

Nuenen-West (gem. Nuenen, Gerwen en Nederwetten)

Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Nijdam L.C.



Colofon

ADC Rapport 1209

Nuenen-West (gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten),
Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur: Nijdam L.C.

In opdracht van: gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, november 2007

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

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

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



Autorisatie;
dr. E. Lohof

ISBN: 978-90-6836-199-5

ADC ArcheoProjecten
Tel 033-299 81 81
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
1 Inleiding	6
2 Beschrijving plangebied.....	7
3 Voorgaand onderzoek.....	7
3.1 Bureauonderzoek (samenvatting).....	7
3.2 verwachtingsmodel	7
4 Inventariserend Veldonderzoek	9
4.1 Methoden	9
Booronderzoek (VS03).....	9
4.2 Resultaten	10
Oppervlaktekartering (VS02)	10
Booronderzoek (VS03).....	10
4.3 Bespreking resultaten en interpretatie	11
5 Verwachtingskaart	12
6 Conclusies.....	12
7 Aanbeveling.....	14
Literatuur	15
Lijst van afbeeldingen	15
Lijst van tabellen	15
Bijlage 1 Boorgegevens	
Bijlage 2 Kadastrale gegevens	

Tabel 1 Archeologische perioden

Periode	Tijd in jaren				
<i>Nieuwe tijd</i>	1500	na Chr.	-	heden	
<i>Late-Middeleeuwen</i>	1050	na Chr.	-	1500	na Chr.
<i>Vroege-Middeleeuwen</i>	450	na Chr.	-	1050	na Chr.
<i>Romeinse tijd</i>	12	voor Chr.	-	450	na Chr.
<i>IJzertijd</i>	800	voor Chr.	-	12	voor Chr.
<i>Bronstijd</i>	2000	voor Chr.	-	800	voor Chr.
<i>Neolithicum (Nieuwe Steentijd)</i>	5300	voor Chr.	-	2000	voor Chr.
<i>Mesolithicum (Midden Steentijd)</i>	8800	voor Chr.	-	4900	voor Chr.
<i>Paleolithicum (Oude Steentijd)</i>	300.000	voor Chr.	-	8800	voor Chr.

Tabel 2 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

<i>Provincie:</i>	Noord Brabant
<i>Gemeente:</i>	Nuenen, Gerwen en Nederwetten
<i>Plaats:</i>	Locatie Nuenen-West
<i>Toponiemen:</i>	Boord, Vorsterdijk, Dubbestraat, Europalaan, Wettenseind en Opwettenseweg.
<i>Kadastrale gegevens:</i>	Zie bijlage 1
<i>Kaartblad:</i>	51 ^{E/G}
<i>Coördinaten:</i>	163.889/387.689(NW), 165.723/387.689, NO)163.894/385(ZW), 165.727/385.077 (ZO)
<i>Bevoegd gezag:</i>	Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten
<i>Deskundige namens het bevoegd gezag:</i>	onbekend
<i>ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):</i>	24908
<i>ADC-projectcode:</i>	4107866
<i>Periode van uitvoering:</i>	Oktober/november 2007
<i>Beheer en plaats documentatie:</i>	ADC-ArcheoProjecten



Samenvatting

In opdracht van gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten heeft ADC ArcheoProjecten een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd in het plangebied Nuenen-West. Het plangebied zal worden ontwikkeld en grotendeels worden bebouwd met woningen en voorzieningen. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat de onderzoekslocatie bestaat uit dekzandruggen, dekzandvlakten en laagtes hiertussen. De bodem binnen de onderzoekslocatie bestaat in zijn geheel uit hoge enkeerdgronden die, indien deze zijn ontstaan door plaggenbemesting, een hoge archeologische verwachting met zich meebrengen. Bekend is dat met name in het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie afgraving ten behoeve van zandwinning heeft plaatsgevonden. De exacte locaties en omvang van de afgravingen zijn onbekend. Tevens kan verstoring van het bodemprofiel hebben plaatsgevonden door egalisatie en diepploegen.

Uit het combineren van gegevens uit het verkennend booronderzoek, een historische kaart en de hoogtelijnenkaart is een verwachtingskaart opgesteld. Hieruit blijkt dat met name in de zuidoosthoek van het plangebied het reliëf van het oorspronkelijke landschap (paleoreliëf) als gevolg van grootschalige zandwinning niet meer intact is. Slechts langs de randen van de afgravingen zijn in kleine gebieden boringen met een intact A-C profiel aangetroffen. In de noordwestzijde van het plangebied zijn de grote lijnen van het paleoreliëf nog te herkennen. Echter hier heeft door egalisatie en diepploegen (t.b.v. aspergeteelt) op grote schaal verstoring van het bodemprofiel plaatsgevonden. Hierdoor is een gebied ontstaan met een zeer versnipperd verwachtingspatroon, waardoor de kans op het aantreffen van behoudenswaardige archeologische resten klein is. In het gebied zijn vijf locaties geselecteerd waar de grote lijnen van het landschap nog intact zijn en slechts in beperkte mate verstoring door egalisatie en diepploegen heeft plaatsgevonden en waar kans is op het aantreffen van behoudenswaardige archeologische resten.

Het wordt aanbevolen om in deze vijf gebieden een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleufonderzoek om over de aan- of afwezigheid van archeologische resten uitsluitsel te kunnen geven.



1 Inleiding

In opdracht van gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten heeft ADC ArcheoProjecten een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd in het plangebied Nuenen-West. Het plangebied zal worden ontwikkeld en grotendeels worden bebouwd met woningen en voorzieningen. Het onderzoek is een vervolg op een uitgevoerd bureauonderzoek.¹ Dit bureauonderzoek is uitgevoerd voor een aanzienlijk groter gebied dan het huidige plangebied. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het aanvullen en verscherpen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend booronderzoek.

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA)² opgesteld conform KNA specificatie VS01 en de geldende beleidsregel van de Staatssecretaris van OCW.³ Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

1. Hoe is de bodem in het plangebied opgebouwd?
 2. Komen in het plangebied - zoals verwacht mag worden - zones voor waar de oorspronkelijke bodem is afgedekt door een plaggendeek?
Zo ja:
 - Wat is de ligging en begrenzing van deze zones?
 3. Komen in het plangebied beekdalgronden met een antropogeen dek voor?
Zo ja:
 - Wat is de ligging en begrenzing van deze gronden?
 4. Komen in het plangebied ook bodems voor die niet zijn afgedekt door een landbouwdek?
Zo ja:
 - Welk type bodems betreft?
 - Is de bodemopbouw van deze bodems nog intact?
 5. Is de bodemopbouw door ontgravingen in verband met zandwinning of anderszins verstoord?
Zo ja:
 - Wat is de ligging en begrenzing van deze zones?
 6. Zijn er tijdens het onderzoek indicaties gevonden voor de aanwezigheid van archeologische resten?
Zo ja:
 - Kunnen de zones waar deze indicatoren zijn aangetroffen worden begrensd?
 7. Wat is de ligging en begrenzing van dekzandruggen en - kopjes en de beekdalen die verscholen liggen onder de landbouwdekken?
- Gegeven de beantwoording van voornoemde vragen:
8. Aan welke delen van het plangebied wordt een hoge, middelhoge en lage verwachting voor de aanwezigheid van archeologische waarden toegekend?
 9. Wat is de aard, omvang, (diepte)ligging, datering en conservering van de waarden die verwacht worden?
 10. Worden deze waarden door realisatie van de nieuwbouw bedreigd?
Zo ja:
 - Kan de verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de (mogelijke) archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

11 Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

¹ Oude Rengerink 2007

² Van Lil 2007

³ Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingsbevoegdheid..



Het verkennend booronderzoek vond plaats tussen 15 en 26 oktober 2007. Meegewerkt hebben: L.C. Nijdam (prospector), E. Coppens en N. Frederickx (veldassistenten), E. Lohof (senior prospector)

2 Beschrijving plangebied

Het plangebied bevindt zich direct ten westen van Nuenen (zie afb. 1). Het verkennend booronderzoek heeft plaatsgevonden in het gebied dat wordt omgrenst door de Boord (noordzijde), de Vorsterdijk (westzijde), Wettenseind (zuidzijde) en door bebouwing aan de oostzijde van het plangebied. Daarnaast lopen de van oost naar west door het plangebied de Europalaan, de Opwettenseweg en van de zuidwestzijde naar de noordoostzijde, de Dubbestraat (zie afb. 2). Voorheen liep nog de Akkerstraat door het plangebied.

Grote delen van het plangebied zijn in agrarisch gebruik. Het landgebruik in het plangebied is aangegeven op afbeelding 2. Er is een opsplitsing gemaakt in twee categorieën grasland/paardenbak en akkerbouw/boomteelt/blauwbes.

3 Voorgaand onderzoek

3.1 Bureauonderzoek (samenvatting)⁴

Het plangebied is gelegen in een Pleistoceen dekzandlandschap ruim 400 meter ten oosten van de beekdalen van de Kleine Dommel en de Dommel. Vanaf de Middeleeuwen is het gebied voor de landbouw in gebruik en zijn cultuurbodems ontstaan. De bodem bestaat in zijn geheel uit hoge enkeerdgronden. Een hoge enkeerdgrond kan ontstaan zijn door het opbrengen van plaggen. Indien dit het geval is spreekt men ook van een esdek. Plaggenmest was een mengsel van heide- of grasplaggen met dierlijke mest. De oudste plaggendecken zijn doorgaans ontstaan op de oude bouwlandcomplexen die in de late Middeleeuwen in gebruik waren. Ze komen doorgaans voor op de hogere delen van het landschap op grote dekzandruggen of plateaus. Later werden ook de lagere delen van het landschap in gebruik genomen, waarbij eerst de laagtes moesten worden opgevuld, met grond die van de hogere delen werd gehaald (egalisatie). Strikt genomen zijn de cultuurdeken in de lagere delen geen plaggendecken.

Ontginningsgeschiedenis

Het centrale deel van de onderzoekslocatie bestaat uit een complex van oude bouwlanden. Aangenomen mag worden dat dit de oudste ontginningen zijn die mogelijk teruggaan tot in de Vroege Middeleeuwen. De oudste boerderijen lijken zich ook allemaal rond deze oude bouwlanden te concentreren. Ten zuiden van de Boord lag akkercomplex de Bakert. Ten oosten van de Dubbestraat lagen de Panakkers. Panakkers kan beteken in een komvormige laagte gelegen akkers.⁵ Vanaf de 14^e en 15^e eeuw verschoof de bewoning van de hoogste delen van de dekzandruggen naar de langs de wegen gelegen percelen en werden langs deze wegen de kavels kleiner. De Boord is hier een mooi voorbeeld van.

Archeologie

In een ruimere omgeving van het plangebied (bureauonderzoek) zijn met name op de hogere dekzandruggen resten aangetroffen uit de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. Resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd zijn vooral aangetroffen langs de beekdalen van de Kleine Dommel en Dommel. Binnen het huidige plangebied is slechts één waarneming (waarnemingnr. 14118) bekend. Hier zijn vondsten uit de Vroege Middeleeuwen en Nieuwe tijd gedaan. Daarnaast bevinden zich diverse bekende vindplaatsen ten noorden van de Boord.

3.2 verwachtingsmodel

Uit het bureauonderzoek⁶ is het verwachtingsmodel in iets verkorte vorm overgenomen:

⁴ OudeRengerink 2007

⁵ Berkel en Samplonius 2007, lemma Pan

⁶ Oude Rengerink 2007



Zones met een hoge verwachting zijn de hoogst gelegen delen van het landschap en hebben een daarmee samenhangende grondwatertrap. Ze liggen globaal boven de 15,5 m +NAP. Er is een dikke enkeerdgrond aanwezig en er zijn geen aanwijzingen dat deze sterk zijn afgegraven. Binnen deze zone komen bijna alle bekende vindplaatsen in het plangebied voor. Er worden hier resten vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen verwacht. Voorts liggen grafvelden uit diverse perioden doorgaans op hoge locaties in het landschap. Gezien de reeds bekende vindplaatsen wordt de kans op het aantreffen van een urnenveld uit de Late Bronstijd of de Vroege IJzertijd groot geacht, evenals grafvelden uit de IJzertijd en Romeinse tijd. Met uitzondering van de laagte ten oosten van de Dubbestraat ligt de gehele onderzoekslocatie op basis van het hoogte criterium binnen de zone met een hoge archeologische verwachting.

Zones met een middelhoge verwachting zijn omschreven als intermediaire zones tussen en langs de zones met een hoge verwachting. Ze vormen de overgang van hoge naar lage gronden. De gronden liggen tussen de 14,5 en 15,5 m + NAP. Bodemkundig gaat het om lage enkeerd- of veldpodzolen. Voor dergelijke zones is het lastig om specifiek aan te geven wat de aard en de datering van de vindplaatsen kan zijn. Alleen voor wat betreft de Late Middeleeuwen lijken de randen van deze zones, grenzend aan zones met een hoge verwachting een wat hogere kans op het aantreffen van boerderijen uit de tweede helft van de late Middeleeuwen te bieden.

Zones met een middelhoge verwachting komen op basis van het hoogte criteria slechts ten oosten van de Dubbestraat voor.

Zones met lage verwachting liggen in de van oorsprong lage landschapsdelen met een hoge grondwaterspiegel. Ze liggen lagere dan 14,5 m +NAP. Ze kenmerken zich door het voorkomen van beek- of veengronden.

Op basis van het hoogte criteria komen zones met een lage verwachting niet binnen het plangebied voor.

Verstoringen

Ten noorden van de Europalaan zijn bij de provincie Noord-Brabant geen ontgroningen bekend, maar ten zuiden van de Europalaan hebben diverse kleine en grote ontgroningen plaatsgevonden. Daarnaast hebben verstoringen plaatsgevonden bij de aanleg van de Europaweg. Op de geomorfologische kaart is te zien dat grote delen van de dekzandrug ten oosten en noordoosten van Opwetten zijn afgegraven.

Ten behoeve van het concretiseren van de verwachting is de onderstaande beschrijving van het te verwachten landschap en de te verwachte bodems toegevoegd.

Intact dekzandgebied

Bodems:

Het uitgangsmateriaal is in het gehele gebied dekzand. Het type bodem dat gevormd wordt, wordt bepaald door de hoogteligging ten opzichte van het grondwater. Op de dekzandruggen zullen van oorsprong droge podzolgronden zijn gevormd. Hierbij zal in de bovengrond gevormde humus (A-horizont) van boven in het profiel naar beneden getransporteerd worden, meestal niet verder dan 50 cm. De zure humus lost hierbij ijzer op, waardoor roestkleurige zandkorrels wit worden. Samen met ingespoelde humus geeft dit een grijze kleur (uitspoelingshorizont E). Hieronder bevinden zich humusinspoelingslagen (Bh-horizonten). In de lagere delen van het landschap met een slechte ontwatering ontstonden natte podzolgronden. Hier spoelt humus naar beneden en vormt hier een egale dikke bruine inspoelingslaag. Deze laag stond een deel van het jaar onder water. Indien de gronden vanaf de oudsher (Vroege- of Late Middeleeuwen) voor de landbouw zijn gebruikt is om de kwaliteit van de grond te verbeteren mest of plaggen opgebracht. Hierdoor is een opgebrachte bovengrond ontstaan, die dikker is naarmate de grond langer in gebruik is geweest. Indien de A-horizont dikker is dan 50 cm worden deze gronden enkeerdgronden genoemd. Als gevolg van het eeuwenlang opbrengen van plaggen en mest liggen enkeerdgronden vaak hoger als het omringende land zijnde geen enkeerdgronden.

Verstoord dekzandlandschap

Reliëf: De randen van afgravingen zijn te herkennen doordat de hoogtelijnen dicht bij elkaar liggen. Daarnaast komen in de lijnen zelf hoekige onregelmatigheden voor. Bij egalisatie zullen in gebieden waar grond is weggehaald de lijnen sterk afbuigen naar de hoger gelegen rug. Waar de grond is opgehoogd zullen de hoogtelijnen sterk afbuigen naar laaggelegen gebied.



Ten behoeve van zandwinning is in het verleden dekzand afgegraven. Hierbij wordt de voor agrariërs belangrijke humeuze toplaag verwijderd, vervolgens wordt het wit-gele zand dat geschikt is als bouwgrond gewonnen, waarna de humeuze grond wordt teruggestort. Bij egalisatie kan simpelweg grond van een hoger gelegen (dekzandrug) naar een lagergelegen deel worden geschoven om de grondwaterstand over het gehele perceel gelijk te krijgen. Echter hierdoor kan de humeuze toplaag op de dekzandrug te dun worden. Om te voorkomen dat dit gebeurt kan eerst de gehele humeuze toplaag worden verwijderd, vervolgens kan de grond worden geëgaliseerd, waarna de humeuze grond wordt teruggebracht. Als gevolg van diepploegen zal een oorspronkelijk bodemprofiel sterk worden verstoord. Op de hoge gronden zal in plaats van een A (humusrijke toplaag, E (uitspoelingslaag), B (inspoelingslaag) en een C (onverstoord uitgangsmateriaal) bodemprofiel sprake zijn van een A-C profiel. Hierbij zijn de tussenliggende E-, en B-horizonten helemaal verdwenen. Ter plaatse van de enkeerdgronden zal vanwege de opgebrachte laag de verstoring minder drastisch zijn en met name de oudere onderliggende bodem zal intact blijven. Ook in de lagergelegen gebieden zal als gevolg van een dikkere A-horizont het verstorend effect van diepploegen minder zijn.

Archeologie

In een intact dekzandlandschap vormen de hoge droge dekzandruggen de meest kansrijke plek voor het aantreffen van archeologie, zeker als deze gelegen zijn langs beekdalen. Deze resten kunnen bestaan uit nederzettingsterreinen en akkers. De vondstlaag bevindt zich aan de oppervlakte en de grondsporen direct onder de bouwvoor. Indien sprake is van een enkeerdgrond kunnen sporen zich ook in de diepere delen van de A-horizont bevinden. De beekdalen zijn als gevolg van de slechte waterhuishouding minder geschikt geweest voor bewoning. De kans om hier archeologie aan te treffen is een stuk kleiner. Resten kunnen bestaan uit oversteekplaatsen (voorden) en, bijvoorbeeld waar twee beken samenkomen, mogelijk ook uit offerplaatsen.

Verstoringen

Bij afgraving ten behoeve van zandwinning zijn alle archeologische sporen verdwenen. Eventueel vondstmateriaal kan, indien de bovengrond weer wordt teruggebracht wel worden aangetroffen, maar heeft zonder grondsporen zijn context en waarde verloren.

Drastische egalisatie, waarbij de humeuze toplaag wordt verwijderd, waarna de grond verplaatst wordt en daarna de humeuze laag wordt teruggebracht heeft hetzelfde effect als afgraven, behalve dat in de opgehoogde delen grondsporen bewaard blijven. Bij minder drastische egalisatie waarbij slechts de toplaag wordt verplaatst, zal op de dekzandruggen de C-horizont dichter aan de oppervlakte komen te liggen waardoor deze gevoeliger is voor verstoring door diepploegen. Diepploegen zorg voor een verstoring van het bovenste deel van de C-horizont, waardoor ondiepe sporen verdwijnen en diepe sporen worden aangetast.

4 Inventariserend Veldonderzoek

4.1 Methoden

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.1, in het bijzonder specificaties VS02 (oppervlaktekartering) en VS03 (booronderzoek).

Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de algemene verwachting zoals die hierboven is geformuleerd. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (VS01).

Booronderzoek (VS03)

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. Dit is de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek. Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke bodemkenmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen.

De boringen zijn bij het onderzoek van grote percelen geplaatst in een verspringend grid bestaande uit parallelle raaien met een afstand van 40 m. Binnen een raai zijn de boringen geplaatst om de 40 m. De boringen zijn zodanig geplaatst dat zij verspringen ten opzichte van die in de aangrenzende raai en zijn uitgevoerd met een 7 cm edelmanboor. Bij kleine percelen zijn de boringen min of meer perceelsdekkend uitgevoerd. De boringen zijn doorgezet tot minimaal 20



cm in de onverstoordde moedermateriaal. In totaal zijn 431 boringen uitgevoerd. De locaties van de boringen zijn ingetekend in de bodemkaart in afbeelding 3. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen als bijlage 1.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.⁷ De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie. De hoogte van de boringen is bepaald aan de hand van een hoogtelijnenkaart aangeleverd door de opdrachtgever.

4.2 Resultaten

Oppervlaktekartering (VS02)

Met uitzondering van een perceel tussen de Opwettenseweg en de Dubbestraat, waar de vondstzichtbaarheid redelijk was, was de vondstzichtbaarheid door het landgebruik als grasland en begroeide akkers slecht en kon geen gedegen oppervlaktekartering worden uitgevoerd. Bovendien zegt de aanwezigheid van archeologisch materiaal aan de oppervlakte in het geval van een esdek niet veel over de aan- of afwezigheid van archeologische resten.

Booronderzoek (VS03)

Bij het booronderzoek zijn 431 boringen uitgevoerd met een gemiddelde diepte van circa 1,2 meter onder maaiveld. De bodem binnen het plangebied bestaat bijna overal uit zeer fijn zand, waarvan de bovenste 0,5 tot 1,0 meter meestal matig, maar soms ook zwak humeus is. De humeuze laag heeft een bruine tot donker bruine kleur. Soms met name in de lagere gebieden neigt de kleur naar zwart. In het onderste gedeelte van deze humusrijke laag komen vaak vlekken of spikkels van licht bruin tot wit zand voor.

De niet humeuze onderlaag is lichtbruin, lichtgeel tot wit van kleur. Soms komen hier roestvlekken in voor.

De overgang van de humeuze bovenlaag naar de niet humeuze onderlaag is bijna in alle boringen scherp.

In het booronderzoek zijn nauwelijks plekken aangetroffen waar de natuurlijke bodemopbouw nog intact is. Er zijn overwegend A-C profielen aangetroffen en profielen met een door diepploegen, egalisatie en zandwinning verrommelde laag tussen de A en de C-horizont. Er is een kaart (zie afb. 3) gemaakt die de diepteligging van de C-horizont (zijnde schoon dekzand) ten opzichte van het maaiveld weergeeft. De diepteligging is in vier klassen verdeeld:

Diepteligging:

00 t/m 55 cm –mv

60 t/m 70 cm –mv

75 t/m 95 cm –mv

100 t/m 210 cm –mv

Het doel van de kaart is om te kijken of er clusters zijn met boringen met eenzelfde bodemopbouw. Voor de uiteindelijke interpretatie is een combinatie met de hoogtelijnenkaart noodzakelijk.

Daarnaast zijn boringen, die tussen een donker bruine humeuze toplaag en de C-horizont een donkerbruine humeuze laag met lichte vlekken of een anderszins verstoordde laag hadden, aangegeven met een grijze stip. Boringen met een extra humeuze soms venige of extra dikke zwart gevlekte laag, met een soms lichte bijmenging met fijn grind kunnen geïnterpreteerd worden als zijnde van nature beeeerdgronden. Deze zijn het gevolg van vaak hoge grondwaterstanden. De boringen met één van deze kenmerken zijn aangeduid met een blauwe stip. Deze lage gebieden zijn ten behoeve van de in gebruik name vaak opgehoogd met grond van de hogere delen (egalisatie), waardoor ze alleen op basis van de hoogtekaart niet te onderscheiden zijn. Overige bodemverstoring tot in de C-horizont zijn op de bodemkaart aangegeven met grijs vierkantje. Boringen met een intacte overgangslaag (Bh-horizont) tussen de A en de C horizont zijn aangeduid met een paarse stip (boringen 88 en 410).

⁷ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.



4.3 Bespreking resultaten en interpretatie

Op basis van alleen de bodemopbouw is het lastig om afgravingen te onderscheiden van diepploegen of van egalisaties. Met gebruik van de hoogtelijnenkaart⁸ is het mogelijk de bodemopbouw beter te interpreteren. Derhalve zijn de hoogtelijnenkaart en de gegevens uit te boringen gecombineerd om tot een verwachtingskaart te komen,

In het gebied tussen de Dubbestraat, de Boord en Vorsterdijk zijn, met name op basis van de hoogtelijnenkaart, de grote vormen van het oorspronkelijke reliëf nog redelijk te achterhalen. Het gebied ten zuiden van de Boord vormt de overgang van laaggelegen naar hooggelegen gebied. Ten westen van de Dubbestraat is een dekzandrug aanwezig. Aan de oostzijde van de Dubbestraat ligt een natuurlijke laagte, die in de zuidwestzijde lijkt uit te monden in het dal van de Kleine Dommel.

De bodem op de top van de dekzandrug en de langs randen zijn grotendeels door egalisatie van het oorspronkelijke reliëf en diepploegen verstoord. Aanwijzingen voor egalisaties zijn een verstoord hellingprofiel. Ter plaatse van verhogingen is in de bodemopbouw vaak een rommelige laag (donkere laag met lichte vlekken) tussen de A-horizont en de C-horizont aanwezig. Op locaties waar zand is weggehaald is vaak A-C profiel aanwezig. De egalisatie zijn met pijlen aangegeven op de verwachtingskaart (zie afb. 5).

Dit is met name het geval bij op de volgende locaties:

- van boringen 4, 184, 185 naar het westen toe. Het terrein is opvallend vlak geworden.
- van boringen 156 en 160 naar het oosten;
- van boringen 154, 155, 161 en 188 naar het noordwesten;
- van boring 204 richting het westen;
- van boringen 175 en 177 naar het noordwesten;
- van boring 178 naar het zuidoosten.
- van boring 141 richting boring 146 en 148
- van boring 137 richting 136, 135 142 en 143
- van boring 228 richting 234 en 235
- van boring 229 richting 230 en 231.

Naast egalisatie is in het oorspronkelijk hoge gebied is een groot deel van de bodem aangetast door diepploegen. Dit zijn de gebieden waar de C-horizont binnen de 70 cm voorkomt, maar waar toch nog een verstoorde laag de A- en C -horizont aanwezig is. De gebieden zijn met een rasterarcering aangegeven in de verwachtingskaart in afbeelding 5.

In het gebied ten zuidoosten van de Dubbestraat en ten zuiden van de Europalaan is het oorspronkelijke reliëf moeilijk te bepalen. Dit heeft onder andere te maken met de nieuwbouwwijken aan de oostzijde van het plangebied waardoor de hoogtelijnen verstoord zijn. Daarnaast duiden de steilranden aan de noord- en zuidzijde van de Opwettenseweg erop dat aan beide zijden van deze weg op grote schaal zandwinning heeft plaatsgevonden. Dit gegeven wordt door de oudere bewoners, die we tijdens het onderzoek gesproken hebben bevestigd. De westgrens van deze grootschalige afgravingen zal, indien de Vorsterdijk oorspronkelijk op de grens van hoog en laag gebied lag, kunnen doorlopen tot aan deze weg. Ook het grote aantal boringen met een verstoorde bodemopbouw in dit gebied duidt erop dat hier in het verleden veel met grond is gerommeld. Deze bevindingen komen overeen met de resultaten uit het bureauonderzoek.

Ook is een afgraving is te herkennen ter plaatse van de boringen 270 t/m 283, en 305.

In het noorden van het plangebied is uit een gesprek met een landeigenaar gebleken dat bij de boringen 244 t/m 247 grond is afgegraven. Daarnaast is te zien dat er grond is verplaatst naar het kassencomplex ten zuiden van de Boord. Hierdoor is een laagte ontstaan rondom de kassen en met name in de boringen 162, 163 en 165.

Op basis van de boringen en de hoogtelijnenkaart was het mogelijk om een vereenvoudigde paleoreliëfkaart te maken (zie afb. 4). Hierin zijn drie klassen onderscheiden:

- hogere gronden (oorspronkelijk hoger dan 16,5 +NAP)

⁸ Informatie aangeleverd door de opdrachtgever



- middelhoge gronden (oorspronkelijk tussen 16,00 en 16,75 + NAP)
- lage gronden (oorspronkelijk lager dan 16,25 + NAP)

Als gevolg van met name grootschalige afgravingen was het niet mogelijk het paleoreliëf nauwkeuriger te reconstrueren. De indeling is een verfijning van het verwachtingsmodel dat in het bureauonderzoek is gepresenteerd.

5 Verwachtingskaart

Het doel van de verwachtingskaart (zie afb. 5) is het verscherpen van de verwachtingskaart uit het bureauonderzoek.

Op de verwachtingskaart zijn de volgende eenheden opgenomen:

Lage archeologische verwachting onderverdeeld in vier gebieden:

- oorspronkelijke laaggelegen gebied,
- afgegraven gebied,
- door diepploegen verstoord
- gebieden met de C-horizont binnen 55 cm –mv (grote kans op verstoring door egalisatie of ploegen, maar als gevolg van recente bemesting niet op te sporen aan de hand van gevlekte bodem).

Oorspronkelijk laaggelegen gebied zijn geselecteerd door een combinatie van tegenwoordig laaggelegen gebied met boringen met een beekeerdopbouw (gekenmerkt door een blauwe stip op de bodemkaart). Afgegraven gebieden zijn geselecteerd op bestudering van de hoogtekaart en verrommelde bodemopbouw. Verstoring door diepploegen is een selectie van een verstoord profiel in gebieden die geen kenmerken voor afgraven hebben. Van gebieden met de C-horizont binnen 55 cm –mv wordt vanuit gegaan dat de kans op verstoring als gevolg van afgraving egalisatie en of ploegen zeer groot is ook al zijn hier geen direct aanwijzingen voor gevonden.

Hoge archeologische verwachting: dit zijn gebieden waar geen aanwijzingen zijn voor verstoring door afgraving, egalisatie of diepploegen. Gezien de diepteligging van de C-horizont zou eventuele verstoring waarschijnlijk wel zichtbaar (in de vorm van een gevlekte A-horizont) zijn geweest. Het betreffen allen A-C profielen. Mogelijk zijn er delen die als es kunnen doorgaan, maar er zijn geen bodems op de hogere delen aangetroffen die de kenmerken van een esdek hebben, mogelijk zijn deze door de egalisaties en diepploegen niet meer te herkennen.

De gebieden met een hoge archeologische verwachting komen over het algemeen sterk verspreid en versnipperd voor. Onder de gebieden met een hoge archeologische verwachting zijn vijf gebieden geselecteerd waar een groter oppervlakte redelijk onverstoord lijkt. In deze gebieden wordt bij toekomstige grondwerkzaamheden aanbevolen om archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren. Dit betreft de volgende gebieden:

- ter plaatse van de boringen 1 t/m 4, 6 t/m 12, 155, 156 en 183 de top is wel enigszins geëgaliseerd (boringen 7 11 en 12) waardoor de C-horizont redelijk dicht onder het maaiveld ligt.
- ter plaatse van boringen 169 t/m 171 en 174 t/m 178
- boringen 138 t/m 140, 152, 153 en 236;
- boringen 220 t/m 224 en 231;
- boringen 410, 412 en 143

6 Conclusies

Uit het verkennend booronderzoek is gebleken dat ten noorden van de Dubbestraat en een gedeelte ten oosten van de Dubbestraat het oorspronkelijke reliëf nog redelijk aanwezig is. Dit gebied bestaat uit dekzandruggen met hiertussen een natuurlijke laagte. Op de dekzandruggen bestaat de bodemopbouw uit A-C profielen waarbij de onderkant van de A-horizont in veel boringen een vermenging van de C-horizont vertoont. Hieruit is geconcludeerd dat sprake is van een verstoord bodemprofiel als gevolg van egalisatie en diepploegen. Over het algemeen kan van de dekzandruggen gesteld worden dat in verspreid liggende kleine gebiedjes nog delen van de bodem een “intact” A-C profiel aanwezig is. Van aanééngesloten onverstoorde essen, waar kans is op behoudenswaardige archeologische resten, is nauwelijks sprake.



In het van oorsprong laaggelegen gebied is, onder de ophooglagen, de bodem over het algemeen intact. Echter dit is van nature een ongeschikt gebied voor nederzettingen en de verwachting voor het voorkomen van archeologische resten is laag.

In de zuid- en oostzijde van het gebied zijn grote delen de bodem afgegraven. Hierbij is de toplaag verwijderd, de top van de C-horizont afgegraven en vervolgens is de vruchtbare toplaag teruggebracht. Hierdoor is de archeologie verdwenen. Slechts langs de randen van de afgravingen lijken hier en daar nog intacte A-C profielen aanwezig. Hiervoor geldt derhalve hetzelfde als voor de dekzandruggen. Ook hier is sprake van een versnippering van eventuele archeologische resten, waardoor de kans om behoudenswaardige resten aan te treffen zeer klein is.

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals die in het Plan van Aanpak gesteld zijn:

1. *Hoe is de bodem in het plangebied opgebouwd?* De bodem in het plangebied bestaat grotendeels uit een A-C profiel. Vaak zit tussen de A-C horizont een verstoorde laag die op drie manieren kan worden geïnterpreteerd: afgraving ten behoeve van zandwinning, verstoring door diepploegen, verstoring door egalisatie of een combinatie. Boringen met een intacte bodemlaag tussen de A- en C horizont zijn zeldzaam.
2. *Komen in het plangebied – zoals verwacht mag worden – zones voor waar de oorspronkelijke bodem is afgedekt door een plaggendeek?* In tegenstelling tot de verwachting zijn geen grote intacte esdekken aanwezig.

Zo ja:

Wat is de ligging en begrenzing van deze zones? Deze zones komen voor een groot deel van de onderzoekslocatie zeer versnipperd voor, waardoor de waarde gering zal zijn. De zones die over een grotere oppervlakte een kans lijken te hebben op een intacte C-horizont en die op de overgang van hoge naar lage gronden liggen hebben mogelijk een kans op archeologische resten. Het zijn deze gebieden, die hierboven worden omschreven als gebieden, die een vervolgonderzoek behoeven.

3. *Komen in het plangebied beekdalgronden met een antropogeen dek voor?* Binnen het plangebied zijn ophooglagen aanwezig in de oorspronkelijk laaggelegen gebieden. Het betreffen ophooglagen ten behoeve van egalisatie. Onder de ophooglagen komen matig tot sterk humeuze zandlagen voor, met enkele keer een veenlaagje hiertussen.

Zo ja:

- *Wat is de ligging en begrenzing van deze gronden?* De bodems komen voor in een zuidwest noordoost langs de Dubbestraat lopende laagte.

4. *Komen in het plangebied ook bodems voor die niet zijn afgedekt door een landbouwdek?* Nee, het gehele plangebied is of nu in gebruik voor de landbouw of was in verleden in gebruik voor de landbouw.

Zo ja:

- *Welk type bodems betreft het?* Niet van toepassing
- *Is de bodemopbouw van deze bodems nog intact?* Niet van toepassing

5. *Is de bodemopbouw door ontgravingen in verband met zandwinning of anderszins verstoord?* In grote delen van het gebied heeft zandwinning plaatsgevonden, zowel op grote schaal als ook op kleinere schaal. Daarnaast heeft verstoring plaatsgevonden door egalisatie en diepploegen.

Zo ja:

- *Wat is de ligging en begrenzing van deze zones?* De ligging van de afgegraven gronden is aangegeven op de verwachtingskaart (zie afbeelding 5)

6. *Zijn er tijdens het onderzoek indicaties gevonden voor de aanwezigheid van archeologische resten?* Er zijn verspreide gebieden met een hoge archeologische verwachting aan te wijzen.

Zo ja:

- *Kunnen de zones waar deze indicatoren zijn aangetroffen worden begrensd?* Op basis van het onderhavig onderzoek kan geen begrenzing plaatsvinden, behalve op basis van bodemkundige gegevens.

7. *Wat is de ligging en begrenzing van dekzandruggen en – kopjes en de beekdalen die verscholen liggen onder de landbouwdekken?* De oorspronkelijke dekzandruggen en laagten zijn aangegeven op de paleoreliëfkaart.

Gegeven de beantwoording van voornoemde vragen:



8. *Aan welke delen van het plangebied wordt een hoge, middelhoge en lage verwachting voor de aanwezigheid van archeologische waarden toegekend?* Een lage waarde wordt toegekend aan alle verstoorde gebieden en het oorspronkelijk laaggelegen gebied.
9. *Wat is de aard, omvang, (diepte)ligging, datering en conservering van de waarden die verwacht worden?* Naast het gegeven dat de archeologische resten vrijwel overal tussen de 50 en 100 cm –mv aanwezig zullen zijn, kunnen de vragen niet beantwoord worden.
10. *Worden deze waarden door realisatie van de nieuwbouw bedreigd?* Ja
Zo ja:
 - *Kan de verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?* Ja, door de graafwerkzaamheden in de geselecteerde gebieden te beperken of te vermijden.
11. *Indien de (mogelijke) archeologische waarden niet kunnen worden behouden:*
Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit? Om tot een selectiebesluit te komen wordt aanbevolen om ter plaatse van de geselecteerde gebieden een archeologisch vervolgonderzoek door middel van proefsleuven uit te voeren.

7 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert gezien de aard van de bodem en de te verwachten resten binnen de vijf geselecteerde gebieden om een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven uit te voeren. Waarbij wordt aanbevolen de proefsleuven dwars op de bestaande helling uit te voeren. De exacte invulling van de werkzaamheden ten behoeve van een proefsleufonderzoek dient te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE) dat door het bevoegd gezag moet worden goedgekeurd.



Literatuur

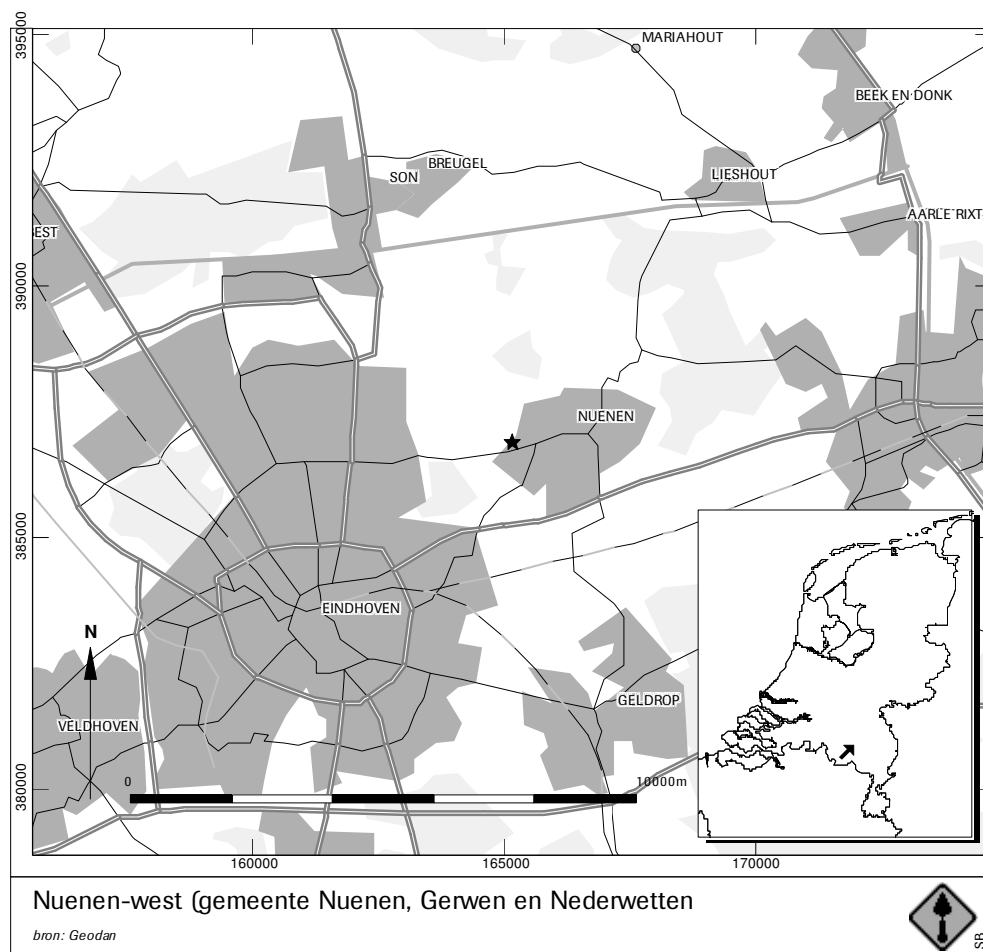
- Berkel G. van en K. Samplonius, 2007: *Nederlandse Plaatsnamen. Herkomst en historie*, Utrecht.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Lil, R. van, 2007: Plan van Aanpak bij offerte (niet gepubliceerd)
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.
- Oude Rengerink, H., 2007: *Bureauonderzoek Nuenen-West (gemeente Nuenen, gerwen en Nederwetten*. Archeologisch rapport 2006/53 Oranjewoud.

Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1: locatie van het plangebied.
- Afb. 2: overzicht van het plangebied: straatnamen. grasland of maneges (groen) of akker, kwekerij of moestuin (bruin).
- Afb. 3: bodemkaart.
- Afb. 4: paleoreliëfkaart.
- Afb. 5: verwachtingskaart.

Lijst van tabellen

- Tabel 1 Archeologische perioden
- Tabel 2 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied



Afb. 1: locatie van het plangebied.



Afb. 2: overzicht van het plangebied: straatnamen. grasland of maneges (groen) of akker, kwekerij of moestuin (bruin).



Afb. 3: diepteligging van de C-horizont beneden maaiveld.



Nuenen-west (gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten)
Vereenvoudigde paleoreliefkaart

- | | |
|---|--------------------------------------|
|  | hogere gronden (dekzandruggen) |
|  | middelhoge gronden (dekzand flanken) |
|  | lagere gronden (dekzandlaagten) |

hoogtelijnen (m)

- | | |
|-------------------|---|
| contourlijn 18,00 |  |
| contourlijn 17,75 |  |
| contourlijn 17,50 |  |
| contourlijn 17,25 |  |
| contourlijn 17,00 |  |
| contourlijn 16,75 |  |
| contourlijn 16,50 |  |
| contourlijn 16,25 |  |
| contourlijn 16,00 |  |
| contourlijn 15,75 |  |
| contourlijn 15,50 |  |

Afb. 4: paleoreliëfkaart.



Afb. 5: verwachtingskaart.