekanaliseerd. Door het dal dat ten oosten van het plangebied ligt, stroomt tegenwoordig geen beek.



LEGENDA

Blauw : lager dan 5,5 m +NAP

Groen : 5,5 – 6,25 m +NAP

Geel : 6,25 – 6,75 m +NAP

Oranje : 6,75 – 8,0 m +NAP

Rood : hoger dan 8,0 m +NAP

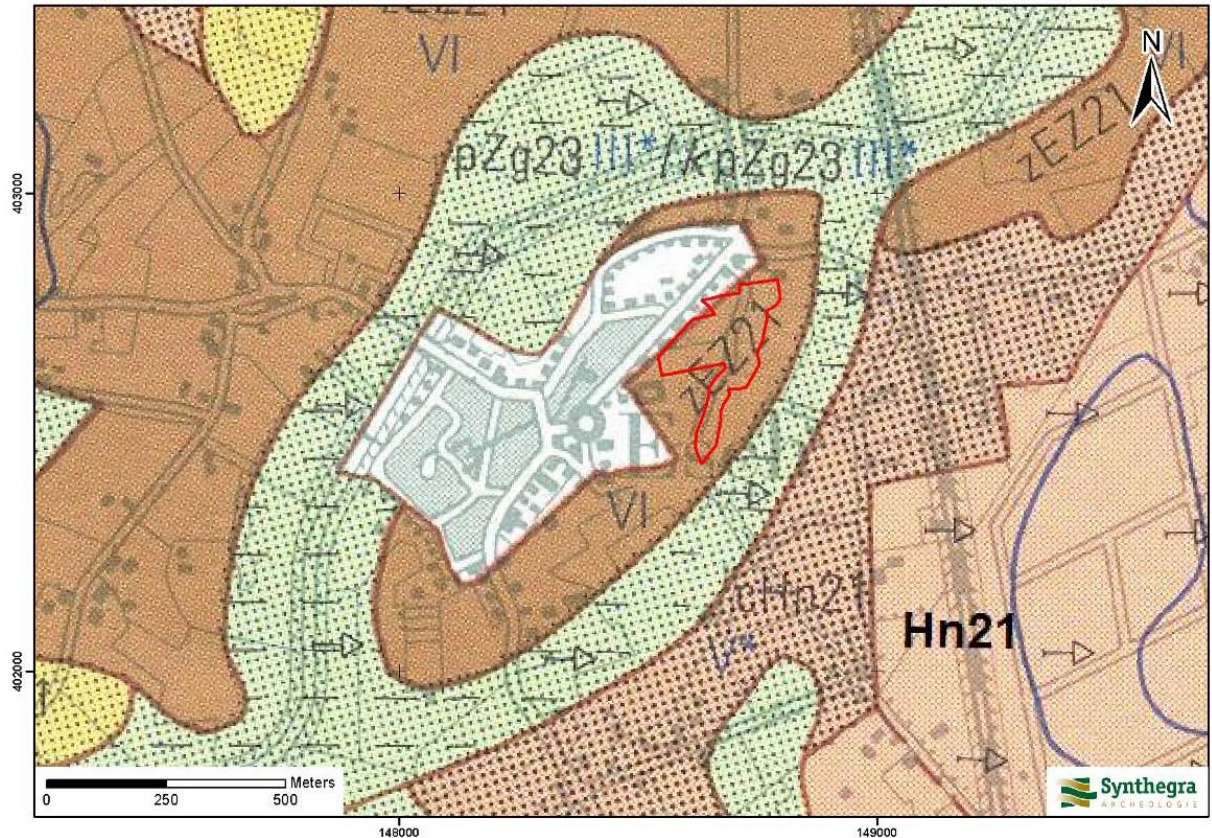
Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

Op de hoogtekarte van het plangebied en omgeving (afbeelding 2.2) zijn de beekdalen aan weerszijden van de bebouwde kom van Esch duidelijk herkenbaar als relatief laag gelegen zones, aangegeven met de blauwe kleuren.⁹ Ook het kleine dekzandkopje, dat op de geomorfologische kaart in het noordoostelijke deel van het plangebied staat aangegeven, is op de hoogtekarte te onderscheiden, maar ligt net ten oosten van het plangebied. Het noordwestelijke deel van het plangebied ligt ook relatief hoog (gele en groene kleuren). Ook lijkt er een oude waterloop aanwezig te zijn in het plangebied die vanuit zuidelijke richting naar het noorden loopt. Mogelijk gaat het om de weg reigerskant.

⁹ www.ahn.nl, geraadpleegd op 14 december 2010.

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (afbeelding 2.3) staat aangegeven dat binnen het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand (code zEZ21) voorkomen.



Legenda

zEZ21 : zwarte enkeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand

cHn21 : laarpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand

Hn21 : veldpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand

pZg23 : beekeerdgronden in lemig fijn zand.

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering, 1984).

De enkeerdgronden zijn ontstaan, doordat in Zuid-Nederland vanaf de 14^e en 15^e eeuw op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast.¹⁰ Plaggen zijn met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop van de tijd is een plaggendeek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. Het onderste gedeelte van het plaggendeek kan uit de late middeleeuwen dateren, maar kan ook pas in de nieuwe tijd zijn ontstaan.

Onder het plaggendeek ligt de oorspronkelijke bodem. In de lagere delen van de dekzandvlakte, waar de grondwaterstand oorspronkelijk vrij hoog heeft gestaan, zijn meestal gooreerdgronden ontwikkeld. Op de hogere delen in de dekzandvlakte, waar de grondwaterstand lager heeft gestaan, zijn meestal veldpodzolgronden ontwikkeld. De kans is groot dat beide bodemtypen in het plangebied voorkomen.

¹⁰ Hiddink en Renes 2007 in Van Doesburg e.a. (red.) 2007, 141.

Project : Bureauonderzoek , Kern Esch
Projectnummer : S100342

Podzolering is een natuurlijk proces dat plaats vindt op de zandgronden. Door infiltrerend regenwater worden kleine deeltjes zoals ijzer, aluminium en lutum uitgespoeld, ook wel uitloging genoemd.¹¹ Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in. De veldpodzolgronden bestaan uit een humeuze, donkere bovengrond (Ap-horizont), die circa 25 cm dik is, waaronder een lichtgrijze E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is.¹² Hieronder ligt de bruingekleurde B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.

Binnen het plangebied geldt grondwatertrap VI. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm beneden maaiveld ligt en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld ligt.¹³

¹¹ De Bakker en Schelling 1989, 30.

¹² De Bakker en Schelling 1989, 127.

¹³ Stichting voor Bodemkartering, 1984.

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, de voormalige RACM) geraadpleegd:

- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische Waardekaart van de provincie Noord-Brabant 2010
- Heemkundekring De Kleine Meijerij, dhr. H. van Sambeek

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt een hoge archeologische trefkans (bijlage 2). Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant ligt het plangebied in het archeologische landschap 'Dekzandrug Tilburg – Den Bosch'. Dit landschap kenmerkt zich door een gemiddelde dichtheid aan Archis-waarnemingen en een meer dan gemiddeld AMK-bestand. Sprekend voorbeeld van dit laatste is de gemiddelde omvang van de AMK-terreinen die meer dan 60 hectare bedraagt. Romeinse en laatmiddeleeuwse terreinen en waarnemingen overheersen. Opvallend is het verhoudingsgewijs grote aantal vroegmiddeleeuwse vindplaatsen. Bij de AMK-terreinen zijn nederzettingen en begravingen oververtegenwoordigd en ontbreken de andere complextypen vrijwel geheel. Vanwege het verhoudingsgewijs grote areaal aan oude bouwlanden (circa 50% van oppervlak) is de kans op goed geconserveerde archeologische waarden bijzonder hoog.¹⁴

De IKAW en de CHW zijn indicatief en zullen voor het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel worden genuanceerd en gepreciseerd, aangezien uit deze kaarten niet blijkt wat de aard en ouderdom is van de te verwachten archeologische resten.

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat in het onderzoeksgebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 350 m) is één monument en zijn zes waarnemingen en drie onderzoeksmeldingen bekend.

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 350 m van het plangebied:

Monumentnummer 16.847

Direct ten westen van het plangebied bevindt zich de oude dorpskern van Esch, een terrein van hoge archeologische waarde waarbinnen middeleeuwse bewoning voor 1250 is aangetoond. Op de AMK-Noord Brabant zijn historische stads- en dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. De selectie en begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19^e eeuwse en vroeg 20^e eeuwse kaarten (Bonnebladen). Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 na Chr.) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de vroege en volle middeleeuwen (tot circa 1300 na Chr.) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

¹⁴ atlas.brabant.nl

Project : Bureauonderzoek , Kern Esch
Projectnummer : S100342

Waarnemingsnummer 38.140

Circa 300 m ten noorden van het plangebied zijn in de Essche Stroom, op een diepte van 0,5 m, enkele muurresten waargenomen. Tevens werd een stuk ijzer (hengsel van een ketel) van waarschijnlijk Romeinse oorsprong gevonden.

Waarnemingsnummer 37.053

Op 100 m ten noorden van het plangebied is een waterput uit de nieuwe tijd ontdekt tijdens het graven van een bouwput. De put was vervaardigd uit dikke eikenstammen en bevatte fragmenten gedraaid aardewerk uit de periode 1500 – 1650.

Waarnemingsnummer 414.192

Op 345 m ten noorden van het plangebied ligt een waarneming, gelegen bij het weggetje Baarschot. Mogelijk betreft het de locatie van het voormalige kasteel Baarschot uit de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd, in de directe omgeving van de huidige gelijknamige hoeve.

Waarnemingsnummer 413.809 en onderzoeksmeldingen 29.242 en 32.548

Op 250 m ten zuidwesten van het plangebied is door Becker en Van de Graaf een terrein onderzocht door middel van boringen. Het plangebied ligt lager dan de omgeving. In het onderzochte gebied is één archeologische indicator aangetroffen op een diepte van 20 cm in de A-horizont. Het betreft een fragment roodbakend aardewerk met loodglazuur aan de binnen- en buitenzijde, te dateren in de 17^e tot 19^e eeuw. Afgaand op de boringen en de ligging in het landschap is er sprake van een beekerdgrond (waarnemingsnummer 413.809 en onderzoeksmelding 29.242). Op basis van de bevindingen werd vervolgens een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Aangezien er daarbij geen vindplaats aangetroffen is werd geen vervolgonderzoek geadviseerd (onderzoeksmelding 32.548).

Waarnemingsnummer 419.602 en onderzoeksmeldingen 19.305 en 21.288

Op een afstand van circa 100 m ten westen van het plangebied zijn in de historische kern van Esch verschillende archeologische onderzoeken gedaan door BILAN. Uit het bureauonderzoek bleek dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft, die te relateren is aan het voorkomen van een hoge zwarte enkeerdgrond. Uit het booronderzoek bleek dat het westelijke deel van het terrein verstoord was tot op de C-horizont. In het oostelijke deel van het terrein is onder de bouwvoor een dikke bruine laag aangetroffen. In boringen 1 en 3 zijn twee scherven uit de Romeinse tijd – vroege middeleeuwen aangetroffen die wijzen op een vindplaats uit die periode in of nabij het onderzochte gebied (onderzoeksmelding 19.305). Tijdens het daaropvolgende proefsleuvenonderzoek bleek de bodem in het plangebied een hoge zwarte enkeerdgrond te zijn. De kenmerkende gelaagdheid van een esdek was niet meer aanwezig. In het zuidelijke deel van het gebied, was nog een restant van een podzolprofiel aanwezig in de vorm van een BC-horizont. In de twee proefsleuven werden archeologische sporen aangetroffen, bestaande uit vijfenvijftig kuilen en één recente bezinkput. Deze sporen werden aan de hand van het vondstmateriaal gedateerd in de nieuwe tijd. De sporen zijn ontstaan door agrarisch gebruik van het land. Er werden geen oude bewoningssporen aangetroffen (waarnemingsnummer 419.602 en onderzoeksmelding 21.288). Gezien de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kreeg de vindplaats een lage waardering en daarom werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Waarnemingsnummer 404.738

In 2005 werden door werklieden bij graafwerkzaamheden op het kerkhof in Esch ten zuiden van de Willibrorduskerk, 180 m ten westen van het plangebied, op relatief geringe diepte (30 cm beneden maaiveld) muurresten aangetroffen. Bij nadere inspectie (een waarneming door het MAB in samenwerking met de

Project : Bureauonderzoek , Kern Esch
Projectnummer : S100342

Heemkundekring Haaren/Esch) bleek het te gaan om restanten van de buitenmuur van het kerschip uit 1856. Dit is in 1927 gesloopt bij de bouw van het huidige kerschip. Tevens is bij de graafwerkzaamheden een bewerkt (afgekant) blok tufsteen aangetroffen, dat waarschijnlijk verband houdt met een voorganger van de huidige kerk uit de middeleeuwen. Er kan aan de hand van de steenformaten niet worden aangetoond dat het hier om hergebruikt Romeins materiaal gaat.

Onderzoekmelding 29.754

100 m ten westen van het plangebied is door Synthegra een booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Postelstraat. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen binnen het plangebied. Wel zijn verschillende antropogene insluitsels van (sub)recente oorsprong waargenomen. Door de gunstige ligging van het plangebied kan een archeologische vindplaats niet uitgesloten worden. Om die reden werd een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.¹⁵

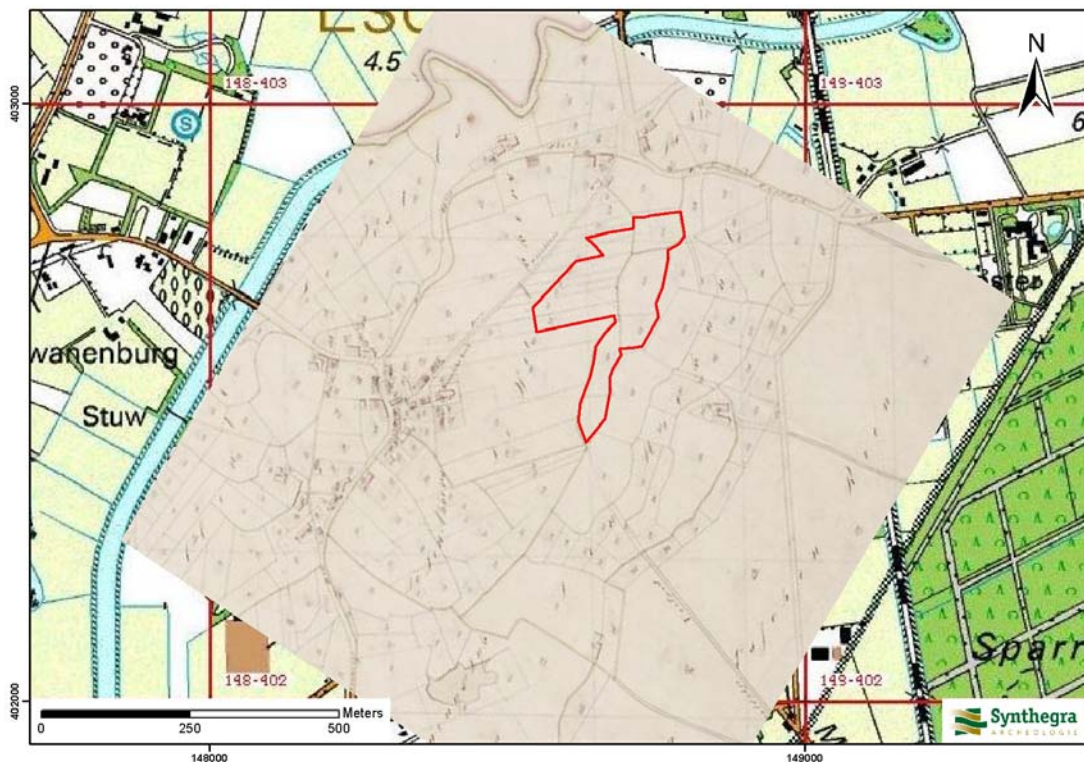
De heemkundekring De Kleine Meijerij is via email benaderd met de vraag of bij hem nog informatie uit het plangebied bekend is (die niet bij de RCE is gemeld). Hierop is gereageerd door de heer Henk van Sambeek. De door hem aangeleverde informatie is verwerkt in paragraaf 2.4.

¹⁵ Deville, Valckx en Koeman, 2008.

2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

Het kerkdorp Esch is ontstaan nabij de Essche stroom. Deze loopt ten westen en noorden van Esch en werd vroeger ook wel de Emer of Nemer genoemd.¹⁶ De naam Esch komt voor het eerst voor in de schriftelijke bronnen in de 8^e eeuw als *Hesc*. Deze benaming is een directe verwijzing naar de boomsoort die de omgeving heeft gekenmerkt, namelijk de Es.¹⁷ De oude kern van het dorp wordt gevormd door lintbebouwing langs enkele straten op de oostelijke oeverwal van de Essche Stroom, met twee oude beekovergangen naar Haaren en naar Vught. Twee andere straten gaan richting Boxtel en Sint-Michielsgestel.¹⁸ Door het noordelijke deel van het plangebied loopt in zuidelijke richting de weg Reigerskant. In de 16^e eeuw is al sprake van *den Reijger*. Het gaat hierbij zeer waarschijnlijk om hetzelfde gebied reigerskant. In de 17^e eeuw is melding in de schepenprotocollen van Esch van huizen met landerijen aan *den Reijgerskant* en akkerland aan de Runsdijk (gelegen direct ten noorden van het plangebied).¹⁹



Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader. (Bron: www.watwaswaar.nl).

¹⁶ www.haaren.nl

¹⁷ Van Berkel en Samplonius, 2006, 130.

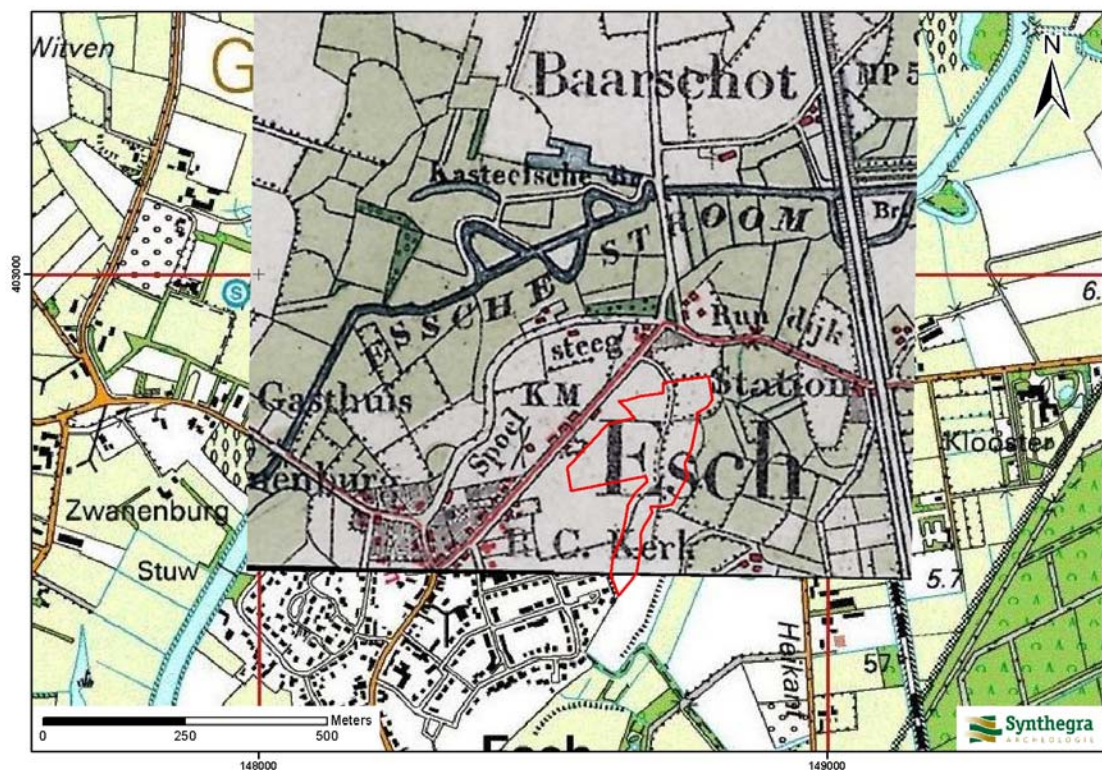
¹⁸ www.bhic.nl

¹⁹ Informatie afkomstig van dhr. H. van Sambeek van de heemkundekring De Kleine Meijerij, waarvoor dank.

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.4)²⁰ wordt duidelijk dat het plangebied ten noordoosten van de historische dorpskern van Esch ligt. Het plangebied is onbebouwd en maakt onderdeel uit van een akkercomplex aangegeven als de Wei Akkers. Binnen het plangebied staan meerdere smalle percelen aangegeven die noordoost georiënteerd zijn vanuit de huidige Dorpsstraat, hier aangegeven als de Wei Akkers weg. Uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²¹ behorende bij het minuutplan, staat beschreven dat al de percelen als bouwland in gebruik zijn.

Op de kaart uit circa 1910 (afbeelding 2.5) bestaat het plangebied eveneens uit bouwland. Aan de huidige Dorpsstraat staan ter hoogte van het plangebied enkele gebouwen aangegeven. Door het noordelijke deel van het plangebied loopt nu de huidige weg Reigerskant.

Bij bestudering van laat 20^e eeuwse topografische kaarten blijkt het plangebied eveneens onbebouwd en in gebruik als bouwland en als weiland. Sporadisch heeft er wel een schuur of kleine stal binnen het plangebied gestaan, behorende bij de woningen aan de Dorpsstraat.²²



Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1910, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Noord-Brabant, blad 607).

²⁰ www.watwaswaar.nl Gemeente Esch, sectie B, blad 1. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

²¹ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.

²² Kaarten bestudeerd via www.watwaswaar.nl

Project : Bureauonderzoek , Kern Esch
Projectnummer : S100342

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.²³ Er zijn evenmin gegevens bekend waaruit een bodemverstoring zou blijken. Het plangebied is voor zover bekend altijd in gebruik geweest als agrarische zone.

²³ www.bodemloket.nl

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt een hoge archeologische trefkans (bijlage 2). Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant ligt het plangebied in het archeologische landschap 'Dekzandrug Tilburg – Den Bosch', dat een hoge archeologische waarde heeft.

Jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. De vuursteenartefacten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn opgeploegd. In situ vondsten en sporen kunnen onder het aanwezige plaggendek worden aangetroffen indien de verstoring binnen het plangebied in het verleden beperkt is gebleven. In situ vondsten bevinden zich voornamelijk in de top van de podzolgrond en eventuele sporen kunnen worden aangetroffen vanaf de B-horizont. Het plangebied ligt relatief hoog in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, tussen twee beekdalen in. Dit maakt het plangebied een gunstige vestigingsplaats voor jager-verzamelaars. Daarom wordt een hoge verwachting toegekend voor het aantreffen van archeologische waarden uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum.

Vanaf het neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken. In de periode vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden in de nabijheid van water. De aanwezigheid van Romeinse resten en de melding dat Esch is ontstaan in de 8^{ste} eeuw doen vermoeden dat Esch reeds lange tijd continu bewoond is. Daarom wordt aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzittingsresten vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

De laatmiddeleeuwse dorpskern van Esch is waarschijnlijk ontstaan uit de vroegmiddeleeuwse nederzetting, maar de begrenzing of locatie van deze dorpskern hoeft niet dezelfde te zijn. Het plangebied bevindt zich ten noordoosten van de historische dorpskern en behoorde in de late middeleeuwen en nieuwe tijd waarschijnlijk tot het agrarische areaal van het dorp. Het maakte onderdeel uit van het akkercomplex de Wei Akkers. Dit wordt bevestigd door de aanwezigheid van enkeerdgronden, opgebrachte potstalbemesting (zie afbeelding 2.3). De mogelijkheid dat binnen het plangebied boerderijen aanwezig zijn geweest is daarom niet uit te sluiten. De verwachting voor archeologische resten voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd wordt daarom op middelhoog gesteld.

Door de aanwezigheid van een plaggendek, dat vanaf deze periode is opgebracht, zullen eventueel aanwezige vindplaatsen vanaf het laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen redelijk tot goed bewaard zijn gebleven, voor zover de podzolbodem onder het plaggendek intact is. Eventuele resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd bevinden zich vanaf het maaiveld of in het plaggendek.

Project : Bureauonderzoek , Kern Esch
 Projectnummer : S100342

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het esdek
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek
late middeleeuwen – nieuwe tijd	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteit	vanaf maaiveld in het esdek

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

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 vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?*
In de ondergrond van het plangebied bevindt zich dekzand behorende tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bostel. Het grootste deel van het plangebied ligt in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. In het noordoostelijke deel van het plangebied ligt een dekzandrug. Als bodemtype worden enkeerdgronden verwacht met daaronder eventueel een veldpodzol danwel gooreerdgronden.
- *Worden archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied verwacht?*
Er worden vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd verwacht.
- *Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*
Vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars (laat-paleolithicum-mesolithicum) kunnen enkele vierkante meters tot enkele duizenden vierkante meters groot zijn. Nederzettingsterreinen (neolithicum- vroege middeleeuwen) kunnen in grootte variëren van enkele honderden vierkante meters tot meer dan een hectare. Resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd bestaan naar verwachting uit sporen van bewoning, van agrarische activiteit en losse vondsten die met het plaggendek zijn opgebracht.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
Archeologische resten worden verwacht vanaf het maaiveld, in en onder het aanwezige plaggendek (esdek). Uitgaande van een standaard funderingsdiepte van 90 cm beneden maaiveld ten behoeve van de woningbouw, zullen eventueel aanwezige archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden.

3.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied een verkennend booronderzoek geadviseerd om de bodemopbouw in kaart te brengen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen.

De volgende onderzoeksvragen zullen door middel van het veldonderzoek, indien mogelijk, worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek en aan de hand van de richtlijnen van de provincie Noord-Brabant²⁴, wordt de volgende methode van onderzoek aanbevolen. Er is gekozen voor een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare. Hiermee is het onderzoek verkennend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien het plangebied circa 3,8 ha groot is, zullen in totaal 23 boringen worden gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, zullen de boringen in een boorgrid van 40 bij 50 m worden gezet. De exacte boorlocaties zullen worden ingemeten met een meetlint.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, eventueel aangevuld met guts van 3 cm doorsnede. De boringen worden uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment zal worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm of zal worden verbrokeld en versneden en wordt geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁵ en bodemkundig²⁶ geïnterpreteerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Haaren), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht geldt bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente Haaren.

²⁴ provincie Noord-Brabant 2007, betreffende de aanwezigheid van enkeerdgronden.

²⁵ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

²⁶ De Bakker en Schelling 1989.

4 Samenvatting

4.1 Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van SAB een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de straat Het Nieuwland in Esch (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen woningbouw binnen het pangebied.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

4.2 Specifieke archeologische verwachting

Voor het plangebied geldt een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. In de onderstaande tabel is de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied weergegeven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het esdek
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek
late middeleeuwen – nieuwe tijd	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteit	vanaf maaiveld in het esdek

Tabel 4.1: Archeologische verwachting per periode.

4.3 Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt er voor het plangebied een verkennend booronderzoek geadviseerd om de bodemopbouw in kaart te brengen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen.

Literatuur en kaarten

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.
- Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.
- Deville, T., L.F.M. Valckx en S.M. Koeman, 2008: *Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Postelstraat 20 te Esch*. Synthegra rapport S083230, Valkenswaard.
- Hiddink, H., H. Renes 2006: *De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg*. In Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoudt, T. de Groot, 2006: *Essen in zicht: Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*. Rijksdienst voor archeologie, cultuurlandschap en monumenten, Amersfoort.
- 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.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer , 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006b: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Kaarten

- ANWB, 2005: *Topografische Atlas van Noord-Brabant, schaal 1:25.000*. Den Haag.
- Stichting voor Bodemkartering, 1984: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 45 West ('s-Hertogenbosch)*, Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1983: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 45 ('s-Hertogenbosch)*, Wageningen/Haarlem.
- TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (www.dinoloket.nl)
- Uitgeverij Nieuwland, 2005, *Grote Historische Atlas van Noord-Brabant, ca. 1905, schaal 1:25.000*. Tilburg.

Project : Bureauonderzoek , Kern Esch
Projectnummer : S100342

Internet (geraadpleegd december 2010)

atlas.brabant.nl

www.archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.bhic.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.haaren.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

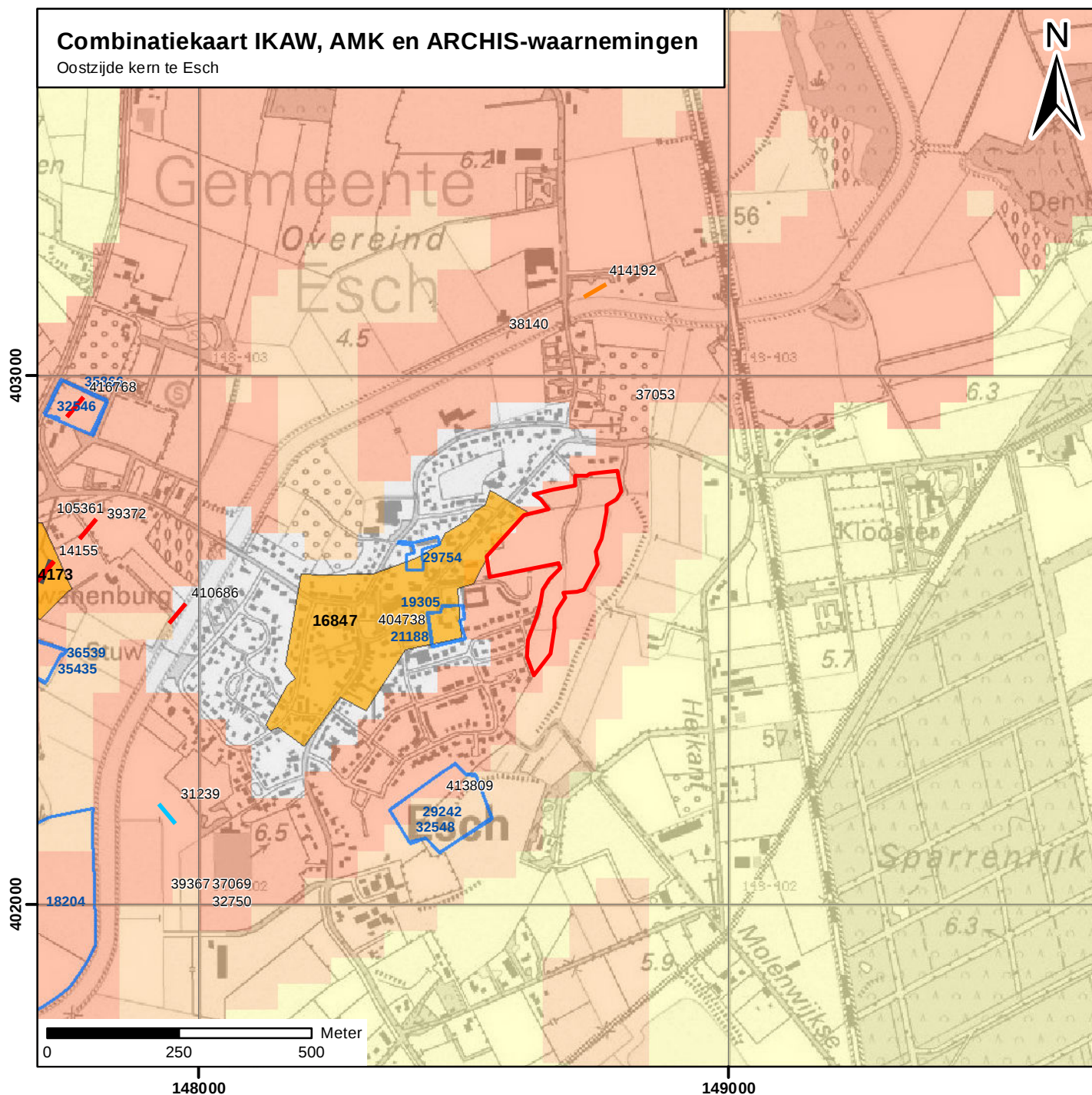
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500				Vb1		Middeleeuwen
-450				Va		Romeinse tijd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

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Oostzijde kern te Esch



Legenda

Vondsten per periode

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Vroege Middeleeuwen
- Middeleeuwen
- Late Middeleeuwen
- Datering onbekend

archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- plangebied