

Amersfoort onder ons

persleiding Bunschoten - Amersfoort

Archeologisch begeleiding

van de aanleg van een

persleiding tussen

Bunschoten en Amersfoort

Archeologisch Centrum

Gemeente Amersfoort

juli 2008

ARCHEOLOGIE

leeft in Amersfoort

Amersfoort onder ons

persleiding Bunschoten - Amersfoort

Archeologisch begeleiding

van de aanleg van een

persleiding tussen

Bunschoten en Amersfoort

Archeologisch Centrum

Gemeente Amersfoort

juli 2008

Onderzoeksgegevens

Onderzoek: Archeologische Begeleiding Persleiding Bunschoten - Amersfoort
Meldingnr.: 4145
SIC: PL'03
Opdrachtgever: Waterschap Vallei & Eem
Uitvoerder: Gemeente Amersfoort
Datum uitvoering: mei - september 2003

Gemeente: Amersfoort en Bunschoten
Provincie: Utrecht
Kaartblad: 32B (Amersfoort)
Coördinaten (RD-stelsel): startpunt: x155.248, y473.695 (Bunschoten)
eindpunt: x152.502, y465.135 (Amersfoort)
Omvang onderzoeksgebied: ruim 11 km

De originele onderzoeksadministratie en de vondsten bevinden zich in het archeologisch archief en depot van de Gemeente Amersfoort.

colofon:

Amersfoort onder ons 13

ISSN: 1872-5945

© juli 2008

uitgave: Archeologisch Centrum, Gemeente Amersfoort

tekst: drs. N. Den Ouden & drs. T. d'Hollosy

foto's: Archeologisch Centrum, Gemeente Amersfoort (tenzij anders vermeld)

tekeningen: Archeologisch Centrum, Gemeente Amersfoort (tenzij anders vermeld)

ontwerp: Atwee

redactie & vormgeving: drs. T. d'Hollosy

druk: Grafifors BV

Amersfoort onder ons is de reeks waarin het Archeologisch Centrum van de Gemeente Amersfoort de standaard eindrapportages (zoals bedoeld in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) van de door haar uitgevoerde archeologische onderzoeken publiceert. De reeks staat onder redactie en autorisatie van de stadsarcheologen van de Gemeente Amersfoort: mevr. drs. F.M.E. Snieder en dhr. drs. T. d'Hollosy.

Inhoud

Inhoud	3
Voorwoord	4
Inleiding	5
Het tracé	6
Het onderzoek	8
De ondergrond	10
De historische omgeving	12
De archeologische omgeving	13
Het resultaat	14
Conclusie	20
Samenvatting	21
Literatuur	22
Noten	23
Bijlagen	24



afbeelding 1, uitsnede uit een vereenvoudigde topografischekaart van Amersfoort en omgeving met het tracé van het persleiding (in rood).

Voorwoord

Timo d'Hollosy

afbeelding 2, één van de 129 profielkolommen die bij dit onderzoek zijn gedocumenteerd.

Ruim 8 jaar lang heeft de aanleg van een bijna 11 km lange buis de gemoederen van de Amersfoortse archeologen bezig gehouden. Allereerst had de organisatie van het onderzoek, dat zou gaan plaatsvinden binnen twee gemeenten die tot dat moment nog nooit enige archeologische samenwerking hadden gekend, de nodige voeten in de aarde. Ook de Rijksdienst en de Provincie Utrecht waren bij de zaak betrokken en stelden zo hun eisen. En natuurlijk speelde de financiering een rol.

Vervolgens vormde de uitvoering van het onderzoek een flinke uitdaging; de archeologische begeleiding moest uitgevoerd worden volgens de nieuwste kwaliteits-eisen die vlak daarvoor waren bijgesteld en waarmee nog weinig ervaring was opgedaan. Mocht bij een archeologische begeleiding nu wél of níét zelf met de schep gegraven worden? Tevens moesten de archeologische

werkzaamheden ingepast worden binnen de planning en werkwijze van de leidingaanleg, die per deelgebied verschilde en soms, vanwege het weer of andere oncontroleerbare factoren, ter plekke werd aangepast.

Door de inzet en het enthousiasme van het onderzoeksteam onder leiding van project archeoloog Natasja Den Oude én de medewerking van alle andere betrokkenen, zijn de archeologen samen met de persleidingplaatsers als een goed geoliede machine door het landschap getrokken: *sleuf graven - profiel afsteken - fotograferen - documenteren - sleuf verdiepen - buis plaatsen - dichtgooien - opschuiven*. Hierbij is een enorme hoeveelheid aan gegevens geproduceerd die dankzij het doorzettingsvermogen van René van den Berg tot een samenhangend geheel is gesmeed. Aan ieder die heeft bijgedragen aan dit onderzoek: **dank!**

Inleiding

Natasja Den Oude

Nederland heeft een rijke geschiedenis; op veel plekken is het verleden nog duidelijk zichtbaar. Veel van het verleden zit echter - onzichtbaar - onder de grond, in de vorm van sporen én vondsten. Deze lopen het gevaar bij graafwerkzaamheden voor eeuwig te verdwijnen. Archeologen hebben als taak de archeologische resten in de bodem (het 'bodemarchief') goed te beheren.

Aanleiding

Het waterschap Vallei & Eem besloot in 2000 om de rioolwaterzuivering in Bunschoten niet te renoveren, maar het afvalwater via een nieuw aan te leggen persleiding naar de rioolwaterzuivering in Amersfoort af te laten voeren. Voor de aanleg van de 80 cm dikke buis zou een ruim 11 km¹ lange sleuf worden gegraven.² In april van 2003 is begonnen met de aanleg van de persleiding van het aansluitpunt op het Bunschotense rioolnet, naar de (nieuwe) waterzuiveringsinstallatie achter de Eemdijk te Amersfoort. Delen van de leidingbuis, zoals bij de passage van de Eem en de Rijksweg A1, zijn geboord.

Archeologisch Onderzoek

Het geplande tracé doorsnijdt gebieden met lage, middelhoge en hoge archeologische verwachtingen en gebieden waar vondsten zijn gedaan. Binnen het tracé van de persleiding zouden wel eens archeologische resten in de bodem kunnen zitten. Besloten is de graafwerkzaamheden archeologisch te begeleiden, om eventuele archeologische resten te documenteren voordat deze ongezien en voorgoed verloren zouden gaan. Het leverde tevens gelegenheid om de bodemopbouw binnen een groot deel van het Amersfoorts-Bunschotens gebied te bestuderen en te controleren of deze met de bestaande kennis overeenstemt.

Uitvoering

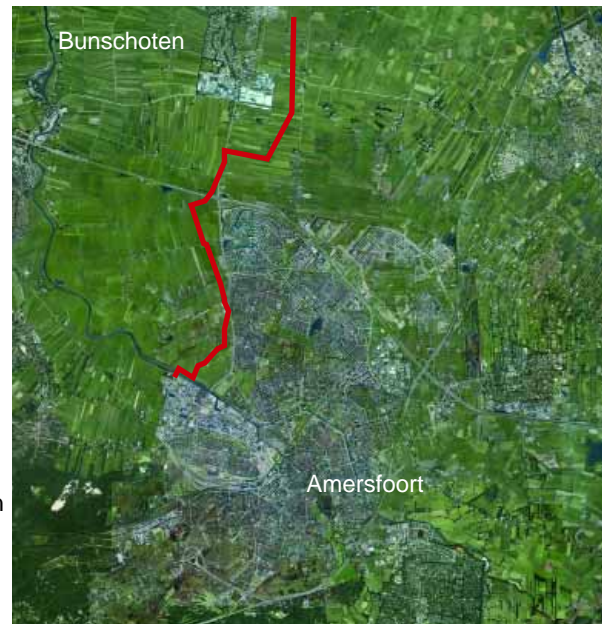
De begeleiding heeft plaatsgevonden in de periode 22 april tot en met 9 september 2003 en is uitgevoerd door de Sectie Archeologie van de Gemeente Amersfoort (het deel binnen de gemeente Amersfoort in eigen opdracht en het deel binnen de gemeente Bunschoten in opdracht van de Gemeente Bunschoten).

Het onderzoek stond onder verantwoordelijkheid van drs. T. d'Hollosy, seniorarcheoloog bij de Sectie Archeologie, de dagelijkse leiding lag in handen bij mevr. drs. N. Den Oude (Vriens Archeoflex). De opgravingsploeg bestond verder uit de vaste groep medewerkers van de Sectie.

Resultaat

Dit rapport bevat de uitgewerkte resultaten van het archeologisch onderzoek. Het omvat tevens een beoordeling van de gegevens uit de de geomorfologische en bodemkundige kaart en de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarden).

afbeelding 3, luchtfoto van de Amersfoort en Bunschoten, uit 2005. Het tracé van de persleiding is in rood aangegeven.



Het tracé

Natasja Den Oude & Timo d'Hollosy

Het beschrijven van de exacte locatie waar het onderzoek heeft plaatsgevonden, is van groot belang: de resultaten vertellen iets over de geschiedenis van die specifieke plek. Daarnaast maakt een exacte plaatsbepaling koppeling met eerdere onderzoeken in de omgeving mogelijk, zodat de resultaten in een groter geheel kunnen worden geplaatst: de geschiedenis van de buurt en regio.

Plantracé

Het geplande persleiding heeft een lengte van ruim 11 km en loopt van Bunschoten naar Amersfoort. Het is in 17 deeltracés opgeknipt. De 17 delen zijn opeenvolgend genummerd, van C001 tot C017 en op afzonderlijke plankaarten weergegeven. De deeltracés C001 t/m C009 liggen geheel in Bunschoten, C010 ligt over de grens tussen Bunschoten en Amersfoort (hier gelijk aan de Rijksweg A1), de delen C011 tot C017 liggen in de gemeente Amersfoort.

Het tracé begint bij het aansluitpunt met de bestaande rioolleiding aan de Zuidwenk te Bunschoten, loopt langs deze weg tot aan de kruising met de bovengrondse hoogspanningsleiding en volgt het tracé hiervan 2550 meter naar het zuiden (C001 t/m C006). Daar buigt de persleiding met een scherpe knik af naar het westen, parallel aan de sloot, tot aan de Amersfoortseweg (C007)



en volgt het tracé daarvan langs de westzijde naar het zuiden (C008 en C009). Ter hoogte van de kruising met de Lodijk buigt de persleiding af in zuidwestelijke richting en kruist de Rijksweg A1. Aan de zuidzijde hiervan buigt de persleiding verder af naar westen en volgt de Nederzeldertseweg (C010). Na 300 meter buigt de leiding richting het zuiden en loopt 1800 meter parallel aan de verkavelingsloten totaan de Bunschoterstraat en de N199 (C011 t/m C014). Na 120 meter buigt het tracé richting het zuiden, kruist de Coelhorsterweg (C015) en buigt 180 meter ten zuiden hiervan richting de Weerhorsterweg, vervolgt deze (C016) totaan de Eem om na 300 de noordoever volgend (C017) de rivier over te steken en eindigt bij het aansluitpunt met de nieuwe zuiveringsinstallatie bij Isselt, in Amersfoort.

Werkwijze

Bij de aanleg van de persleiding zijn drie verschillende werkwijzen gehanteerd: voor het gedeelte op Amersfoorts grondgebied is eerst de bouwvoor verwijderd in een sleuf van ongeveer 3 meter breed, daarna is hierin een smallere sleuf gegraven, tussen

afbeelding 4, plantracé en deelgebieden

de 2,5 en 3 meter diep, waarin de buis is geplaatst, waarna de sleuf dicht is gegooid, zodanig dat de bouwvoor weer bovenop kwam. Voor het gedeelte van het tracé op Bunschotens grondgebied is een andere werkwijze gehanteerd. De bodem bestaat hier voor een groot gedeelte uit veen. Hier werd dan ook meteen op diepte gegraven (ongeveer 3 meter diep, gemeten vanaf het maaiveld) en werd direct de buis geplaatst en de uitgegraven grond direct teruggestort. Op enkele plaatsen binnen het tracé, zoals bij het laatste deel en bij de Rijksweg A1, is de leidingbuis niet ingegraven maar geboord.

Onderzoeksgebied

Het deel van het plantracé dat archeologisch onderzocht is, wordt het *onderzoeksgebied* genoemd; het is gelijk aan het plantracé. Voor bepaalde onderdelen van het onderzoek (bijvoorbeeld voor het historisch onderzoek en de beschrijving van de archeologisch omgeving) is een bredere marge aangehouden.

Landschap

Ten tijde van het onderzoek was het gehele gebied in gebruik als grasland, weidegrond en een enkele akker.



afbeelding 5, uitsnede uit de topografische kaart met een luchtfoto als ondergrond en de ligging van het plantracé (in rood).

Het onderzoek

Natasja Den Oude & Timo d'Hollosy

Onderzoeksvragen

Bij de archeologische begeleiding hebben de volgende onderzoeksvragen centraal gestaan:

- *Welke archeologische waarden zijn te verwachten in het te onderzoeken gebied, gebaseerd op de aard van de bodem en de vondsten die in het verleden in het gebied gedaan zijn?*
- *Welke archeologische waarden zijn daadwerkelijk in het gebied aanwezig?*
- *Hoe ziet het onderzoeksgebied er geomorfologisch gezien uit en wat zijn de oorzaken hiervan? Komen de resultaten overeen met de geomorfologische en de bodemkundige kaarten.*
- *Welke uitspraken zijn er op basis van het onderzoek te doen over de trefkans op archeologische waarden binnen de omgeving van het tracé, in vergelijking tot of als aanvulling op de IKAW?*

Onderzoeksmethode

De begeleiding van de aanleg van de persleiding bestaat uit drie delen:

Bureauonderzoek

Allereerst een bureaustudie waarin de nadruk ligt op de bewoningsgeschiedenis, onderzoeksgeschiedenis en geomorfologie van het te onderzoeken gebied. De bureaustudie bestond uit literatuuronderzoek, een studie van het CMA (Centraal Monumenten Archief) en het CAA (Centraal Archeologisch Archief) via Archis (Archeologisch Informatie Systeem) en een studie van de

bodemkaart en geomorfologische kaart, uitgegeven door Stiboka (Stichting voor Bodemkartering) en de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde), uitgegeven door de ROB (Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek).

Veldwerk

Het tweede deel betreft het veldwerk. Hierbij zijn twee werkwijzen gehanteerd: voor het gedeelte op Amersfoorts grondgebied is door de uitvoerder eerst de bouwvoor verwijderd in een sleuf van ongeveer 3 meter breed. Dit gaf ons de gelegenheid zowel het vlak als de profielen te bekijken. Profielen werden afgestoken, bekeken, gefotografeerd, getekend en beschreven. Aangezien er geen tijd was het totale profiel te tekenen, werden iedere 30 meter profielkolommen afgeschaafd en opgetekend. Van deze profielkolommen werden NAP-hoogtes genomen, zodat tevens een hoogtelijnenkaart en een totaalprofiel gemaakt kunnen worden.

Voor het gedeelte van het tracé op Bunschotens grondgebied is een andere werkwijze gehanteerd. De bodem bestaat hier voor een groot gedeelte uit veen. Door de droogte en hitte van de voorgaande weken was het niet mogelijk alleen de bouwvoor te verwijderen, aangezien het veen dan te snel zou inklinken en uitdrogen. Hier werd dan ook meteen op diepte gegraven (ongeveer 3 meter diep, gemeten vanaf het maaiveld) en werd direct de buis erin gelegd en de uitgegraven grond weer teruggestort. Het was hier niet mogelijk profielkolommen af te steken en te tekenen, aangezien we niet in de sleuf konden komen.

Het was hier alleen mogelijk bij het ontgraven van de sleuf waarnemingen te doen en waar mogelijk en nuttig dia's te maken. Om toch tot een profiel voor dit gedeelte van het tracé te komen, is besloten door middel van waarnemen de verschillende lagen vast te leggen, vervolgens over het gehele tracé hoogtemetingen van het maaiveld te nemen en vervolgens met de informatie uit de waarnemingen een profiel te reconstrueren.

Vondsten

Alle aangetroffen vondsten zijn verzameld en hebben een 'vondstnummer', waaraan specifieke gegevens over de vindplaats (werkput, profiel en laag) en andere relevante informatie wordt gehangen.

Documentatie

Ter documentatie van de gegevens zijn foto-opnames, tekeningen en beschrijvingen gemaakt. De profielkolommen zijn op schaal getekend (1:20) op watervaste film met millimeterraster en gefotografeerd. Alle relevante gegevens zijn geadmineistreerd op lijsten en formulieren. Per dag wordt een logboek bijgehouden.

Uitwerking

De bevindingen uit de bureaustudie en uit het veldwerk zijn in de uitwerkingsfase met elkaar in verband gebracht om zo de gestelde onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Hiertoe is de geconstrueerde totaalprofieltekening gedigitaliseerd.

Er zijn bij dit onderzoek 131 foto-opnames gemaakt en 4 tekenvellen gevuld met 129 tekeningen van profielkolommen (schaal 1:20).

afbeelding 6, inmeting van profielkolom nr. 120.



De ondergrond

Natasja Den Oude & Timo d'Hollosy

Om een globale indruk te krijgen van de ondergrond, zijn voor het onderzoek, twee belangrijke bronnen geraadpleegd: de bodemkundige en de geomorfologische kaart.

Stuwwallen en Gelderse vallei

Het onderzoeksgebied bevindt zich in de Gelderse Vallei, een laagte die ligt tussen stuwwallen: de Utrechtse Heuvelrug en de Hoge Veluwe. Het reliëf is gevormd in de voorlaatste ijstijd (*Saalien*, van 236.000 tot 126.000 v. Chr., ook wel *Riss-glaciaal*), toen het landijs tot hier reikte. Gletsjers stuwden de bevroren ondergrond voor zich uit en vormden zo het bekken met de stuwwallen.

Eemzee

In de warme periode die hierop volgde, het *Eemien* (126.000 - 114.000 v. Chr., ook wel *Riss-Würm Interglaciaal*), smolt de ijsmassa. In het uitgesleten bekken ten oosten van de Utrechtse Heuvelrug, de Gelderse Vallei en de Eemvallei, kon het water moeilijk weg en ontstond een binnensee: de *Eemzee*.

inmiddels drooggevalen bekken van de Eemzee werd een vlakke deken van eolisch zand ('dekzand') afgezet, met daarop duinen ('dekzandruggen'). Tussen de dekzandruggen zochten diverse beken hun weg. Ter hoogte van het huidige Amersfoort komen ze vanuit het zuidoosten bij elkaar en stromen gezamenlijk als de rivier de Eem verder naar het noorden.

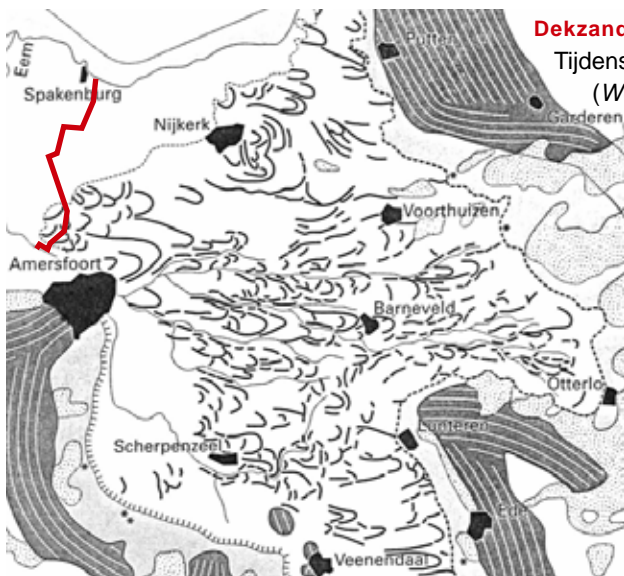
Veen

In de huidige warme periode, het *Holoceen* (van 9.560 v. Chr. tot heden), raakte het toendralandschap langzaam begroeid met bossen. Tussen land en zee ontstond een vochtige zone waarin veen groeide. Door stijging van de grondwaterstand vond ook in de lagere delen buiten de zone, zoals in de valleien, veengroei plaats. De Eemvallei veranderde in een ondiep moeras en raakte vanuit het noorden uiteindelijk tot aan de stuwwallen overgroeid met basisveen.

Bodemvorming

Onder invloed van klimaat, flora en fauna is de natuurlijke bovenlaag van het dekzand veranderd; door aanvoer, omzettingen en afvoer van stoffen heeft zich een *bodem* gevormd, waaronder de *podzolbodems* en de *eerdgronden*, die in het traject van de persleiding voorkomen. In de Late Middeleeuwen zijn deze bodems op een aantal plaatsen opgehoogd met mest en plaggen, om de grond vruchtbaarder te maken. Waar deze opgebrachte laag dikker is dan 50 centimeter, spreekt men van enkeerdgrond of een esdek.

afbeelding 7, de dekzandruggen binnen de door stuwwallen omsloten Gelderse Vallei (naar Maarleveld, 1981) met het tracé van de persleiding (in rood).



Dekzand en beken

Tijdens de laatste ijstijd (*Weichselien*, van 116.000 tot 11.500 jaar geleden) reikte het landijs niet verder dan Noord-Duitsland en lag Nederland in een poolwoestijn. De wind verplaatste enorme hoeveelheden zand van de Utrechtse Heuvelrug naar de lager gelegen delen. In het

Geomorfologische kaart

Het tracé van de persleiding begint volgens de geomorfologische kaart in een gebied met getijdsedimenten bij Bunschoten, deze zijn afkomstig van de voormalige Zuiderzee en doorsnijdt in zuidelijke richting een ontgonnen veenvlakte en vervolgens een grote dekzandvlakte - ten dele verspoeld, die we aantreffen langs de Amersfoortse- en Bunschoterweg. Op een aantal plaatsen in deze vlakte bevinden zich dekzandruggen, al dan niet met een oud-bouwanlanddek. In de nabijheid van de Eem ligt een dalvormige laagte (beekdal) zonder veen.



Bodemkaart

Volgens de bodemkaart begint het tracé van de persleiding bij Bunschoten in een gebied met broekveen en (riet-) zeggeveen. Vervolgens doorsnijdt het een gebied met een kleidek óp zand, met een venige laag er tussen. Dit gebied ligt vooral rond de Rijksweg A1. Dan volgt een gebied met afwisselend *eerd-* en *podzolgronden*, veelal afgetopt, waardoor de oorspronkelijke bovenlagen (de A0 horizont bij de podzolbodems en de opgebrachte humeuze laag bij de eerdgronden) verdwenen zijn en de bouwvoor direct op het gele zand ligt.



afbeelding 8 (geheel links), uitsnede uit de geomorfologische kaart met het onderzoeksgebied (rood), getijdsedimenten (paars), de ontgonnen veenvlakte (groen), de dekzandvlakte (oker), de dekzandruggen (geel) en beekdalen (bruin).

afbeelding 9 (links), uitsnede uit de bodemkundige kaart met het onderzoeksgebied (rood), veengebied en (paars/blauw), zandvlakte met kleidek (groen-gearceerd), podzolgronden (groen), en eerdgronden (bruin).

De historische omgeving

Natasja Den Oude & Timo d'Hollosy

Aan de hand van informatie uit historische bronnen en oude kaarten en beschikbare literatuur kan alvast een beeld worden gevormd van de geschiedenis van het gebied.

Met de ontginningsactiviteiten in Eemland, en dan met name in de omgeving van Amersfoort en Bunschoten, begint ook ongeveer de geschreven geschiedenis van dit gebied, alhoewel het al in enkele Vroeg-middeleeuwse bronnen genoemd staat. Het werd in die tijd slechts sporadisch gebruikt als weidegrond vanuit de op de (flanken van de) stuwwal gelegen dorpen en nederzettingen. Kleinschalige ontginningen vonden al vanaf de late 10^{de} eeuw plaats.

De echte grootschalige projecten, waarvan de verkavelingspatronen nog steeds in het landschap zichtbaar zijn, hebben hun begin gehad vanaf 1100. Nadat in 1170 tijdens een stormvloed het veen aan weerszijden van het Vlie bij West Friesland was weggeslagen ontstond een betere afwatering naar het noorden en werd de ontginning van het veenlandschap geïntensiveerd.

Rond deze tijd ontstonden de nederzettingen in dit lager gelegen gebied, waaronder waarschijnlijk ook Bunschoten. Het nieuw ontgonnen gebied werd als grasland en akkers in gebruik genomen, waarbij op delen van het land door bemesting met plaggen en mest verhoogde esdekken zijn ontstaan. De ontginningen leidden echter ook tot het dalen van het maaiveld, waardoor de wateroverlast in het gebied toeneemt. Als oplossing zijn huisplaatsen opgehoogd en dijken aangelegd.

Ten zuiden van het onderzoeksgebied lag aan het begin van de Late Middeleeuwen een boeren nederzetting met akkerland die uitgroeide tot de stad Amersfoort. De plek wordt in een oorkonde uit 1028 voor het eerst genoemd: akkerland te *Amersfoirde*. De naam betekent 'voorde door de Amer', en duidt op een doorwaadbare plaats door de Eem. Op deze plek komen de beken uit het oosten en zuidoosten samen en gaan verder naar het noorden als één stroom, de Eem. Hier kon men het natte, laaggelegen gebied goed oversteken.

De kruising van bovengenoemde landroutes met het water werd een belangrijke en strategische plek van waaruit de bisschop van Utrecht de Gelderse Vallei liet ontginnen en besturen. In de 12^{de} eeuw bouwde de bisschop op een lokale hoogte nabij dit kruispunt een Hof, waar de schouten of de Heren van Amersfoort zetelden.

De nederzetting bij de bisschoppelijke Hof groeide in de loop van de 12^{de} eeuw met de komst van handels- en ambachtslieden en de boeren en inwoners van nederzettingen uit de omgeving.

In de 19^{de} eeuw zijn in het kader van de grondverbetering, ruilverkaveling en intensivering van de landbouw veel esdekken vergraven en/of geëgaliseerd en vele dekzandruggen afgetopt.

De archeologische omgeving

Natasja Den Oude

Uit archeologische gegevens blijkt dat het gebied al vanaf het Mesolithicum, ruim 10.000 jaar geleden, door mensen bezocht, gebruikt en bewoond werd.

In het Archeologisch Informatiesysteem ARCHIS staat rond het tracé een 18-tal vondstmeldingen geregistreerd voor Bunschoten en 7 voor Amersfoort.³ Het overgrote deel van deze waarnemingen zijn gedaan door RAAP bij een grootschalige veldkarteringscampagne en booronderzoek binnen het herinrichtingsgebied Eemland, in 1988-1990.⁴ Hierbij zijn vindplaatsen uit het Mesolithicum en Neolithicum aan het licht gekomen, voornamelijk op de hoge delen en flanken van de dekzandruggen.

In de omgeving van het tracé zijn naast het onderzoek door RAAP diverse opgravingen uitgevoerd, waarbij nauwelijks aanwijzingen voor bewoning van het gebied in de Bronstijd zijn gevonden. Uit de IJzertijd zijn vele nederzettingen bekend en dan met name op de hogere dekzandruggen. De sporen uit de Romeinse Tijd beperken zich tot een crematiegrafveld bij Hoogland. Vanaf de Karolingische periode neemt het aantal vondsten toe.

Ook de AWN-afdeling Vallei en Eemland is actief in het gebied. Dit heeft onder andere geleid tot de vondst van middeleeuwse bewoningssporen bij Weerhorst.

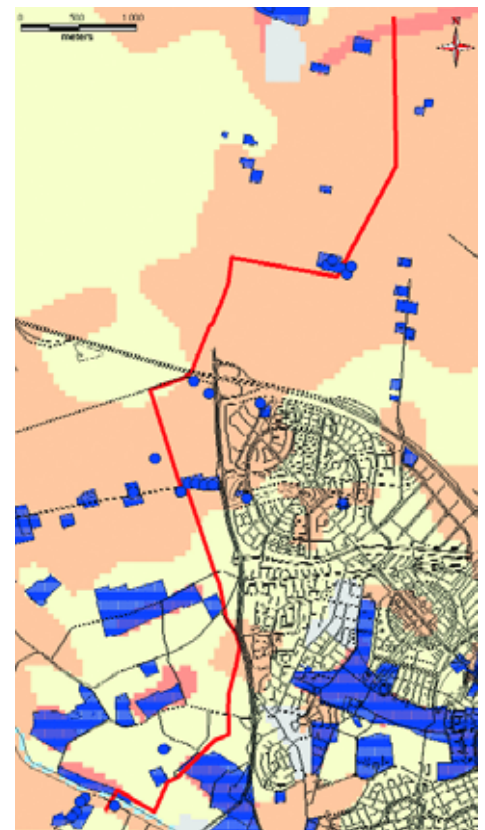
Archeologische verwachting

Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) staan de dekzandruggen aangegeven als gebieden met een hoge trefkans. De dekzandvlakten hebben een middelhoge trefkans. De veengebieden bij Bunschoten hebben in het westen een lage

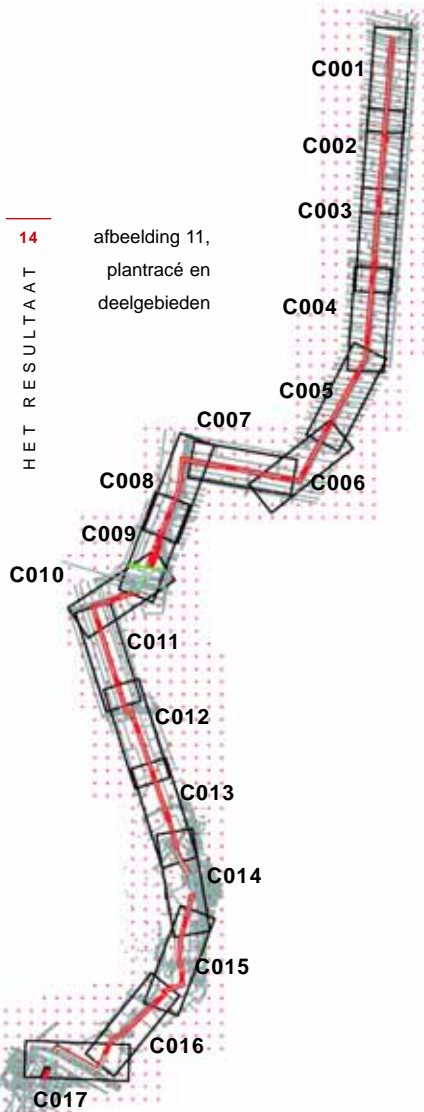
trefkans, in het oosten een middelhoge trefkans. Het tracé loopt voornamelijk door gebieden met een middelhoge trefkans. De Gemeente Amersfoort heeft alle gebieden met een hoge archeologische verwachting aangewezen als 'Archeologisch Belangrijke Plaatsen', ze vallen daarmee onder de gemeentelijke monumentenverordening waardoor alle bodemversturende activiteiten dieper dan 30 cm, door archeologisch onderzoek vooraf moet worden gegaan

Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het onderzoeksgebied sporen uit met name de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd verwacht kunnen worden. Tevens kunnen op plaatsen waar dekzandruggen aan de oppervlakte liggen, sporen uit de Prehistorie en dan met name de IJzertijd verwacht worden. Punten van aandacht zijn de dekzandruggen en dan vooral wanneer deze zijn afgedekt met een veen- en kleilaag, aangezien de conservatie van eventuele sporen dan beter is.

afbeelding 10: uitsnede uit de IKAW met daarop de trefkansen op archeologische waarden (geel = laag, oranje = middel-hoog en rood is hoog), het onderzoeks-tracé (in rood) en de Archeologisch waardevolle gebieden in de omgeving volgens de Archeologische Monumentenkaart AMK (in blauw)



afbeelding 11,
plantracé en
deelgebieden



Het resultaat

Natasja Den Oude & Timo d'Hollosy

De onderzoeksresultaten zullen per deeltracé worden besproken. Voor het gedeelte in Bunschoten wordt de nummering aangehouden zoals die is terug te vinden op de plankaarten. Voor het gedeelte in Amersfoort is voor een indeling in deeltracés op basis van kruisingen met wegen gekozen, aangezien het veldwerk ook op deze manier is uitgevoerd.

Bunschoten

C001 tot en met C005

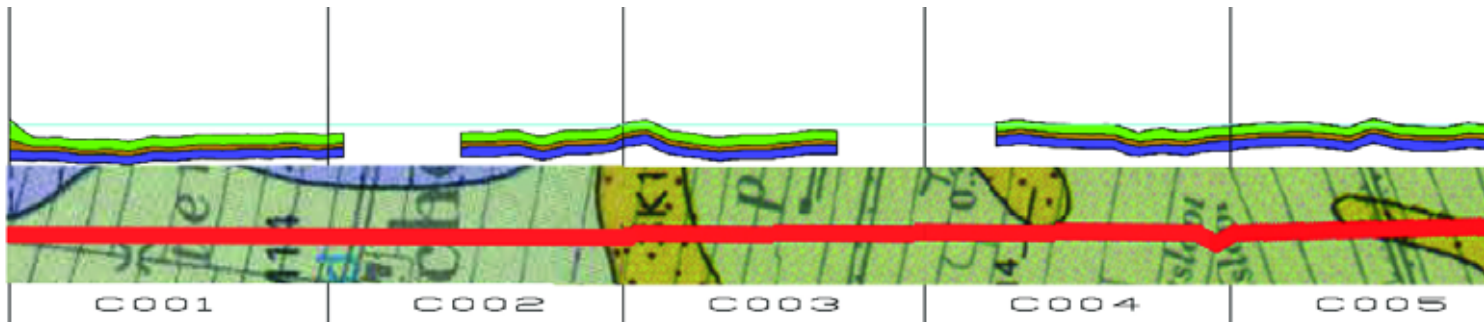
De eerste deeltrajecten van het tracé hebben een bodemopbouw waarin de bouwvoor ongeveer 40 cm dik is. Onder de bouwvoor ligt op een aantal plaatsen een kleilaag van maximaal 20 cm dik. Vervolgens ligt er een laag veen, variërend in samenstelling; op een aantal plaatsen is het vrij grof veen, met daarin grote stukken hout, elders is het veen fijn van structuur. Over het algemeen heeft de veenlaag een dikte van 40 cm. Onder het veen ligt een heel dikke laag lichtgrijs zand met daarin op een aantal plaatsen stukken hout. Deze zandlaag is niet het Pleistocene dekzand, maar een verspoelde zandlaag, die is afgezet door de voormalige Zuiderzee tijdens overstromingen. Het Pleistocene dekzand is in dit gedeelte van het tracé niet waargenomen. De bodemopbouw is conform de geomorfologische en bodemkundige kaarten. Het gebied ligt veelal onder 0 m +NAP, de hogere delen komen overeen met de dekzandruggen, een oud landbouwdek is niet waargenomen.

C006

De bouwvoor heeft hier een dikte van circa 40 cm, met in het zuiden daaronder geen klei, maar weggeslagen of vergraven veen, zichtbaar als grote schuinliggende veenlagen in zand. Dit zand is houthoudend en lichtgrijs van kleur, net als het onderliggende zand. Het veen hier is mogelijk weggeslagen tijdens overstromingen en samen met zand als sediment afgezet. Deze laag heeft een gemiddelde dikte van 50 cm. De verstoorde veenlaag ligt op de bodemkaart nét buiten het (ontgonnen) veengebied, in een vlakke met zand en klei. Ook hier ligt het maaiveld grotendeels onder 0 m +NAP, met uitzondering waar het tracé een kleine dekzandrug schampt.

C007

Over het algemeen ligt de bouwvoor in dit gedeelte van het tracé direct op het zand. Dit zand is lichtgrijs van kleur en bevat veel hout. Op sommige plaatsen zijn tussen de bouwvoor en het zand kleilagen te zien met een maximum dikte van 20 cm. Zowel aan



het begin als aan het eind van dit gedeelte zijn veenlagen zichtbaar, die een dikte hebben van 20 cm. Dit veen is vrij uitgedroogd, aangezien het dicht aan het oppervlak ligt en vrij fijn van structuur, in tegenstelling tot het veen in deeltracé C006 en C008, waar het veen veel grote stukken hout bevat. Het grondwater ligt hier aanzienlijk lager en het maaiveld ligt ook hier grotendeels onder 0 m +NAP.

C008

Het tracé gaat hier door een veenrijk gebied, conform de bodemkaart. Onder de bouwvoor (die hier ongeveer 30 cm dik is) ligt een veenlaag van ongeveer 30 cm. Deze veenlaag is rijk aan grote stukken hout en is op diverse plaatsen doorsneden door zandlagen. Onder het veen zit op een aantal plaatsen een zandlaag met daarin veel hout. Dit betreft weer de Zuiderzee-afzettingen. Het maaiveld ligt ook geheel onder 0 m +NAP, met een kleine verhoging in het midden, nabij een dekszandkopje.

C009

Dit gedeelte van het tracé is niet bekeken, aangezien de werkwijze van de uitvoerder dit niet toeliet. Het terrein is in het recente verleden een vuilstortplaats geweest en

meerdere malen tot op diepte afgegraven, waardoor de oorspronkelijke bodemopbouw én de archeologica, mochten die in de bodem aanwezig zijn geweest, ofwel volledig weg gegraven of ten minste ernstig verstoord zullen zijn.

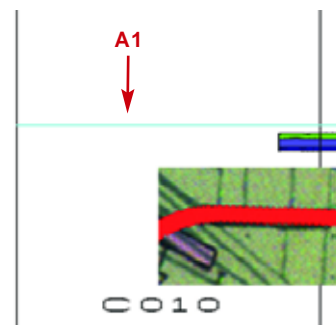
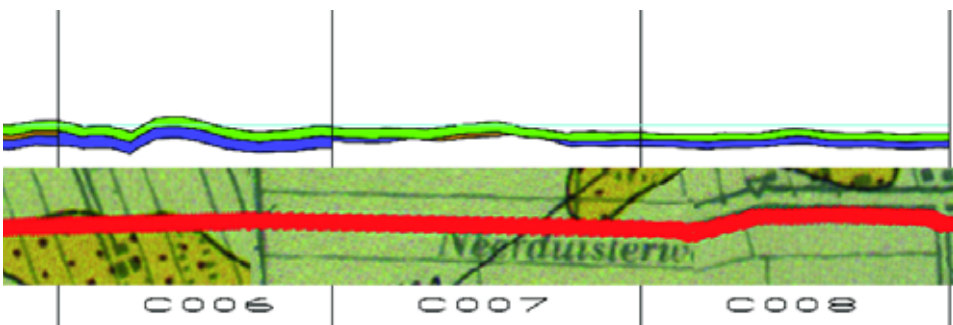
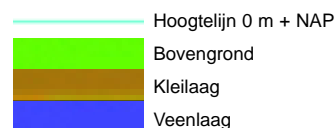
C010

Het grootse gedeelte van het tracé kon niet onderzocht worden, aangezien de rijksweg A1 hier overheen loopt, het tracé is hier niet ontgraven, maar de buis voor de persleiding is direct in de bodem geperst, onder de weg door.

Alleen in het laatste deel van dit gebied kon de bodem gedocumenteerd worden en zijn de eerder genoemde lagen teruggevonden; Direct onder de bouwvoor (circa 30 cm dik) bevindt zich een veenlaag van ongeveer 40 cm dikte, vol grote brokken hout en takken. Onder het veen bevindt zich een laag grijs zand (Zuiderzee-afzetting), met daarin hier en daar ook stukken hout.

Het maaiveld ligt in het gedocumenteerde deel onder 0 m +NAP, het terrein is hier zeer nat; het grondwater stond hoog en het veen houdt veel water vast. De werkzaamheden werden hierdoor ernstig bemoeilijkt.

afbeelding 12, het deel van het totaalprofiel langs het tracé binnen de gemeente Bunschoten (deelgebieden C000 tot en met C010). De afstand tussen de scheidingslijnen bedraagt circa 650 meter.



afbeelding 13, het deel van het totaalprofiel langs het tracé binnen de gemeente Amersfoort, tot aan de Eemdijk (deelgebieden C011 tot en met C017). De afstand tussen de scheidelijnen bedraagt circa 650 meter.



Amersfoort

A1 tot aan Zeldertseweg (C011-C012)

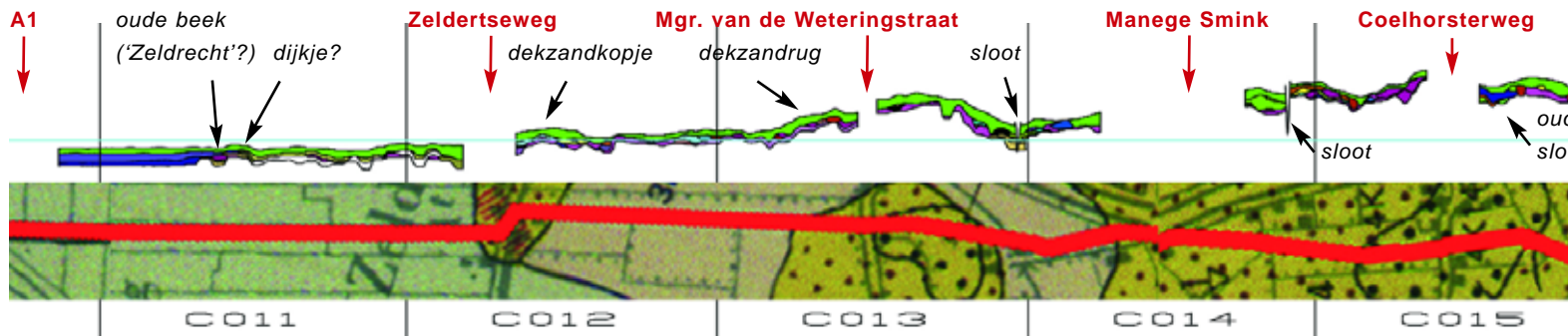
Het eerste gedeelte van dit deel van het tracé ligt volgens de bodemkaart nog in het veengebied en direct onder de bouwvoor bevindt zich inderdaad een laag veen (met een dikte van circa 40 cm). Het veen bevat veel grote brokken hout en takken. Onder het veen bevindt zich de Zuiderzee-afzetting; lichtgrijs verspoeld zand met hier en daar stukken hout. Dit gedeelte van het terrein is zeer nat, het maaiveld ligt onder 0 m +NAP en de grondwaterspiegel ligt hier hoger dan verderop in het tracé, doordat het veen hier veel water vast houdt.

Halverwege het deelgebied verandert het beeld; in het profiel was een oude beekloop (de voormalige beek Zeldrecht?) zichtbaar met aan de zuidzijde een ophoging (dijkje?) van zand. Verder in de richting van de Zeldertseweg bestaat de bodem onder de bouwvoor uit een laag donkerbruin/zwart humeus zand (oude akkers?) op lichtgrijs zand met hier en daar vergravingen (oude sloten?). In de humeuze laag zijn brokken veen aanwezig, resten van ontginning?. Helaas was het vanwege het grondwater niet mogelijk het vlak nader te bekijken.

Zeldertseweg tot aan Mgr. van de Weteringstraat (C012-C013)

Duidelijk zichtbaar is dat het maaiveld ten zuiden van de Zeldertseweg omhoog komt; het ligt binnen dit deeltracé geheel boven 0 m +NAP. De geomorfologische kaart geeft bij die weg een klein dekzandkopje dat met terpjes plaatselijk verder is opgehoogd. Aan deze zijde van de Zeldertse weg is geen veen meer aanwezig en is slechts op een klein aantal plekken klei te zien, te weten lichtgrijze klei en zwarte klei. Dit is mogelijk afgezet/meegevoerd tijdens overstromingen die tot aan de afsluiting van de Zuiderzee nog hebben plaatsgevonden.

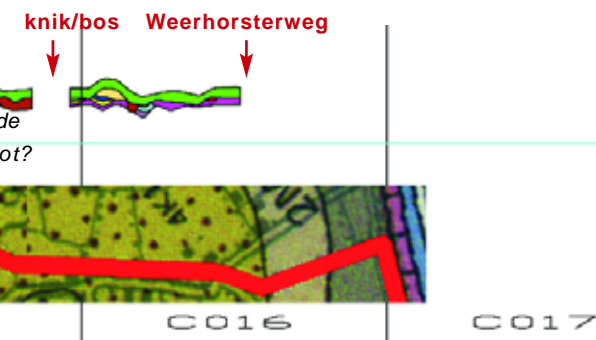
Rond de Mgr. van de Weteringstraat, is de dekzandrug die hier volgens de geomorfologische kaart ligt, duidelijk in het reliëf zichtbaar, afgedekt met een donker-grijze humeuze zandlaag. Dit is mogelijk een oud landbouwdek (zoals aangegeven op de bodemkaart). Ook zijn hier een aantal verstoringen zichtbaar; vermoedelijk hebben deze te maken met de aanleg van kabels en leidingen naar de woonhuizen aldaar. Ten zuiden van de dekzandrug, op de overgang naar een smalle strook verspoeld dekzand en op de grens tussen deelgebied



C013 en C014 is een forse sloot te zien. In het landschap blijkt dat aan weerszijden van de sloot het maaiveld sterk in hoogte afneemt; de sloot is in het verleden veel breder geweest. Vanuit de oevers is de sloot langzaam gaan verlanden en opgevuld met sedimenten die nu nog terug te zien zijn in de profielen. De sloot is waarschijnlijk al lange tijd aanwezig; oude en voormalige slootvullingen zijn duidelijk in de profielen terug te zien als kleiige en soms ook humeuze lagen.

Mgr. van de Weteringstraat tot aan Manege Smink (C013-C014)

Het tracé loopt ten zuiden van de sloot parallel aan een weg en het profiel is voor een deel verstoord en niet gedocumenteerd. Ook rond de nieuw gebouwde manege is het profiel ernstig verstoord. Duidelijk is wel dat het maaiveld hier weer omhoog komt, overeenkomstig een flinke dekzandrug. Op een aantal plaatsen zijn in het vlak (en ook in de profielen) greppels te zien. Al deze greppels hebben dezelfde oriëntatie (NW-ZO) en lijken niet erg oud te zijn, waarschijnlijk stammen ze uit de (sub-) recente tijd. Leuk detail in dit deel van het tracé is de aanwezigheid van een *vorstwig* (zie kader).



Manege Smink tot aan Coelhorsterweg (C014-C015)

Dit deeltracé bestaat uit twee gedeelten, een sloot vormt de scheiding ertussen en tevens de grens tussen twee percelen. Niet alleen is de bodemopbouw van de twee percelen verschillend, ook de hoogte verschilt nogal. Het deel ten noorden van de sloot volgt ongeveer het tracé van een oude rioolleiding (die uiteindelijk vervangen zal gaan worden door de persleiding). De rioolsleuf is zowel in het vlak als het profiel terug te zien als een grote donkerbruine verstoring. Op plaatsen waar het profiel niet verstoord is, was een dikke donkere zandlaag zichtbaar, bruingrijs tot donkerbruin van kleur. Wellicht gaat het hier om een oude bouwvoor of misschien zelfs een gedeelte van een zandig esdek.

Ten zuiden van de sloot zijn in de bodem meer zandige lagen te onderscheiden, in meer of mindere mate humeus. Ook zijn er hier en daar nog resten van oorspronkelijke bodemvorming en oerbanken aanwezig, met de opgevlude resten van oude sloten. Richting de Coelhorsterweg loopt het terrein sterk op - overeenkomstig het hoogste deel van de dekzandrug op de geomorfologische kaart. Ook hier zien we weer een mogelijk oud landbouwdek (esdek?) terug.

Coelhorsterweg tot aan knik/bos (C015)

Aan het begin van dit deel lijkt in het profiel een oude en brede sloot zichtbaar, opgevuld met grijs zand met onderin een zwarte humeuze en vette laag. Ten zuiden van dit spoor ligt de bouwvoor vrijwel direct op het natuurlijke gele zand, de natuurlijke bodem is hier vergraven. Op een aantal

Vorstwig

In het profiel van het deeltracé C014 is een zogenaamde *vorstwig* waargenomen. Vorstwiggen ontstaan wanneer de grond tijdens een ijstijd bevroren is en daardoor krimpscheuren ontstaan. In deze krimpscheuren kan water komen te staan, dat weer uitzet wanneer het befrist. De scheur of wig wordt hierdoor groter. Wanneer het weer wat warmer wordt, en het water ontdooit, raakt de scheur gedeeltelijk opgevuld door sedimenten die van het oppervlak de scheur in spoelen. Dit proces kan zich een aantal maal herhalen, waardoor de typische vorm van de vorstwig ontstaat.



afbeelding 14, de vorstwig in het profiel

plaatsen zijn verstoringen waargenomen, die waarschijnlijk te maken hebben met kabels en leidingen die hier zijn aangelegd.

Het tracédeel dat hier door een klein aangeplant stukje bos voert, werd tijdens de onderzoeksperiode niet ontgraven en is daarom niet gedocumenteerd.

Knik/bos tot aan Weerhorsterweg (C016)

Over het algemeen ligt de bouwvoor hier dicht op het Pleistocene gele zand van de dekzandrug. Op een aantal plaatsen zijn verstoringen zichtbaar van de aanleg van leidingen. Aan het begin van dit deeltracé is een oude bouwvoor zichtbaar. Hier is een laag grijs humeus zand en een laag grijsbruin humeus zand zichtbaar, waarschijnlijk een restant van een oude natuurlijke bodem.

Waarschijnlijk is dit gedeelte vroeger lager geweest dan de rest en daardoor is bij egalisatie van het gebied / omgeving een gedeelte van de oude bouwvoor bewaard gebleven.

Weerhorsterweg tot aan Eemdijk (C016 en C017)

Dit gedeelte van het tracé is wegens grondwateroverlast niet gedocumenteerd maar bij de ontgraving zijn wel enkele observaties gedaan. De invloed van de Eem is aan deze zijde van de dekzandrug duidelijk merkbaar. De bouwvoor ligt in het begin van dit deeltracé nog direct boven op het gele zand, waarin veel oer - zelfs complete oerbanken - is gevormd. Dichter naar de Eem toe verschijnen onder de bouwvoor lagen van grijsbruin kleiig zand en donkergrijs humeus kleiig zand.

Eemdijk tot aan Eem

Tegen de Eemdijk aan maakt het tracé een scherpe knik en volgt de Eem. De bodem bestaat hier uit een bouwvoor, die op een laag grijs humeus zand ligt. Onder deze zandlaag ligt een laag donkergrijze venige klei en daar weer onder bevindt zich het grijze zand. Dit grijze zand is een afzetting van de rivier. Verder langs de Eemdijk is de bodem volledig verstoord.

De buizen van de persleiding zullen onder de Eem door geperst worden en zo uitkomen in een waterzuiveringsdepot.

Vondsten

Tijdens het de begeleiding zijn geen archeologische vondsten gedaan of waargenomen.

Interpretatie

De waarnemingen in het veld en het totaalprofiel dat op basis hiervan is opgesteld komt behoorlijk overeen met de gevens op de bodemkundige en de geomorfologische kaarten. Het veen en de esdekken zijn grotendeels en redelijk onverstoord nog aanwezig en ook de hoogtes in het landschap komen zeer goed overeen met de dekzandruggen op de geomorfologische kaart.

Grote delen van het tracé bij Bunschoten zijn vanaf de (Late) Middeleeuwe regelmatig overstromd geweest, vanuit het noorden; de Zuiderzee. Overstromingsafzettingen (verspoeld zand en klei) uit deze periode zijn veelvuldig teruggevonden, tot een diepte van ten minste 2 meter. Helaas is de archeologische zichtbaarheid in deze lagen

zeer slecht. Oppervlaktevondsten gedaan bij de veldkartering van Stichting RAAP in 1988 geven wél een indicatie voor de aanwezigheid van archeologische waarden in dit gebied. Van de hoge grondwaterstand in het veengebied gaat een goede conserverende werking uit voor alle organische materialen en metaalvondsten. Bewoningsporen worden echter niet direct in het veen verwacht.

In het Amersfoortse gedeelte gaat het tracé voornamelijk door een dekzandgebied. Het is met name de zone tussen het veen en de Eemvallei (C011-C017) waar zich de hoogtes en de dekzandruggen bevinden, die het eerst (en het best) voor bewoning en gebruik in aanmerking kwamen (de oudst bekende vindplaatsen hier dateren uit het Mesolithicum). In dit deel van het tracé zijn ook mogelijk oude landbouwdekken (essen) waargenomen en delen met ongestoorde oude bodems. Van essen gaat een grote conserverende werking uit naar het onderliggende landschap. Hoewel er bij dit onderzoek hier geen archeologische resten zijn waargenomen, zijn dit toch de plaatsen met een hoge trefkans wat betreft archeologische waarden.

Naarmate het tracé de Eemdijk nadert, wordt de bodem kleiiger en komen venige lagen voor. Dit heeft ongetwijfeld te maken met overstromingen en afzettingen van de rivier de Eem. Deze sedimenten zijn zowel in recente tijd als in het verleden afgezet; overstromingen van de Eem kwamen bijna jaarlijks voor, totdat in 1932 de Afsluitdijk werd aangelegd. Archeologische vindplaatsen zijn in het tracé niet aangetroffen. Dit is

deels te wijten aan het feit dat in dit gebied veel ontginnings- en graafactiviteiten hebben plaatsgevonden en in de 18^{de} en 19^{de} eeuw is afgegraven of afgetopt. Hierbij zijn oude landbouwdekken (esdekken) en oude podzolbodems verdwenen, met de eventueel aanwezige archeologische resten. Bij het onderzoek zijn hier geen bewoningsporen aangetroffen en worden hier ook niet direct verwacht. De mens heeft door de eeuwen heen echter wel gebruikt gemaakt van beekdalen - en op zeer uiteenlopende wijzen, getuige de (veelal bijzondere) vondsten als bruggen, voordes, schepen, metaaldeposities en offers, die uit beekdalen bekend zijn. Binnen de archeologie wordt dan ook grote betekenis gehecht aan beekdalen. Het zijn veelal gebieden waar de oorspronkelijke samenhang tussen archeologische, aardkundige, hydrologische en paleoecologische waarden vaak nog goed bewaard zijn gebleven. De graad van conservering is bijzonder hoog, de vondstdichtheid echter laag. Het is dus zaak hier wél alert op te blijven.

Vergelijking met de IKAW

De IKAW geeft voor het veengebied een middelhoge trefkans en voor de dekzandvlakte geldt een lage trefkans. Op basis van het totaalprofiel en de geomorfologische gegevens kan dit aangehouden worden of - voor het veengebied - omlaag worden bijgesteld. Voor de dekzandruggen en hoogtes geldt een lage tot middelhoge trefkans, dit zou omhoog mogen tot middelhoog en hoog. Voor de esdekken geldt een hoge trefkans, dit wordt door het onderzoek ondersteund, net als de middelhoge trefkans van het beekdal rond de Eem.

IKAW

Archeologische waarden zijn moeilijk te karteren; ze liggen grotendeels onzichtbaar in de bodem verborgen. Er kan echter wel een archeologische verwachting worden opgesteld door gegevens die wel bekend zijn - zoals bodemkundige informatie en bekende archeologische vindplaatsen - te extrapoleren. Deze globale verwachting is weergegeven op de *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden* (IKAW), die wordt beheerd en verspreid door de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). De kaart geeft een indicatie van de mate waarin archeologische resten in een gebied mogen worden verwacht. Deze trefkansen zijn voornamelijk gebaseerd op de bodemkundige gesteldheid in combinatie met de aanwezige grondwatertrap.

Conclusie

Natasja Den Oude & Timo d'Hollosy

Vergelijking van de resultaten van het onderzoek met de bekende gegevens op de bodemkundige en geomorfologische kaart geven aan dat de kaarten voor de omgeving van het tracé een hoge mate van betrouwbaarheid hebben en nu, meer dan 30 tot 40 jaar na publicatie, nog goed bruikbaar zijn. Het tracé van de persleiding doorsnijdt een aantal plaatsen die van belang zijn wat betreft archeologische waarden, zoals de dekzandruggen en de veengebieden. Waar het tracé een dekzandrug doorsnijdt is op enkele plaatsen een natuurlijke bodem aangetroffen. De trefkansen op de IKAW kunnen op basis van de gegevens wat nader gespecificeerd en ingevuld worden; voor de dekzandruggen zou een middelhoge tot hoge trefkans mogen gelden, met name waar delen van intacte natuurlijke bodems zijn aangetroffen. Dit betekent dat deze

locaties in het verleden niet zijn afgegraven of afgetopt, waardoor hier archeologische vindplaatsen bewaard kunnen zijn gebleven. De oppervlaktevondsten, gedaan tijdens de veldkartering van Stichting RAAP in 1988, zijn een duidelijke aanwijzing dat zich rond het tracé ook daadwerkelijk archeologische resten bevinden.

Besluit

In 2005 heeft de Gemeente Amersfoort een update uitgebracht van de kaart met gebieden die onder de gemeentelijke monumentenverordening vallen (ABP's), waarvoor geldt dat bij bodemverstorende werkzaamheden dieper dan 30 cm voorafgaand archeologisch onderzoek moet plaatsvinden. In de omgeving van het tracé zijn twee nieuwe gebieden aangewezen, o.a. op basis van gegevens uit dit onderzoek.

afbeelding 15, de ruim één meter diepe sleuf met onderin de persleiding.



Samenvatting

Natasja Den Oude

De sectie Archeologie van de Gemeente Amersfoort heeft in opdracht van het Waterschap Vallei & Eem de begeleiding uitgevoerd van de aanleg van een pers-waterleiding van Bunschoten naar Amersfoort. Doel van dit onderzoek was inzicht te verkrijgen in de trefkans op, en aanwezigheid van archeologische waarden in het onderzoeksgebied en tevens een beeld te krijgen van de geomorfologie van het gebied. Het onderzoek vond plaats van april tot september 2003.

In het onderzoeksgebied zijn geen archeologische waarden aangetroffen maar wel op een aantal plaatsen een natuurlijke bodemopbouw, wat erop wijst dat de bodem daar niet verstoord is. Voor de dekzandruggen zou hier een hogere trefkans op archeologische waarden mogen gelden.



afbeelding 16, afgestoken
profielkolom met bovenin de bouwvoor
(bruin met gras), daaronder natuurlijke
bodenvorming (wit en bruin eronder)
op dekzand (geel).

Literatuur

- Boer, A., de, 1987: *Middeleeuwse bewoningssporen bij Weerhorst te Hoogland*, in: Mededelingen, officieel orgaan van de afdeling Vallei en Eemland van de Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland (A.W.N.), 2.
- Blijdenstein, R. 2005: *Tastbare tijd Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*, Utrecht
- Broer, C.J.C., 1992: *Ontginningen in Eemland in de Middeleeuwen*, Maandblad Oud-Utrecht, 20-31.
- College voor Archeologische Kwaliteit, 2001: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 2.0*. Amsterdam.
- Dekker, C. en M. Mijnsen-Dulith, 1995: *De Eemlandtsche leege landen; Ontginningen rond de mond van de Eem in de 12e en 13e eeuw*, Utrecht.
- Diepeveen-Jansen, M. en J. Kaarsemaker, 2004: *Publicatiewijzer voor de archeologie*, Amsterdam.
- Heijden, F.J.G., van der/J.H.M. van Eijk, 1999: Een aanvullende archeologische inventarisatie van een deel van het Eemstroomgebied, zuidelijk Flevoland, ROB Rapportage Archeologische Monumenten 4, 35-37.
- Maarleveld, G.C. & R.P.H.P. van der Schans, 1961: *De dekzandmorfologie van de Gelderse vallei*. In: Tijdschrift van het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap, Tweede Reeks 78, pp. 22-24.
- Noort, R. van de. 1988: *De Utrechtse Heuvelrug en het Gooi in de Vroege Middeleeuwen; een Archeologisch Perspectief*, doctoraal-scriptie, UvA, Amsterdam.
- Provincie Utrecht, 2002: *Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Utrecht*, Utrecht (kaart).
- Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek, 2001: *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) 2e generatie*, Amersfoort (cd-rom).
- Stiboka, 1965: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50 000. Blad 32 West Amersfoort*, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Stiboka, 1966: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50 000. Blad 26 West Harderwijk*, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Stiboka/RGD, 1977: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50 000*. Stichting voor Bodemkartering/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Visscher, H., 1991: *Eemland, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*, R.A.A.P. Rapport 40.
-

Noten

1 De exacte lengte van het tracé is 10150 meter; 4700 meter binnen de gemeente Amersfoort en 5450 meter binnen de gemeente Bunschoten.

2 Met uitzondering van het gebied ter hoogte van de Rijksweg A1, het gedeelte onder de Eem en het gedeelte in Bunschoten waar de persleiding op het bestaande leidingnet wordt aangesloten.

3 Bunschoten: waarnemingsnummers 105474, 105475, 105478, 105479, 105482, 105492, 105514, 105495, 105496, 105511, 105516, 10667, 105517, 105501, 105504, 106675, 105505, 105499, 105502, 106188, 105493, 105491, 105486, 105487, 105488, 106680, 105497, 105510, 105507, 105512, 105503, 106189, 106192, 105513 (allen door RAAP).
Amersfoort: waarnemingsnummers 105444, 106706, 105451 (door RAAP), 43371, 43366 (door AWN afdeling Vallei- en Eemland), 43308 (archeologische inspectie ROB).

4 Visscher, 1991

Bijlagen

tabel 1, archeologische tijdschaal

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

tabel 2, gebruikte afkortingen

ABP:	Archeologisch Belangrijke Plaats
ARCHIS:	ARCHeologisch Informatie Systeem
CAA:	Centraal Archeologisch Archief
CMA:	Centraal Monumenten Archief
IKAW:	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
RAAP:	Stichting Regionaal Archeologisch Archiverings Project
ROB:	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Stiboka:	Stichting voor Bodemkartering (thans Alterra)



Archeologisch Centrum

Gemeente Amersfoort

Langegracht 11, 3811 BT Amersfoort

Telefoon (033) 463 77 97 Fax (033) 463 03 32

E-mail: archeologie@amersfoort.nl

Internet: www.amersfoort.nl/archeologie

ISSN: 1872-5945