RAAP

RAAP-RAPPORT 1281

Studiegebied Olieveld Schoonebeek

Gemeenten Emmen en Coecorden

Archeologisch vooronderzoek: een bureaustudie t.b.v. de MER-procedure Herontwikkeling Olieveld Schoonebeek

Colofon

Opdrachtgever: Nederlandsche Aardolie Maatschappij B.V.

Titel: Studiegebied Olieveld Schoonebeek, gemeenten Emmen en Coevorden; archeologisch vooronderzoek: een bureaustudie ten behoeve van de MER-procedure Herontwikkeling Olieveld Schoonebeek

Status: eindversie

Datum: januari 2006

Auteur: *drs. T.J. ten Anscher*

Bestandsnaam: RA1281-EMOS4.qxd

Projectcode: EMOS4

Projectleider: drs. T.J. ten Anscher

Projectmedewerker: T.M. Perger

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

Autorisatie: drs. J. van de Beek & drs. J. Molema

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
Zeeburgerdijk 54
1094 AE Amsterdam
Postbus 1347
1000 BH Amsterdam

telefoon: 020-463 4848
telefax: 020-463 4949
E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2006

RAAP Archeologisch adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau een bureaustudie uitgevoerd ten behoeve van de MER-procedure Herontwikkeling Olieveld Schoonebeek. De NAM heeft het voornemen om in het kader van de herontwikkeling van het olieveld, dat momenteel buiten productie is, in het studiegebied installaties te ontwikkelen en leidingen aan te leggen.

Het studiegebied (figuur 1) bestaat uit:
- Een omvangrijk aaneengesloten gebied van circa 899 ha ten westen en ten zuiden van Schoonebeek, waarbinnen installaties en leidingen zullen worden ontwikkeld/aangelegd. Hun exacte locaties en tracés zijn momenteel nog niet bepaald.
- Een aaneengesloten gebied van circa 184 ha ten noorden van Schoonebeek (grenzend aan het bovengenoemde gebied), ten zuiden van de Kanaalweg. Dit gebied wordt verder aangeduid als het EVI-ROV/emplacement-gebied. Hierbinnen zijn een oliebehandelingsinstallatie (OBI) en een warmtekrachtcentrale (WKC) voorzien, te realiseren op hetzij het NAM-emplacement aan de Beekweg, hetzij het terrein aan de Kanaalweg waar ooit een emulsieverwerkingsinstallatie en de ruwe olieverlading waren gesitueerd (het voormalige EVI-ROV-terrein). In het overige deel van dit EVI-ROV/emplacement-gebied kunnen verbindingsleidingen tussen het voormalige EVI-ROV-terrein en het NAM-emplacement en ook alternatieve leidingtracés worden aangelegd.
- Een olie-exportleiding met een lengte van 13,0 km, vanaf het terrein van het voormalige EVI-ROV-terrein oostwaarts tot aan de Duitse grens.
- Een waterafvoerleiding met een lengte van 16,2 km, vanaf het voormalige EVI-ROV-terrein in zuidwestelijke richting naar een NAM-locatie ten zuiden van Coevorden.
- Een wateraanvoerleiding met een lengte van 6,1 km vanaf de rioolwaterzuiveringsinstallatie Emmen in zuidelijke richting naar het voormalige EVI-ROV-terrein.

De verschillende leidingtracés hebben een bufferzone van circa 20 m aan weerszijden van de hartlijnen. Vanwege de leesbaarheid van de kaartbijlagen is deze uitgebreid tot 150 m.

Het onderhavige onderzoek is uitgevoerd in januari, februari, mei en juni 2005. Doel van het archeologisch onderzoek is:
- een goede beschrijving te geven van de bekende waardevolle archeologische elementen/structuren in het studiegebied;

- een goede beschrijving te geven van de locaties en tracés voor het aspect archeologie; vertaald in een archeologische verwachtingskaart voor het studiegebied. Aangezien het een bureaustudie betreft, is deze archeologische verwachtingskaart (kaartbijlagen 1 t/m 4) niet in het veld getoetst;
- een inschatting te geven van de effecten op de (verwachte) archeologische resten die de verschillende (deels alternatieve) aanlegtechnieken van de pijpleidingen en installaties ten behoeve van de oliewinning zullen hebben;
- een inschatting te geven van de verwachte effecten van de verschillende bodemingrepen op het archeologisch bodemarchief;
- aanbevelingen te doen voor archeologisch vervolgonderzoek.

In het studiegebied en in de directe omgeving kunnen vindplaatsen (nederzettingen en rituele deposities) voorkomen die dateren vanaf het Laat Paleolithicum tot in de Late Bronstijd of IJzertijd en, alleen in het uiterste westen van het studiegebied, tot in de Late IJzertijd. Vervolgens is sprake van een bewoningshiaat tot in de Late Middeleeuwen (13e eeuw). Daarna is het gebied rondom Schoonebeek tot op heden weer bewoond. Daarbuiten is echter tot in de 19e of 20e eeuw hoofdzakelijk sprake geweest van woeste gronden.

Op basis van archeologische en landschappelijke gegevens is een kwantitatieve archeologische verwachtingskaart voor de Prehistorie opgesteld. Hierop zijn zones met een hoge, middelmatige en lage verwachte dichtheid aan archeologische vindplaatsen (nederzettingen) aangegeven (kaartbijlagen 1 en 3).
Voor de dekzandkoppen en andere hoogten in de beekdalen alsmede de randzones van grotere dekzandvoorkomens geldt een hoge verwachte dichtheid aan prehistorische nederzettingen. Of aan de centrale delen van de grotere dekzandvoorkomens een hoge kwantitatieve verwachting moet worden toegekend, is afhankelijk van het moment waarop zij door veen overdekt zijn geraakt: hoe eerder, hoe lager de verwachting is. Voor de verwachtingskaart is uitgegaan van een late veenoverdekking, hetgeen een hoge verwachting impliceert.
De kwantitatieve verwachting voor nederzettingen is laag in de natte overgangszones van grotere dekzandvoorkomens naar beekdalen en natte laagten alsmede in die beekdalen en natte laagten zelf. Wel zijn hier andersoortige archeologische resten te verwachten, zoals rituele deposities, grondsporen en constructies die samenhangen met voorden, bruggen en visserij, vaartuigen, beschoeiingen, steigers en dergelijke.

Op basis van bekende verstoringsgegevens van het studiegebied is ook een kwalitatieve verwachtingskaart voor de Prehistorie opgesteld waarop zones met een hoge, middelmatige en lage kwaliteit zijn onderscheiden (kaartbijlagen 2 en 4).
De kwalitatieve verwachting voor archeologische resten op de dekzandkoppen en overige hoogten in de beekdalen is incidenteel goed, maar meestal laag of hooguit middelmatig. De kwalitatieve verwachting voor de grotere dekzandvoorkomens en de natte overgangen van de grotere dekzandvoorkomens naar het beekdal is overwegend middelmatig. De verwachte kwaliteit in de beekdalen en overige laagten is hoog.

Een verwachtingskaart is voor de (Late) Middeleeuwen niet zinvol. Nederzettingsresten uit die periode zijn geconcentreerd te verwachten in de oude bewoningskernen rond Schoonebeek en mogelijk onder de es ten zuidoosten van Pikveld, terwijl her en der sloten, ontginningssporen of resten van een oude weg (van Schoonebeek naar Dalen) voor zouden kunnen komen. Geïsoleerde middeleeuwse vondsten kunnen overal voorkomen, zij het zeer sporadisch. Op basis van 18e eeuwse kaarten kan men een aardige indruk krijgen van de laat-middeleeuwse bewoningskernen en het landgebruik (figuren 2, 3 en 4).

De bodemingrepen die voor de herontwikkeling van het olieveld Schoonebeek nodig zijn, zullen in uiteenlopende mate leiden tot aantasting van eventuele archeologische vindplaatsen.
Vindplaatsen op de oliewinlocaties zullen geheel vernietigd worden. Van de alternatieve constructiemethodes voor de pijpleidingen, inclusief de olie-exportleiding en de verbindingsleidingen en eventuele alternatieve leidingtracés in het EVI-ROV/emplacementgebied, zijn de ondergrondse aanleg en de aanleg in een goot vanuit archeologisch perspectief even verstorend. Gunstiger is de aanleg in greppels en sloten, omdat daarbij voornamelijk oude ingravingen gevolgd zullen worden. Het minst ingrijpend is de bovengrondse aanleg, waarbij alleen ter plaatse van de ankerblokken en heipalen het bodemarchief bedreigd kan worden en niet ter plaatse van de betonplaten. Ook al zou bij deze constructiemethode een vindplaats worden geraakt, dan nog zal een nederzettingsterrein hiermee niet wezenlijk aan waarde inboeten.
De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande ondergrondse aanleg van de wateraanvoerleiding en de waterafvoerleiding alsmede met het bouwrijp maken van de OBI- en WKC-locaties op het NAM-emplacement zullen leiden tot aantasting van eventuele archeologische vindplaatsen: deze worden ter plaatse van de bodemingrepen vernietigd.
Als voor de OBI- en WKC-locaties gekozen wordt voor het voormalige EVI-ROV-terrein, heeft dat voor het bodemarchief waarschijnlijk geen gevolgen omdat de bodem hier door eerdere ingrepen vermoedelijk al zo diep is verstoord dat geen archeologische waarden meer te verwachten zijn.

Vanuit archeologische perspectief is het het verstandigst om de bodemingrepen bij voorkeur samen te laten vallen met reeds verstoorde gronden: daar waar bestaande sloten en greppels liggen, daar waar perceelsgedeelten zijn afgegraven en daar waar de bodem in het verleden al is omgezet: op voormalige, gesaneerde NAM-locaties en op of onder oude leidingen of leidingstraten. Dan is aanvullend archeologisch onderzoek niet aan de orde.

Bodemingrepen op de grotere dekzandvoorkomens, met name verder van de randen naar de laagten af, zijn met het oog op archeologische resten het minst riskant. Bodemingrepen in de overgangszones tussen de grotere dekzandvoorkomens en de beekdalen/de natte laagten, waar de broekeerdgronden liggen, lijken evenmin riskant. Bodemingrepen in de beekdalen dienen zoveel mogelijk te worden vermeden, omdat hier weliswaar geen nederzettingen te verwachten zijn, maar wel

allerlei andere archeologische fenomenen. Deze zijn van te voren niet of nauwelijks op te sporen. Zij zullen pas tijdens de civieltechnische bodemingrepen aan het licht komen. Het opgraven ervan kan tijdrovend en kostbaar zijn en oponthoud van de civieltechnische werkzaamheden is zeer waarschijnlijk. Ook bodemingrepen op de koppen in beekdalen zijn riskant omdat de kans dat op zo'n kop één of meerdere prehistorische nederzettingen liggen, zeer groot is.

Om de planning niet in gevaar te brengen, is het zaak om archeologisch vervolgonderzoek in een zo vroeg mogelijk stadium uit te voeren.

Aanbevolen wordt om, indien het voormalige EVI-ROV-terrein wordt gekozen als locatie voor de OBI en WKC, op dit terrein gutsboringen (met een diameter van 3 cm) te laten zetten met een dichtheid van 3 boringen per ha om te verifiëren of de bodemopbouw, zoals vermoed wordt, reeds diepgaand verstoord is. Voor elk archeologisch booronderzoek is een Plan van Aanpak vereist. Als het NAM-emplacement wordt gekozen, wordt een archeologisch booronderzoek aanbevolen met een dichtheid van 6 gutsboringen per ha. Voor beide terreinen geldt dat daar waar sprake is van een intacte bodem (E-horizont), het boorgrid met guts- en megaboringen (een Edelmanboor met een diameter van 15 cm) verdicht moet worden tot maximaal 16 boringen. Het archeologisch relevante traject van de opgeboorde grond uit de megaboor dient gezeefd te worden over een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Als archeologische indicatoren (houtskool, vuursteen, aardewerkscherven e.d.), worden opgemerkt, dient vervolgens waarderend onderzoek plaats te vinden, gericht op het bepalen van de omvang en de dikte van het vondstniveau van de vindplaats.

Waar de oliewinlocaties samenvallen met de grotere dekzandvoorkomens, is een oppervlaktekartering gecombineerd met een booronderzoek van 6 gutsboringen (diameter 3 cm) per ha de beste methode. Daar waar aanwijzingen zijn voor een voldoende intact bodemprofiel (E-horizont), dient het boorgrid met guts en megaboringen verdicht te worden tot maximaal 16 boringen per ha. Als archeologische indicatoren worden opgemerkt, dient vervolgens waarderend onderzoek plaats te vinden.
Als bodemingrepen in de overgangszone van grotere dekzandvoorkomens naar het beekdal en in het beekdal voorzien zijn, zijn gutsboringen met een dichtheid van 6 boringen per ha aan te raden. Als archeologische indicatoren worden opgemerkt (met name is houtskool en vuursteen te verwachten), dient vervolgens waarderend onderzoek plaats te vinden.
Als oliewinlocaties op de koppen in het beekdal zijn voorzien, is het verstandig een oppervlaktekartering uit te voeren en megaboringen te zetten in een 20 x 25 m grid (of fijner). Om te bepalen of en waar sprake is van afvallagen in de omringende 'natte' sedimenten, dienen gutsboorraaien met een boorinterval van 5 m of minder haaks op de strekking van de helling gezet te worden, tot maximaal circa 20 m het beekdal in.

Zodra bekend is waar de pijpleidingen, inclusief de verbindingsleidingen of alternatieve tracés in het EVI-ROV/emplacement-gebied, de wateraanvoerleiding, de waterafvoerleiding en de olie-exportleiding gepland zijn, wordt aanbevolen om in de hartlijn van de leidingtracés om de 50 m gutsboringen te zetten. Waar sprake is van een intacte podzolbodem, moeten tussenboringen (megaboringen) worden gezet. Ter plaatse van dagzomende koppen en grotere dekzandvoorkomens wordt bovendien een oppervaktekartering aanbevolen. Als archeologische indicatoren worden opgemerkt, dient vervolgens waarderend onderzoek plaats te vinden.

Als gekozen wordt voor de bovengrondse aanleg van leidingen, is het denkbaar dat het bevoegd gezag, gezien het beperkte ruimtebeslag, van oordeel is dat afgezien kan worden van archeologisch vervolgonderzoek, behalve daar waar tijdens de civieltechnische werkzaamheden archeologische vondsten of grondsporen worden ontdekt.

Bodemingrepen in beekdalen dienen archeologisch begeleid te worden omdat hier weliswaar geen nederzettingen te verwachten zijn, maar wel allerlei andere archeologische resten die met booronderzoek niet op te sporen zijn. Een archeologische begeleiding moet gebaseerd zijn op een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van Eisen.

Inhoud

3 **Samenvatting**

11 **1 Inleiding**

13 **2 Methoden**
2.1 Bureauonderzoek
2.2 Archeologische verwachtingskaart

16 **3 Resultaten**
3.1 Bureauonderzoek
3.1.1 Huidig landschap, geogenese en bodem
3.1.2 Historie
3.1.3 Bekende archeologische gegevens
3.1.4 De IKAW
3.2 Vervaardiging verwachtingskaart
3.2.1 Kwantitatieve verwachtingskaart
3.2.2 Kwalitatieve verwachtingskaart

36 **4 Verwachte bodemingrepen en gevolgen voor archeologische resten**

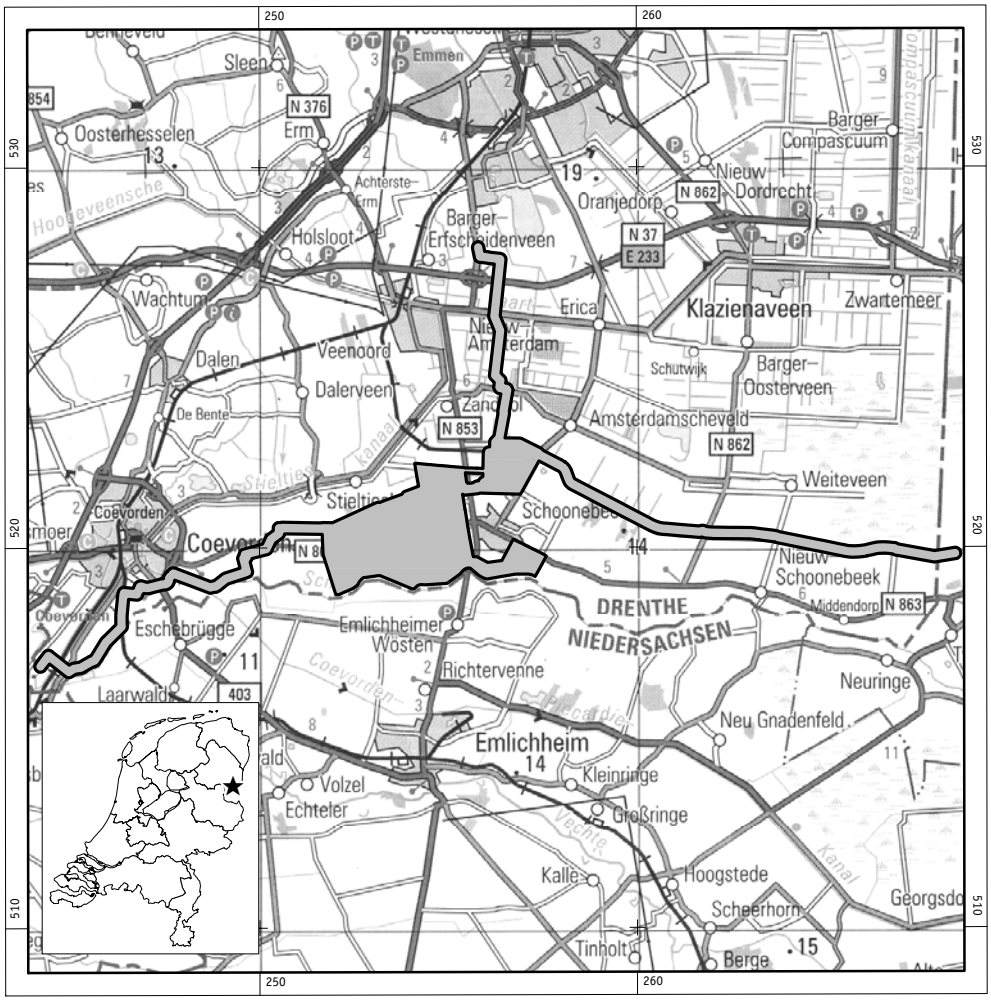
38 **5 Conclusies en aanbevelingen**
5.1 Conclusies
5.2 Aanbevelingen

43 **Literatuur**

44 **Gebruikte afkortingen**

45 **Verklarende woordenlijst**

47 **Overzicht van figuren, tabellen en losse kaartbijlagen**



Figuur 1. De ligging van het studiegebied (zwart omlijnd); inzet: ligging in Nederland (ster).

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

Periode	Datering			
Nieuwe tijd	1500	-	heden	
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.

1 Inleiding

In opdracht van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau een bureaustudie uitgevoerd ten behoeve van de MER-procedure Herontwikkeling Olieveld Schoonebeek. De NAM heeft het voornemen om in het kader van de herontwikkeling van het olieveld, dat momenteel buiten productie is, in het studiegebied installaties te ontwikkelen en leidingen aan te leggen.

Het studiegebied (figuur 1) bestaat uit:
- Een omvangrijk aaneengesloten gebied van circa 899 ha ten westen en ten zuiden van Schoonebeek, waarbinnen installaties en leidingen zullen worden ontwikkeld/aangelegd. Hun exacte locaties en tracés zijn momenteel nog niet bepaald.
- Een aaneengesloten gebied van circa 184 ha ten noorden van Schoonebeek (grenzend aan het bovengenoemde gebied), ten zuiden van de Kanaalweg. Dit gebied wordt verder aangeduid als het EVI-ROV/emplacement-gebied. Hierbinnen zijn een oliebehandelingsinstallatie (OBI) en een warmtekrachtcentrale (WKC) voorzien, te realiseren op hetzij het NAM-emplacement aan de Beekweg, hetzij het terrein aan de Kanaalweg waar ooit een emulsieverwerkingsinstallatie en de ruwe olieverlading waren gesitueerd (het voormalige EVI-ROV-terrein). In het overige deel van dit EVI-ROV/emplacement-gebied kunnen verbindingsleidingen tussen het voormalige EVI-ROV-terrein en het NAM-emplacement en ook alternatieve leidingtracés worden aangelegd.
- Een olie-exportleiding met een lengte van 13,0 km vanaf het terrein van het voormalige EVI-ROV-terrein oostwaarts tot aan de Duitse grens.
- Een waterafvoerleiding met een lengte van 16,2 km vanaf het voormalige EVI-ROV-terrein in zuidwestelijke richting naar een NAM-locatie ten zuiden van Coevorden.
- Een wateraanvoerleiding met een lengte van 6,1 km vanaf de rioolwaterzuiveringsinstallatie Emmen in zuidelijke richting naar het voormalige EVI-ROV-terrein.

De verschillende leidingtracés hebben een bufferzone van circa 20 m aan weerszijden van de hartlijnen. Op figuur 1 is het studiegebied voor de onderhavige studie aangegeven. Vanwege de leesbaarheid van de kaartbijlagen is de bufferzone van de leidingtracés uitgebreid tot 150 m.

Het onderhavige onderzoek is uitgevoerd in januari, februari, mei en juni 2005. Doel van het archeologisch onderzoek is:
- een goede beschrijving te geven van de bekende waardevolle archeologische elementen/structuren in het studiegebied;

- een goede beschrijving te geven van de locaties en tracés voor het aspect archeologie; vertaald in een archeologische verwachtingskaart voor het studiegebied. Aangezien het een bureaustudie betreft, is deze archeologische verwachtingskaart (kaartbijlagen 1 t/m 4) niet in het veld getoetst;
- een inschatting te geven van de effecten op de (verwachte) archeologische resten die de verschillende (deels alternatieve) aanlegtechnieken van de pijpleidingen en installaties ten behoeve van de oliewinning zullen hebben;
- een inschatting te geven van de verwachte effecten van de verschillende bodemingrepen op het archeologisch bodemarchief;
- aanbevelingen te doen voor archeologisch vervolgonderzoek.

Dank voor hun welwillende medewerking is verschuldigd aan mevrouw E. van der Stappen en de heer R.R. Hofstra (Dienst Landelijk Gebied, Assen), aan de heer E. Kiestra (Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen) en aan de heer J. Beuker (Drents Museum, Assen).

In onderhavig rapport zijn de RAAP-rapporten 1147 en 1190 (Ten Anscher, 2005a en 2005b) samengevoegd.

RAAP Archeologisch Adviesbureau en de door RAAP toegepaste procedures zijn goedgekeurd door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK), de instelling die het beheer heeft over de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA; http://www.cvak.org/php/kna22.php).

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden. Enkele vaktermen worden achter in dit rapport beschreven (zie verklarende woordenlijst).

2 Methoden

2.1 Bureauonderzoek

Tijdens het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen betreffende het studiegebied geraadpleegd:

- bodemkaarten, geologische, geomorfologische, historische en topografische kaarten;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) dat een nauwkeurig beeld geeft van de huidige hoogteligging van het maaiveld;
- luchtfoto's;
- het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) te Amersfoort alsmede het Archeologisch informatie systeem (ARCHIS);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW; ROB, 2001);
- literatuur met betrekking tot het studiegebied.

Een goed inzicht in de bekende archeologische gegevens, bodemopbouw en landschappelijke kenmerken van een gebied vormt de basis van elk gebiedsgericht archeologisch onderzoek.

2.2 Archeologische verwachtingskaart

Om de archeologische verwachting inzichtelijk te maken, is een archeologische verwachtingskaart gemaakt die is opgesplitst in een kwantitatieve kaart (kaartbijlagen 1 en 3) en een kwalitatieve kaart (kaartbijlagen 2 en 4).
Een archeologische kwantitatieve verwachtingskaart is gebaseerd op het principe dat het voorkomen van nog onbekende archeologische nederzettingsterreinen kan worden voorspeld aan de hand van de ligging van bekende archeologische vindplaatsen en de kenmerken van het landschap. Archeologische nederzettingsterreinen zijn namelijk niet willekeurig over het landschap verspreid, maar gerelateerd aan bepaalde landschappelijke eenheden of elementen die het meest geschikt waren voor bewoning of kortstondig verblijf per specifieke periode. Zo zal bijvoorbeeld een jager/verzamelaarsgemeenschap uit het Mesolithicum zijn (tijdelijke) nederzettingen op hoge en droge locaties kiezen, maar wel in de directe nabijheid van water (drink- en viswater, vervoersroute) en bij voorkeur in overgangszones tussen diverse landschapstypen, zodat er een breed scala was aan exploitatiemogelijkheden. Voor een landbouwgemeenschap uit de Bronstijd is voor de nederzettingslocatie de lokale aanwezigheid van goede akkergronden essentieel: voldoende groot, niet te droogtegevoelig, niet te nat en eenvoudig (licht) te bewerken. Deze gronden mogen ook verder van waterlopen verwijderd liggen.

Op de kwantitatieve verwachtingskaart zijn door middel van kleurvlakken de verschillende verwachtingswaarden aangegeven: de deelgebieden met een hoge, middelmatige dan wel lage verwachte dichtheid aan archeologische nederzettingen.

Voor een goede inschatting van het archeologische 'potentieel' is het tevens van belang een idee te hebben van de kwaliteit: de verwachte mate van gaafheid van de (eventueel) aanwezige vindplaatsen, hetgeen tot uitdrukking komt in de kwalitatieve verwachtingskaart. Hoe gaver een vindplaats is, des te groter het archeologische belang ervan is. Als een gave vindplaats niet bewaard kan blijven en moet worden opgegraven, zijn de kosten voor veldwerk, uitwerking en publicatie over het algemeen een veelvoud van de kosten die gemoeid zijn met onderzoek van een zwaar aangetaste vindplaats. Als men al besluit tot het opgraven van een zwaar aangetaste vindplaats, zullen over het algemeen slechts de diepste delen van de ingegraven grondsporen nog bewaard gebleven zijn. Dat betekent dat het aantal vondsten beperkt zal blijven, hetgeen fors scheelt in de opgravings- en uitwerkingskosten.
Gave vindplaatsen zijn alleen daar te verwachten, waar het niveau waarop men destijds geleefd heeft, nog grotendeels bewaard gebleven zijn. Dat is bijvoorbeeld het geval als nog sprake is van een intacte podzolbodem.

Net als bij de kwantitatieve verwachtingskaart is ook bij de kwalitatieve verwachting een driedeling in hoog, middelmatig en laag gebruikelijk.

Er dienen enkele kanttekeningen ten aanzien van het gebruik van de archeologische verwachtingskaart te worden gemaakt.
De verwachtingskaart heeft een globaal karakter. De analyse is deels gebaseerd op extrapolatie. De belangrijkste bronkaart kaart is een bodemkaart schaal 1:10.000 (Kiestra, 2003), opgenomen in 2002. Aan deze bodemkaart ligt een boornet ten grondslag met een boordichtheid van 1 beschreven boring per 3 ha, tot (minimaal) 1,5 m -Mv, aangevuld met een fors aantal tussenboringen om bodembegrenzingen vast te stellen.
Het noordelijke deel van de wateraanvoerleiding en het zuidelijke deel van de waterafvoerleiding liggen buiten het gebied dat door Kiestra is gekarteerd. Hier is gebruik gemaakt van de bodemkaart schaal 1:50.000 (Staring Centrum, 1989; Stiboka 1978), opgenomen tot in 1981. Deze is gebaseerd op 10 tot 25 boringen per 100 ha, tot een diepte van 1,2 m -Mv en is dus aanzienlijk onnauwkeuriger dan de kaart van Kiestra.
Zelfs bij een zo gedetailleerde kaart als de gebruikte bodemkaart schaal 1:10.000 kunnen de werkelijke grenzen van de legenda-eenheden vele tientallen meters of meer afwijken van de afgebeelde grenzen. Bij de bodemkaart schaal 1:50.000 kunnen de werkelijke grenzen meer dan 100 m afwijken. Bovendien komen, zoals Kiestra (2003: 14) opmerkt, "binnen vrijwel ieder kaartvlak [...] delen voor waarvan de profielopbouw en/of grondwatertrap afwijkt van de omschrijving die we in de legenda voor dit kaartvlak geven. Zulke delen noemen we onzuiverheden. Deze beslaan ten hoogste 30% van het kaartvlak. We kunnen ze door hun geringe afmetingen of door de grote variatie op korte afstand bij de gebruikte kaartschaal niet afzonderlijk weergeven."

Het gevolg van de onnauwkeurigheid en onzuiverheid van een bodemkaart is dat kleine landschappelijke eenheden die archeologisch zeer betekenisvol zijn, voor een deel niet opgemerkt of weergegeven zullen zijn. Om dergelijke eenheden in kaart te brengen, is een boordichtheid nodig van circa 6 boringen per ha of, bij tracés, boorintervallen van 50 m of minder.
Het AHN compenseert eventuele omissies op de bodemkaart schaal 1:10.000, voor zover het gaat om niet-geëgaliseerde opduikingen die niet door een (dikke) veenlaag afgedekt zijn. Het AHN is ook door Kiestra (2003) gebruikt. In onderhavige studie is het AHN (kaartbijlagen 5 en 6) wederom in de analyses betrokken, onder meer om de bodemkaart schaal 1:50.000 te verfijnen.

3 Resultaten

3.1 Bureauonderzoek

3.1.1 Huidig landschap, geogenese en bodem

Het studiegebied is een open gebied, gekenmerkt door grasland afgewisseld met akkerland. Het oost-west georiënteerde Schoonebeekerdiep, tot ver in de 20e eeuw een meanderende beek, is nu gekanaliseerd. Ook de noord-zuid georiënteerde Bargerbeek, die binnen het studiegebied onder Kerkeinde (een buurschap van Schoonebeek) uitmondt in het Schoonebeekerdiep, is gekanaliseerd en zelfs nauwelijks meer als beek te herkennen. De bebouwing binnen het studiegebied bestaat uit de lintbebouwing van Padhuis, Vlieghuis en (het zuidoostelijke deel van) Schoonebeek, langs de Europaweg (N863) en de meer geconcentreerde bebouwing van Westerse Bos (Boddaert & Mak, 2004): plaatsen met een oude historie. De wateraanvoerleiding doorsnijdt de onderbroken 20e-eeuwse lintbebouwing langs de Crommelinswijk (de oude Hoofd- of Dommerswijk) en de Verlengde Hoogeveensche Vaart (Boddaert & Mak, 2004).

Het huidige landschap is in hoofdzaak gevormd vanaf het Midden Pleistoceen (zie Kiestra, 2003; Rappol, 1992; Van Staalduinen e.a., 1975). Tijdens het Saalien (de voorlaatste IJstijd) werd in het hele gebied grondmorene (keileem) van de Formatie van Drenthe afgezet. Na het terugtrekken van de ijsbedekking werden in het Vroeg Weichselien (de laatste IJstijd) smeltwaterdalen uitgeschuurd, die afwaterden op het oerstroomdal van de Vecht, waarvan het Schoonebeekerdiep en het gebied ten oosten en ten zuiden van Coevorden deel uitmaakten. Door de eroderende werking van het smeltwater ontstonden dalen en laagten waarin fluvioperiglaciale zanden en soms verspoelde keileem werden afgezet. Op hogere terreingedeelten kon de fijnste fractie van de keileem verwaaien, met lokale lössleemafzettingen als gevolg. Tijdens een drogere fase in het Midden Weichselien werden als gevolg van winderosie de oude dekzanden afgezet en tijdens het Laat Weichselien de jonge dekzanden die meestal wat grover en minder lemig zijn. De dekzanden worden gerekend tot de Formatie van Twente. Als gevolg van het opwarmen en natter worden van het klimaat vanaf het Holoceen is in de natte laagten op de bodem van het voormalige dekzand organisch slib (gyttja) afgezet. Vervolgens ontstond door verlanding onder mesotrofe omstandigheden een veenlaag van rietzeggeveen en zeggeveen en later, als gevolg van de stagnerende aanvoer van voedselrijk water, ook veenmosveen dat circa 5 m dik kan zijn.
Binnen het studiegebied liggen de beekdalen van de Bargerbeek, het Schoonebeekerdiep en de Kleine Vecht. Het beekdal van de Bargerbeek is opgevuld met

mesotroof broek- en zeggeveen en voedselarm mosveen. In het dal van het Schoonebeekerdiep (tot aan Coevorden) en ook in het beekdal van de Kleine Vecht (vanaf Coevorden in zuidelijke richting tot aan de Vecht) vormden zich in de laagten en geulen mesotroof broekveen of zeggeveen. Daar waar het water sneller stroomde, werd (beek)klei of zand afgezet. De organogene en klastische beekafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Singraven. In de beekdalen komen veel zandkopjes voor waarvan onduidelijk is of zij in het Laat Pleistoceen gevormd zijn of pas later, gedurende het Vroeg Holoceen. Als gevolg van kwel is in de verschillende afzettingen in de beekdalen ijzeroxide gevormd.

De bodemkaart (Kiestra, 2003) geeft het volgende beeld, waarbij de cursieve kop de hoofdaanduiding betreft die verder voor de verwachtingskaart is gebruikt:

Beekdalen en natte laagten
De beekdalen en natte laagten zijn te herkennen aan de aanwezigheid van (matig) voedselarme veengronden: meerveengronden, madeveengronden en vlierveengronden, voorts kalkloze zandgronden waartoe de (kleiige) beekeerdgronden en de (kleiige) gooreerdgronden behoren en tenslotte de moerige eerdgronden en de kleiige broekeerdgronden.

Koppen in de beekdalen/natte laagten
In het beekdal en de natte laagten komen koppen (kleine hoogten) voor die op de bodemkaart vaak te herkennen zijn als kleine voorkomens met veldpodzolgronden. Daarnaast duiden sommige voorkomens van niet-kleiige gooreerdgronden en niet-kleiige beekeerdgronden ook op koppen.

Overgang van de dekzandvoorkomens naar de beekdalen
Langs de flanken van de dekzandvoorkomens komen laagten voor die meestal nat waren en waarin zich nooit een podzolbodem heeft kunnen vormen. Deze gronden vallen samen met de niet-kleiige broekeerdgronden en veengronden met een veenkoloniaal dek en met dekzand binnen 120 cm.

Grotere dekzandvoorkomens
De grotere hoge en droge dekzandvoorkomens, met een omvang vanaf enkele hectaren, vallen samen met de veldpodzolen, eventueel afgedekt door de (mogelijk laat-middeleeuwse) hoge zwarte enkeerdgronden. Onder de grote dekzandvoorkomens worden ook de ondiepe laagten gerekend die er in of aan de flanken ervan liggen en die toch nog zo goed ontwaterd waren dat ook hier een podzolbodem kon ontstaan: de moerige podzolgronden en podzolen onder meerveengronden, madeveengronden en vlierveengronden. De moerige podzolen en de podzolen onder venen kunnen echter ook juist de hoogste delen vormen van grotere dekzandvoorkomens die relatief laaggelegen zijn. Zulke relatief laaggelegen, grotere dekzandvoorkomens liggen ten noorden en ten oosten van het EVI-ROV/ emplacement-gebied.

Figuur 2. De Hottinger-kaart (detail; uit Versfelt, 2003).

3.1.2 Historie

Hieronder volgt een korte (cultuur-)historische schets van het studiegebied en de directe omgeving vanaf de Late Middeleeuwen (grotendeels gebaseerd op Van der Aa, 1839-1851; Gerding e.a., 2003; Kiestra, 2003; Stenvert e.a., 2001). Eerst wordt ingegaan op het aaneengesloten gebied ten westen en zuiden van Schoonebeek, dan op de olie-exportleiding, de wateraanvoerleiding, het EVI-ROV/emplacement-gebied en tenslotte op de waterafvoerleiding.

Vlieghuis, Padhuis en ook Schoonebeek met zijn 4 boerderijlinten - de buurschappen Westeinde (Westerse Bos), Kerkeinde, Middendorp en Oosteinde (Oosterse Bos) - zijn randveennederzettingen die alle op zandopduikingen liggen en verbonden zijn door een oude weg vanaf Dalen.
Vlieghuis ('Fleighus') wordt voor het eerst in 1538 vermeld en is in oorsprong wellicht één hoeve met een esakker. Voor Padhuis - huis aan een 'pade' (moeras) - geldt hetzelfde. Padhuis wordt al in 1276 genoemd ('Pathus') en heeft relaties met het Cisterciënser nonnenklooster *Maria in Campis*. Dit klooster, gesticht na de slag bij Ane (1227), lag aanvankelijk ten zuiden van Coevorden en werd al in 1259 naar Assen verplaatst. Het klooster bezat onder meer landerijen en venen rond Schoonebeek. Schoonebeek wordt in 1341 ('Sconebeke') voor het eerst vermeld, maar is vermoedelijk tussen 1250 en 1435 gesticht.
Ten zuiden van de genoemde nederzettingen, tot aan het Schoonebeekerdiep, lagen vanouds de groenlanden: weide en hooigronden, merendeels langgerekte, smalle percelen haaks op de beek en de nederzettingen. Daar waren tot in de 19e eeuw verspreid booën (of boeën: veestallen met verblijfruimte voor de koeherder) te vinden. Ten noorden van Vlieghuis en Padhuis ligt een oude es, de 'Padhuizer Esch', fraai maar niet zeer precies aangeduid op een kaart van Schuller uit 1781 (figuur 3; Versfelt, 2004). Ten noorden van Westerse Bos (en de andere genoemde buurschappen van Schoonebeek) lagen de akkerlanden, bestaande uit enkele honderden meters lange, smalle kavels. Daarbuiten bevonden zich de onontgonnen hoogveengebieden: het Dalerveensche Veen, het Vlieghuizer Veld en het Padhuizer Veld boven Vlieghuis en Padhuis, het Westeindsche Veen ten noordoosten van Westerse Bos en het Oosteindsche Veen ten noordoosten van de Bargerbeek (zie Wolters-Noordhoff Atlasprodukties, 1990). Die oude percelering, voor het eerst vastgelegd op de Hottingerkaart van 1792 (figuur 2; Versfelt, 2003) en het hierboven geschetste bodemgebruik is gedurende de 19e eeuw en tot in de 20e eeuw gehandhaafd gebleven - zie de kaart, opgenomen tussen 1851 en 1855, in Wolters-Noordhoff Atlasprodukties (1990) en de herziene kaart van 1906, in ROBAS Producties (1990). In essentie is de oude percelering nog steeds herkenbaar in de huidige verkaveling (Boddaert & Mak, 2004). Overigens toont de Hottingerkaart ook gedetailleerd hoe ieder buurschap in de 18e eeuw nog uit slechts enkele huizen bestond.
In de loop van de 19e eeuw is de kern van Schoonebeek zuidwaarts verlegd tot aan de Europaweg als gevolg van de geleidelijke ontginning van broekveen. In het beekdal werd toen ook kleinschalig ijzeroer gewonnen. Het Schoonebeekerdiep werd in de loop van de 20e eeuw gekanaliseerd. De grootschalige ontginning van het hoogveen, ten noorden van het studiegebied, vond pas in de 20e eeuw plaats,

Figuur 3. De kaart van Schuller uit 1781 (uit Versfelt, 2004).

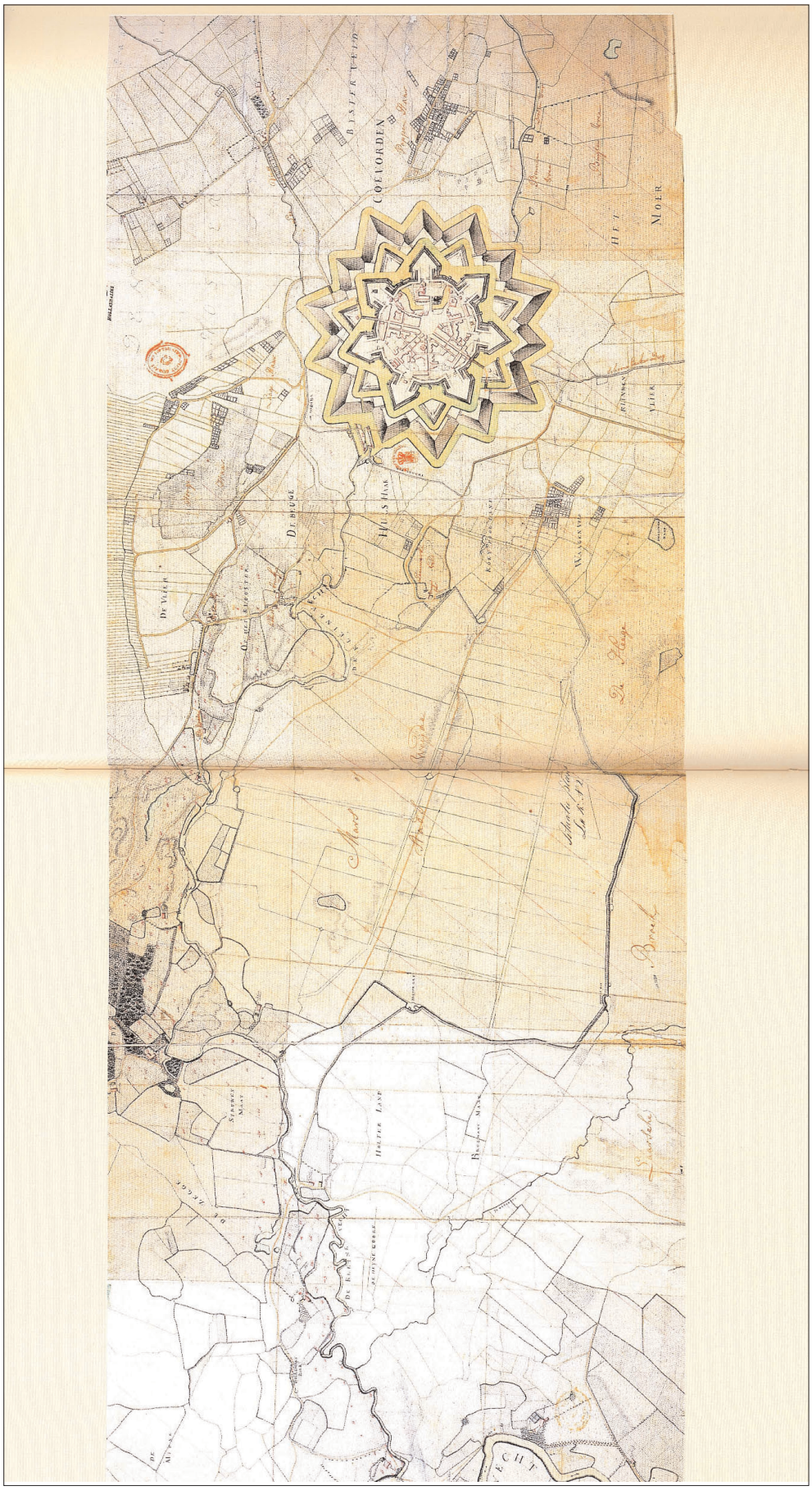
vooral vanaf 1940 (bijv. het Padhuizer Veld). Binnen het studiegebied zijn de gevolgen van de grootschalige veenontginningen overigens beperkt gebleven. De zogenaamde dalgronden - veengronden, moerige gronden en zandgronden waarvan veen of een deel van het veen verdwenen is als gevolg van afgraving ten behoeve van turf(strooisel)winning of voor potgrond - komen in het studiegebied alleen ten noorden van de lijn De Katshaar-Westerse Bos lokaal voor en in het meest noordoostelijke deel in aaneengesloten vorm. Vanaf 1943 heeft aardoliewinning plaatsgevonden, als gevolg waarvan vele terreintjes binnen het studiegebied werden verhard en ingericht met ja-knikkers. Vanaf 1996 wordt in het aardolieveld geen olie meer gewonnen, maar er zijn plannen om het olieveld in de nabije toekomst opnieuw in productie te nemen - de reden voor onderhavig onderzoek.

De olie-exportleiding doorsnijdt de voormalige woeste gronden van het Oosteindsche Veen. Pas vanaf de tweede helft van de 19e eeuw (en grootschalig in de 20e eeuw) is dit gebied ontgonnen. De verkaveling bestaat uit noord-zuid tot zuidwest-noordoost georiënteerde, lange stroken die in het zuiden aansluiten op de oude strokenverkaveling van de akkerlanden ten noorden van Nieuw-Schoonebeek en Schoonebeek, vastgelegd op de Hottingerkaart van 1792.

De wateraanvoerleiding doorsnijdt van noord naar zuid het Barger Westerveen (onderdeel van het Amsterdamsche Veld) en het Westeindsche veen, gebieden die eveneens pas vanaf de tweede helft van de 19e eeuw (en grootschalig in de 20e eeuw) ontgonnen zijn. De langwerpige verkaveling is hier voornamelijk oost-west georiënteerd.

In het Westeindsche Veen ligt ook het EVI-ROV/emplacement-gebied, waar de 20e-eeuwse ontginning in hoofdzaak noordwest-zuidoost georiënteerd is, haaks op de Bargerbeek. Alleen in het westelijke deel van het gebied is sprake van een laat 19e- en 20e-eeuwse, noord-zuid georiënteerde verkaveling die aansluit op de oude verkaveling van de zuidelijker gelegen Westeindsche Landen.
In het EVI-ROV/emplacement-gebied en de tracés van de olie-exportleiding en de wateraanvoerleiding liggen nu voornamelijk dalgronden: veengronden, moerige gronden en zandgronden waarvan het veen of een deel van het veen is verdwenen als gevolg van afgraving in de 19e en vooral 20e eeuw ten behoeve van turf(strooisel)winning of voor potgrond.

De waterafvoerleiding passeert vanaf het oosten eerst de Westeindsche Landen, boven Westerse Bos. De huidige noord-zuid georiënteerde, langwerpige verkaveling is al afgebeeld op de Hottingerkaart van 1792 en gaat mogelijk terug op akkerpercelen die uit de Late Middeleeuwen dateren. Vervolgens gaat de waterafvoerleiding door het oude Padhuizer Veld, waarvan de woeste gronden pas vanaf de tweede helft van de 19e eeuw zijn verkaveld. Hier bevinden zich dalgronden. Dan kruist de weg van Schoonebeek naar Dalen. Deze in aanzet laat-middeleeuwse weg werd vanaf 1797 beheerst door de schans De Katshaar, even ten noorden van het tracé: de opvolger van een oude redoute, afgebeeld op een kaart van Van Alberdingh uit 1681 (Versfelt, 2004). Westwaarts zijn de veengronden niet (grootschalig) afgegraven. Het tracé volgt een oost-west georiënteerde ontginningssloot die



Figuur 4. De kaart van Schuller uit 1780 (uit Versfelt, 2004).

ook al op de Hottingerkaart van 1792 staat afgebeeld, ten noorden van de Nieuwe Stukken boven het van oorsprong middeleeuwse Weijerswold. Vervolgens gaat het tracé door het Ankenholt en Het Broek, vanouds weidegronden die pas in de loop van de 19e eeuw zijn verkaveld. Ten zuidoosten van Pikveld, direct ten noorden van het Schoonebeekerdiep, doorsnijdt de waterafvoerleiding akkers die staan afgebeeld op de kaart van Schuller uit 1781 (figuur 3; Versfelt, 2004), gelegen op een dekzandrug. Het verbaast dus niet dat de bodemkaart (Staring Centrum, 1989) hier hoge zwarte enkeerdgronden aangeeft. Dan volgt het tracé het gekanaliseerde Schoonebeekerdiep en de zuidoever van het Kanaal Coevorden-Alte Picardie richting Coevorden. Tenslotte buigt het tracé af naar het zuiden en loopt door de weidegronden van het Klinkenvlier dat in de 18e eeuw volgens een kaart van Schuller uit 1780 (figuur 4; Versfelt, 2004) nog nauwelijks ontgonnen was, het Wagenveld waar in de 18e eeuw verspreid akkers liggen op enkele hogere dekzandruggen en De Mars die in de eerste helft van de 19e eeuw nog geheel onontgonnen was (Wolters-Noordhoff Atlasprodukties, 1990). Ten oosten van De Hulte en De Kiefte, oude buurschappen met esgronden oostelijk van de Kleine Vecht, eindigt de waterafvoerleiding in het natte weidegebied van de Heine Goor. De onregelmatige verkaveling in de Heine Goor is afgebeeld op de kaart van Schuller uit 1780 en is dus 18e-eeuws of ouder.

3.1.3 Bekende archeologische gegevens

Wat is bekend over de perioden vóór de Late Middeleeuwen? De bekende vindplaatsen, gebaseerd op gegevens uit het CMA, het CAA en ARCHIS aangevuld met een belangrijke vermelding uit de literatuur, staan hieronder vermeld. Het betreft alle bekende archeologische vindplaatsen in het studiegebied en in de directe omgeving (zie kaartbijlagen 5 en 6 voor alle vindplaatsen en kaartbijlagen 1 en 2 voor de prehistorische vindplaatsen). De volgorde is min of meer chronologisch. Als vondsten van een bepaalde vindplaats met zekerheid aan verschillende perioden toe te kennen zijn, is de desbetreffende vindplaats bij elke relevante periode vermeld.

Paleolithicum:

- ARCHIS-waarnemingsnummer 300280: oppervlaktevondsten nabij het Schoonebeekerdiep: vuurstenen klingen (éénmaal met kernvoet en afslagen) en een steelspits. Periode: Laat Paleolithicum.

Paleolithicum - Mesolithicum:

- ARCHIS-waarnemingsnummer 302150: circa 25 m ten noorden van de hartlijn van de olie-exportleiding, circa 1 km van de Duitse grens: een onbekend aantal vuurstenen artefacten, gevonden in een (ontgonnen) veenvlakte, daterend uit het Mesolithicum en mogelijk ook uit het Paleolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300284: nabij het Schoonebeekerdiep in Duitsland: oppervlaktevondsten: een vuurstenen RA-steker, een AA-steker, een kern, een schrabber, een brok en een kling. Periode (Laat) Paleolithicum - Mesolithicum.
- Monumentnummer 9122: betreft een terrein van archeologische betekenis (CMA-code 22F-A02) onder Schoonebeek: vuurstenen artefacten die wijzen op een nederzetting. Periode: Paleolithicum - Mesolithicum.

Paleolithicum - Bronstijd:

- ARCHIS-waarnemingsnummer 300294: in Duitsland ten zuiden van het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondsten: een natuurstenen (zandsteen of kwartsiet) slijpsteenfragment (?), vuurstenen afgeknotte klingen, een mesfragment, een geretoucheerde kling, kernen, klingen, schrabbers, afslagen, brokken, een boortje, een spits, enkele kernpreparatieklingen en een klingschrabber. Periode Paleolithicum - Bronstijd. Verder een driehoekige spits uit het Laat Neolithicum (Klokbekercultuur), enkele geslepen bijlfragmenten uit het Neolithicum en een fragment van een Scandinavische dolk uit de Vroege Bronstijd.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300236: nabij het Schoonebeekerdiep, een onbekend aantal vuurstenen werktuigen (?), waarschijnlijk oppervlaktevondsten. Periode: Paleolithicum - Bronstijd.

Mesolithicum - Bronstijd:

- ARCHIS-waarnemingsnummer 300278: direct ten zuiden van het studiegebied, net over de Duitse grens op een zandopduiking, oppervlaktevondsten: vuurstenen kernen, brokken, klingen en klingfragmenten, afslagen, een mesfragment, een spits en (kling)schrabbers. Periode: Mesolithicum - Bronstijd.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300272: nabij het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondsten rond een kleine depressie (dalvormige laagte): een natuurstenen klopsteen/retouchoir, een niet nader omschreven stuk natuursteen en enkele vuurstenen kernen, brokken, schrabbers, klingen, een bladspits, een schaaf en een kernpreparatiekling. Periode: Mesolithicum - Midden Bronstijd. Daarbij een vuurstenen geslepen bijlfragment dat zeker uit het Neolithicum dateert.
- Monumentnummer 9121: betreft een terrein van hoge archeologische waarde (CMA-code 22F-001) onder Vlieghuis op een opduiking nabij een depressie (in feite betreft het 2 opduikingen, gescheiden door een fossiele bedding: zie de kaartbijlagen): vuurstenen artefacten die wijzen op een nederzetting. Periode: Mesolithicum - Bronstijd.

Mesolithicum:

- ARCHIS-waarnemingsnummer 302146: circa 100 m ten zuiden van de hartlijn van de olie-exportleiding, circa 1 km van de Duitse grens: enkele vuurstenen klingen en afslagen uit het Mesolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300268: buiten het studiegebied aangetroffen ten noordoosten van Schoonebeek, oppervlaktevondst van een vuurstenen geretoucheerde kling en een kern. Periode: Mesolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300290: vlakbij het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondst: een vuurstenen kling. Periode: Mesolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300297: ten noorden van het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondst: een vuurstenen kern. Periode: Mesolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300286: direct ten zuiden van het Schoonebeekerdiep, in Duitsland, oppervlaktevondsten; een vuurstenen brok en een kling. Periode: Mesolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300283: nabij het Schoonebeekerdiep: oppervlaktevondsten: enkele vuurstenen afslagen. Periode: Mesolithicum.

- ARCHIS-waarnemingsnummer 300276: in Duitsland ten zuiden van het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondsten: fragmenten van zandsteen of kwartsiet, een vuurstenen brok, kern en een kling. Periode: Mesolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300270: ten noorden van het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondsten: vuurstenen kernen, brokken, schrabbers, klingen, afslagen, een C-spits, kernpreparatieklingen en een schaaf. Periode: Mesolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300275: ten noorden van het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondsten op een zandkop: een natuurstenen klopsteen/retouchoir en vuurstenen kernen, een brok, klingen, afslagen, een kernpreparatiekling en een afslagschrabber. Periode: Mesolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300295: nabij het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondsten: een kling. Periode: Mesolithicum. Daarbij zijn 7 aardewerkscherven uit de Late Bronstijd of IJzertijd gevonden.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300271: nabij het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondsten: enkele vuurstenen afslagen, klingen en kernen, een schaafje, een zeer grote klingschrabber met zijdelingse retouche en een afslagschrabber. Periode Mesolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300281: direct ten zuiden van het Schoonebeekerdiep, in Duitsland als oppervlaktevondsten aangetroffen vuurstenen kernen, een pic, schrabbers, (geretoucheerde) klingen en klingfragmenten, afslagen en spitsen (een asymmetrische driehoek en een transversale spits). Periode: (Laat) Mesolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300289: in Duitsland ten zuiden van het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondst: een transversale spits. Periode: Laat Mesolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300266: circa 35 m ten noorden van de hartlijn van de waterafvoerleiding, circa 2 km ten oosten van Coevorden, gevonden op een dekzandopduiking even ten noorden van het Schoonebeekerdiep: een vuurstenen A-steker (“kan ook een kern zijn”) uit het Mesolithicum. Het terrein valt binnen een terrein van archeologische betekenis met Monumentnummer 2741, vanwege de genoemde vondst. Overigens valt dit terrein ook samen met een esdek, dat mogelijk van oorsprong teruggaat tot in de Middeleeuwen.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300251: ten noorden van de hartlijn van de waterafvoerleiding op een dekzandopduiking, circa 100 m ten noorden van het Schoonebeekerdiep: een vuurstenen kern, een C-spits, enkele afslagen en klingen, een brok en een schrabber uit het Mesolithicum en een vuurstenen kling met een puntig geretoucheerd uiteinde uit het Neolithicum. De waarneming is gedaan op de westelijke grens van het terrein van archeologische betekenis met Monumentnummer 2741.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300252: circa 300 m ten westen van de vorige melding, circa 75 m ten noorden van de hartlijn van de waterafvoerleiding, ook aangetroffen op een dekzandopduiking, circa 75 m ten noorden van het Schoonebeekerdiep: een vuurstenen schrabber, een kling, een schaaf en een kern uit het Mesolithicum. Het terrein valt binnen een terrein van archeologische betekenis met Monumentnummer 2740.

Mesolithicum - Neolithicum:

- ARCHIS-waarnemingsnummer 300273: nabij het Schoonebeekerdiep: oppervlaktevondsten: kernen, brokken, schrabbers, afslagen, klingfragmenten, klingen en een kernpreparatiekling. Periode: Mesolithicum - Neolithicum. Een vuurstenen topfragment van een geslepen bijl dateert met zekerheid uit het Neolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300291: nabij het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondsten: een brok en een kern. Periode: Mesolithicum - Neolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300293: in Duitsland ten zuiden van het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondsten: vuurstenen klingen, een kling met kernvoet, kernen, een mesfragment, schrabbers, afslagen, brokken, een kernpreparatiekling, een transversale spits en een A-spits. Periode: Mesolithicum - Neolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300296: ten noorden van het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondsten: vuurstenen kernen, brokken, schrabbers, klingen, afslagen, een schaaf, een kling met kernvoet en een spits (trapezium). Periode: Mesolithicum - Neolithicum. Verder een geslepen, vuurstenen bijlfragment uit het Neolithicum en een spits met holle basis uit de Vroege Bronstijd.

Neolithicum:

- ARCHIS-waarnemingsnummer 458: nabij het Schoonebeekerdiep: oppervlaktevondsten afkomstig van enkele dekzandkopjes: een aantal vuurstenen klingen en een kern alsmede een 'durchlochte Breitkeil' van groen gelaagd gesteente. Periode: Vroeg Neolithicum (Swifterbantcultuur; Van der Waals, 1972).
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300238: een Fels-Rundbeil onder Padhuis - grijzige steen met roodbruine oxidatie, dik en breedtoppig, geheel gepolijst, lengte 14,1 cm, breedte 6,47 (bij snede) en dikte 4,45 cm. Periode: Vroeg Neolithicum. Ook is een 'afgesneden stukje gewei met inkeping bovenop en gaatje aan dikste zijde (lengte 12,8 cm) aangetroffen. De datering hiervan is onbekend.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300269: nabij het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondsten: enkele vuurstenen kernen, schrabbers, klingen en een afslag. Periode Paleolithicum - Neolithicum. Een geslepen bijlfragment dateert uit het Neolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300272: nabij het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondsten rond een kleine depressie (dalvormige laagte): een natuurstenen klopsteen/retouchoir en een niet nader omschreven stuk natuursteen alsmede enkele vuurstenen kernen, brokken, schrabbers, klingen, een bladspits, een schaaf en een kernpreparatiekling. Periode: Mesolithicum - Midden Bronstijd. Daarbij is een vuurstenen geslepen bijlfragment aangetroffen dat zeker uit het Neolithicum dateert.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300292: in Duitsland ten zuiden van het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondsten: een natuurstenen klopsteen/retouchoir en fragmenten van een slijpsteen/wetsteen alsmede vuurstenen klingen, schrabbers, een brok en een driehoekige spits. Periode: Mesolithicum - Neolithicum. Een transversale spits, gemaakt van een geslepen bijlafslag, dateert zeker uit het Neolithicum.

- ARCHIS-waarnemingsnummer 300273: nabij het Schoonebeekerdiep: oppervlaktevondsten: kernen, brokken, schrabbers, afslagen, klingfragmenten, klingen en een kernpreparatiekling. Periode: Mesolithicum - Neolithicum. Een vuurstenen topfragment van een geslepen bijl dateert met zekerheid uit het Neolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300237: circa 120 m ten oosten van de hartlijn van de wateraanvoerleiding, nabij de Crommelinswijk in opgebrachte grond en mogelijk afkomstig van een dekzandkop die bij het uitdiepen van de wijk is aangesneden: een diktoppige Fels-ovalbeil uit het Midden of Laat Neolithicum.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300251: even ten noorden van de hartlijn van de waterafvoerleiding op een dekzandopduiking, circa 100 m ten noorden van het Schoonebeekerdiep: een vuurstenen kern, een C-spits, enkele afslagen en klingen, een brok en een schrabber uit het Mesolithicum en een vuurstenen kling met een puntig geretoucheerd uiteinde uit het Neolithicum. De waarneming is gedaan op de westelijke grens van het terrein van archeologische betekenis met Monumentnummer 2741.

Neolithicum - Midden Bronstijd:

- ARCHIS-waarnemingsnummer 300294: in Duitsland ten zuiden van het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondsten: een natuurstenen (zandsteen of kwartsiet) slijpsteenfragment (?), vuurstenen afgeknotte klingen, een mesfragment, een geretoucheerde kling, kernen, klingen, schrabbers, afslagen, brokken, een boortje, een spits, enkele kernpreparatieklingen en een klingschrabber. Periode Paleolithicum - Bronstijd. Verder een driehoekige spits uit het Laat Neolithicum (Klokbekercultuur), enkele geslepen bijlfragmenten uit het Neolithicum en een fragment van een Scandinavische dolk uit de Vroege Bronstijd.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300296: ten noorden van het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondsten: vuurstenen kernen, brokken, schrabbers, klingen, afslagen, een schaaf, een kling met kernvoet en een spits (trapezium). Periode Mesolithicum - Neolithicum. Verder een geslepen, vuurstenen bijlfragment uit het Neolithicum en een spits met holle basis uit de Vroege Bronstijd.

Late Bronstijd:

- ARCHIS-waarnemingsnummer 460: direct ten oosten van het studiegebied nabij het Schoonebeekerdiep in veengrond aangetroffen: een bronzen kokerbijl met steelrestant. Periode: Late Bronstijd.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300240: het beroemde bronsdepot van Schoonebeek, circa 100 m ten westen van de Bargerbeek in 1894 aangetroffen in het beekdal op een zandbodem, afgedekt met 0,5 m veen. In ARCHIS wordt de vindplaats onder de foute coördinaten 256.670/522.98 aangegeven. De juiste locatie met coördinaten 256.690/521.900 is bepaald op basis van Eisveld Bosch (1980: figuur 2). Het depot bestaat uit twee kokerbijlen, twee messen, een lanspunt en een sierhandvat en dateert uit de Late Bronstijd (8e eeuw voor Chr.; Eisveld Bosch, 1980).

Late Bronstijd - IJzertijd:

- ARCHIS-waarnemingsnummer 300295: nabij het Schoonebeekerdiep, oppervlaktevondsten: een kling. Periode Mesolithicum. Daarbij zijn 7 aardewerkscherven uit de Late Bronstijd of IJzertijd gevonden.
- Monumentnummer 2751: circa 100 m ten westen van het eindpunt van de waterafvoerleiding bevindt zich dit terrein van hoge archeologische waarde, waar onder een esdek de resten van een nederzetting uit de Late IJzertijd liggen (Andrèa & Visscher, 1988: catalogusnummer 36).

Late Middeleeuwen:

- Monumentnummer 14523: betreft een terrein van hoge archeologische waarde (CMA-code 22F-003); de randveennederzetting Oud-Schoonebeek uit de Late Middeleeuwen.
- Monumentnummer 14524: betreft een terrein van hoge archeologische waarde (CMA-code 22F-004); de randveennederzetting Padhuis uit de Late Middeleeuwen.
- Monumentnummer 14525: betreft een terrein van hoge archeologische waarde (CMA-code 22F-005); de randveennederzetting Vlieghuis uit de Late Middeleeuwen.

Nieuwe tijd:

- ARCHIS-waarnemingsnummer 35211: een niet nader gedateerde munt uit de Middeleeuwen of Nieuwe tijd, gevonden te Pothuis (waarschijnlijk bedoeld men: Padhuis) en mogelijk een aanvulling op een schatvondst die in 1934 nabij Schoonebeek is gedaan.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 300244: direct ten noorden van het Schoonebeekerdiep, baggervondst: een netverzwaarder of netzinker uit de 16e of 17e eeuw.

Diversen:

- ARCHIS-waarnemingsnummer 457: in het zuiden van het studiegebied nabij het Schoonebeekerdiep: een brok ijzeroer. Het is onduidelijk waarom deze vondst een ARCHIS-waarnemingsnummer heeft. IJzeroer komt van nature in het beekdal voor.

Berichten over de vondst van een kano en een rad van een watermolen (mondelinge mededeling van de heer Bosch, voorzitter van de vereniging Het Stroomdal) nabij een verhoging nabij het Schoonebeekerdiep, die in de volksmond het Kloosterbosje heet (zie ARCHIS-waarnemingsnummers 457 en 300295), konden niet bevestigd worden (mondelinge mededeling J. Beuker, Drents Museum).

Uit het bovenstaande kan het volgende geconcludeerd worden. Zonder de activiteiten van Beuker (nu verbonden aan het Drents Museum, Assen) in de jaren 60 en 70 van de 20e eeuw, zouden uit (de omgeving van) het studiegebied slechts een tiental vindplaatsen bekend zijn. Aan hem is het grote aantal vindplaatsen in het beekdal van het Schoonebeekerdiep te danken. Het betreft bijna steeds oppervlaktevondsten op afgeschoven zandkoppen (mondelinge mededeling J. Beuker).

Beuker heeft overigens juist in het beekdal van het Schoonebeekerdiep naar vondsten gezocht, omdat de ontdekkingsomstandigheden daar relatief zeer gunstig waren. Het verspreidingsbeeld van archeologische vindplaatsen in het studiegebied, dat zo sterk gedomineerd wordt door de vondsten nabij het Schoonebeekerdiep, mag dan ook niet als representatief gelden. Wel onderstrepen de vondsten het grote belang van de koppen in beekdalen als geliefde vestigingslocaties voor met name jager/verzamelaars (en vroege landbouwers, waarvoor jagen, vissen en verzamelen ook nog zeer belangrijk was) en het belang van waterwegen als verbindingsroutes.

Zeker is dus sprake van (tijdelijke) nederzettingen uit het Laat Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum en de (Vroege) Bronstijd op de dekzandkoppen en de randzones van de grotere dekzandvoorkomens. Ongetwijfeld komen ook prehistorische vindplaatsen voor op de grotere dekzandvoorkomens - daarop wijst ARCHIS-waarnemingsnummer 300238 (de Fels-Rundbeil uit het Vroeg Neolithicum). Op die grotere dekzandvoorkomens zullen met name de grotere, meer permanente nederzettingen en de bijbehorende akkertjes en grafveldjes van landbouwers uit het Neolithicum-Bronstijd/IJzertijd gelegen hebben.
Het is echter, gelet op de situatie elders in Drenthe, te verwachten dat de veengroei vanaf het Laat Mesolithicum/Neolithicum in toenemende mate een beperkende factor ten aanzien van de vestigingsmogelijkheden in het gebied zal zijn geweest. Het is dus de vraag wanneer het veen de potentiële vestigingslocaties (dekzandkopjes en grotere dekzandvoorkomens) heeft overgroeid of zodanig heeft geïsoleerd dat deze als nederzettingslocaties afvielen. Over de veenontwikkeling is echter onvoldoende bekend om een schets te kunnen geven van het verloop van de afname aan bewoningsareaal gedurende de Prehistorie. Het lijkt redelijk om in elk geval nog in het Vroeg Neolithicum (vanwege de al eerder gememoreerde Fels-Rundbeil) bewoning op de grotere dekzandvoorkomens te veronderstellen. Of de grotere dekzandvoorkomens in de loop van het Neolithicum ook nog voor permanente bewoning in aanmerking kwamen, is de vraag. Dit is afhankelijk van het moment waarop de potentiële hoge en droge vestigingsplaatsen door veengroei overdekt raakten en daarmee als potentiële nederzettingsterreinen vervielen.
Terwijl het overgrote deel van de vindplaatsen wijst op nederzettingen, zijn de ARCHIS-waarnemingsnummers 458 (de Breitkeil), 300238 (de Fels-Rundbeil) en 300237 (de Fels-ovalbeil) als mogelijke rituele deposities (offergaven) uit het Neolithicum te duiden. ARCHIS-waarnemingsnummer 460 (een bronzen kokerbijl met steelrestant) en het bronsdepot van Schoonebeek zijn aangetroffen in het veen in het beekdal van respectievelijk het Schoonebeekerdiep en de Bargerbeek. Deze vondstlocaties en de objectkeuze zijn typerend voor rituele deposities uit de Late Bronstijd. De scherven uit de Late Bronstijd of IJzertijd (ARCHIS-waarnemingsnummer 300295) behoren waarschijnlijk tot één pot (mondelinge mededeling J. Beuker). Ook in dit geval is te denken aan een rituele depositie. De (depositie)vondsten in de beekdalen maken duidelijk dat in de vochtige laagten met lastig te ontdekken, geïsoleerde vondsten rekening gehouden moet worden. Terwijl dus de grotere dekzandvoorkomens wellicht al in de loop van het Neolithicum voor bewoning ongeschikt werden, moeten de beekdalen toegankelijk

gebleven zijn tot in de Late Bronstijd of de IJzertijd. In of nabij het beekdal van de Kleine Vecht is zeker tot in de Late IJzertijd gewoond (Monumentnummer 2751: nederzetting uit de Late IJzertijd).

De bodemvondsten wijzen op een bewoningshiaat vanaf de (Late) IJzertijd tot in de Late Middeleeuwen. Pas in de 13e eeuw is weer sprake van bewoning dankzij nieuwe veenontginningstechnieken. De vondsten vanaf de Late Middeleeuwen, rondom Schoonebeek, zijn duidelijk gerelateerd aan de oude buurschappen en aan visactiviteiten in het Schoonebeekerdiep. De olie-exportleiding, de wateraanvoerleiding, het EVI-ROV/emplacement-gebied en een deel van de waterafvoerleiding liggen echter in gebieden die niet of nauwelijks (en dan slechts zeer extensief) gebruikt zijn: een situatie die geduurd heeft tot in de 18e of 19e eeuw. Middeleeuwse nederzettingsterreinen zijn hier niet te verwachten, wellicht afgezien van mogelijke nederzettingsresten onder de es ten zuidoosten van Pikveld. Ontginningssloten komen wel her en der aan voor. Ook moet rekening worden gehouden met een middeleeuws wegtracé ten zuiden van De Katshaar.

3.1.4 De IKAW

De IKAW (ROB, 2001) is gebaseerd is op de bodemkaart schaal 1:50.000 (Stiboka, 1978; Staring Centrum, 1989). Het overgrote deel van de bekende vindplaatsen ligt in gebieden waar volgens de IKAW sprake is van een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden. Hieruit blijkt dat de IKAW als verwachtingskaart voor het studiegebied een te grof instrument is. De IKAW is dan ook verder niet gebruikt voor het maken van de archeologische verwachtingskaart.

3.2 Vervaardiging verwachtingskaart

3.2.1 Kwantitatieve verwachting

Het studiegebied heeft, voor zover het de (Late) Middeleeuwen betreft, archeologische en cultuurhistorische waarde vanwege de percelering, de aanwezigheid van de oude buurschappen in de kernen van de hedendaagse bewoning, de oude weg van Schoonebeek naar Dalen, de Padhuizer Es en de es ten zuidwesten van Pikveld. Een kaart voor deze periode maken, is echter niet zinvol. Archeologische resten (nederzettingsresten) uit deze periode zijn geconcentreerd te verwachten in de oude buurschappen terwijl in de beeklopen van vóór de kanalisatie resten van aanlegplaatsen, vaartuigen en visvangst te verwachten zijn. Onder de Padhuizer Es en de es ten zuidoosten van Pikveld kunnen middeleeuwse greppelsporen liggen. Oude perceelsgrenzen (sloten) en ontginningsgreppels zullen ongetwijfeld worden aangesneden. Geïsoleerde middeleeuwse vondsten kunnen overal voorkomen, zelfs in gebieden die in de Middeleeuwen niet ontgonnen waren.
De kaarten van Schuller uit 1780 en 1781 en de Hottingerkaart van 1792 zijn in feite de beste verwachtingskaarten voor de Middeleeuwen omdat deze de laatmiddeleeuwse bewoningskernen, de oude percelering en het oude landgebruik tonen.

De kwantitatieve verwachtingskaart is daarom gericht op de Prehistorie en met name op nederzettingen. Op basis van de geïnventariseerde archeologische en landschappelijke gegevens zijn verwachtingszones onderscheiden met een verschillende dichtheid aan archeologische vindplaatsen (zie § 2.2 en kaartbijlagen 1 en 3). Voor enkele percelen in het studiegebied kan echter geen uitspraak over de archeologische verwachting worden gedaan, omdat hiervoor bruikbare bodemkundige gegevens ontbreken. Het betreft percelen die op de bodemkaart van Kiestra (2003) zijn aangeduid als 'natuur' of 'bebouwing' en waarvoor geen verwachting te extrapoleren is. Voor deze percelen is de verwachting 'onbepaald'.

Koppen in de beekdalen/natte laagten

Tot de zones met een naar verwachting hoge dichtheid aan archeologische nederzettingen zijn de kleine dekzandkoppen gerekend die in het beekdal van de Schoonebeekerdiep, de Bargerbeek en de Kleine Vecht liggen alsmede de natte laagten ten noorden van Schoonebeek en Westerse Bos. Die natte laagten kunnen overigens fossiele lopen van de Bargerbeek vertegenwoordigen. Deze koppen hebben als bodemkundige eenheid veldpodzolgronden. In een enkel geval (ten zuidoosten van Pikveld) is een dergelijke dekzandkop afgedekt door (laat-middeleeuwse?) hoge zwarte enkeerdgronden. Dergelijke koppen (hoge en droge locaties, dicht bij water) waren in het Laat Paleolithicum t/m Vroeg Neolithicum zeer geliefd voor kampementen. Ook liggen in de beekdalen koppen (mogelijk deels dekzandkoppen die bij de kartering van de bodemkaart schaal 1:10.000 tussen de mazen van het boringennet zijn geglipt) op niet-kleiige gooreerdgronden en soms op niet-kleiige beekeerdgronden. Hieraan is ook een hoge archeologische verwachting toegekend, omdat dit eveneens kansrijke locaties voor kampementen van jager-verzamelaars zijn.

Op de topografische kaart van 1906 (Robas Producties, 1990) zijn (dekzand)koppen in het beekdal van het Schoonebeekerdiep zichtbaar. Deze zijn tegenwoordig deels verdwenen. Ook het AHN toont veel koppen in dit beekdal, waarbij voorzichtigheid in de interpretatie geboden is: sommige verhogingen die op het eerste gezicht lijken op natuurlijke koppen, zijn in feite voormalige NAM-terreinen (ja-knikkerlocaties).
De geslechte opduikingen die wel nog op de kaart van 1906 staan afgebeeld, zijn met een stippellijn aangegeven. Hier zijn verplaatste vondsten in afgeschoven grond te verwachten, die getuigen van de nederzettingen die hier ooit lagen.

Grotere dekzandvoorkomens

Ook de grotere dekzandvoorkomens met een omvang vanaf enkele hectaren - hoog en droog en met voldoende akkerpotentieel - zullen met name vanaf het Vroeg Neolithicum in trek zijn geweest voor bewoning. Te denken valt aan min of meer permanente nederzettingen met akkertjes en grafveldjes.

Het maakt voor de kwantitatieve verwachtingskaart echter veel uit of de grotere dekzandvoorkomens al in de loop van het vijfde millennium voor Chr., dus ten tijde van het Vroeg Neolithicum, overdekt zijn geraakt met veen (of destijds zelfs al grotendeels met veen overdekt waren) of pas in de Late Bronstijd.

In het Vroeg Neolithicum, de periode van de beginnende landbouw, zijn jagen, vissen en verzamelen nog steeds zeer belangrijk als bestaansbronnen, hetgeen betekende dat men voor nederzettingen een voorkeur had voor zones nabij water, zoals de randzones van de grotere dekzandvoorkomens nabij de natte laagten en met name nabij de beekdalen. Bij die randzones is dan te denken aan een zone van 100-200 m breed waarvoor een hoge kwantitatieve verwachting geldt, terwijl voor de centrale delen van de grotere dekzandvoorkomens een lage verwachting waarschijnlijk is.
Als daarentegen de grotere dekzandvoorkomens pas in de loop van de Late Bronstijd overgroeid zouden zijn geraakt met veen, kan overal sprake zijn van drie- tot vierduizend jaar bewoning door landbouwgemeenschappen en is ook voor de centrale delen van de grotere dekzandvoorkomens een hoge kwantitatieve verwachting gerechtvaardigd.

Voor de verwachtingskaart is de lange bewoningsduur als uitgangspunt genomen. De grotere hoge en droge dekzandvoorkomens vallen samen met de veldpodzolen, eventueel afgedekt door de laat-middeleeuwse enkeerdgronden. Hieraan is een hoge kwantitatieve verwachting toegekend. Aan ondiepe laagten binnen deze dekzandvoorkomens of aan de flanken daarvan, die toch nog zo goed ontwaterd waren dat een podzolbodem kon ontstaan, is een middelmatige verwachting toegekend. Deze laagten vallen op de bodemkaart samen met moerige podzolgronden en met podzolen onder madeveen-, meerveen- of vlierveengronden.
Zoals eerder al is opgemerkt, bevinden zich ten noorden en ten oosten van het EVI-ROV/emplacement-gebied grotere dekzandvoorkomens die echter zo laag liggen dat niet de flanken, maar hun hoogste delen bodemkundig worden aangeduid als moerige podzolgronden, overgaand in podzolen onder venen. Aan deze lager gelegen grotere dekzandvoorkomens is een middelmatige kwantitatieve verwachting toegekend. Zij zullen minder lang dan de hooggelegen grotere dekzandvoorkomens voor bewoning beschikbaar zijn geweest.

Overgang van de dekzandvoorkomens naar de beekdalen
Langs de flanken van zowel de hoger als de lager gelegen grotere dekzandvoorkomens komen laagten voor die meestal nat waren en waarin zich nooit een podzolbodem heeft kunnen vormen. Deze terreingedeelten zullen over het algemeen gemeden zijn als nederzettingsterreinen, al valt niet uit te sluiten dat hier in droge tijden incidenteel een kampement gevestigd is geweest. Deze gronden vallen op de bodemkaart samen met de broekeerdgronden en de venen met dekzand zonder podzolbodem binnen 120 cm. Hieraan is dus een lage kwantitatieve verwachting toegekend.

Beekdalen en natte laagten
In de beekdalen en natte laagten zijn geen nederzettingen te verwachten. Aan deze gebieden, waarin de meerveengronden, madeveengronden, vlierveengronden, kleiige gooreerdgronden en kleiige en voor een deel ook niet-kleiige beekeerd- en broekeerdgronden liggen, is dan ook een lage kwantitatieve verwachting toegekend. Wel kunnen in deze natte gebieden rituele deposities en resten van bijvoorbeeld kano's, visweren, fuiken en dergelijke voorkomen.

Waar deze laagten echter abrupt overgaan naar hoge zandgronden - (moerige) podzolen - heeft een 10-20 m brede zone een hoge kwantitatieve verwachting, omdat daar rekening moet worden gehouden met afvalzones van direct aangrenzende nederzettingen op de hoge zandgronden.

3.2.2 Kwalitatieve verwachting

Zoals in § 2.2 is aangegeven, is ook de kwalitatieve verwachting, de mate van gaafheid van de verwachte vindplaatsen, van belang. In zijn algemeenheid geldt voor het studiegebied dat het oude oppervlak aangetast is door veenontginningen en andere bodemingrepen. De meeste gronden in het gebied zijn verwerkt tot 0,4 m of dieper (Kiestra, 2003: 37).
In een complete podzolbodem is in het zand een laagopeenvolging herkenbaar van een uitspoelingszone (E-horizont) op een inspoelingszone (B-horizont), een overgang van inspoelingszone naar het onderliggende moedermateriaal (B/C-horizont) en het onderliggende moedermateriaal (C-horizont). Kiestra (2003: 33) meldt dat de podzolen als gevolg van (diepe) grondbewerkingen veelal niet meer intact zijn: de E-horizont is vermengd met de bovengrond en vaak is de B-horizont door grondbewerkingen gebroken. De als representatief gepresenteerde veldpodzolprofielen geven dat beeld ook (Kiestra, 2003: 58-60). Ook de moerige podzolen kunnen diep omgezet zijn, waarbij de E-horizont verdwenen is (Kiestra, 2003: 56, 58).
Al in de jaren 60 en 70 van de 20e eeuw zijn veel dekzandkoppen in het studiegebied afgeschoven (mondelinge mededeling J. Beuker). Het feit dat bijna alle archeologische vindplaatsen in en nabij het studiegebied terug te voeren zijn op oppervlaktevondsten, wijst ook op een aangetast landschap. De vondsten zijn opgeploegd, waaruit volgt dat de vondstlaag van het bijbehorende nederzettingsterrein al aan ploegerosie onderhevig is.
In het studiegebied liggen of lagen tientallen verharde terreintjes waar ja-knikkers hebben gestaan (zichtbaar op het AHN en op luchtfoto's: ROBAS Producties/Topografische Dienst, z.j.; zie ook Kiestra, 2003: fig. 8). Deze terreintjes zijn inmiddels vaak gesaneerd en maken nu weer deel uit van de cultuurgronden. Zij zijn niet meer te herkennen op de meest recente topografische kaart die als ondergrond voor de verwachtingskaart is gebruikt. De oorspronkelijke bodemopbouw is hier diep verstoord. Dat geldt ook voor de plaatsen waar NAM-leidingen liggen of hebben gelegen. Ook het voormalige EVI-ROV-terrein zal als gevolg van de bouw van de installaties aldaar over het algemeen reeds diep verstoord zijn (al geeft de bodemkaart aan dat hier sprake is van opgebrachte grond). Waarschijnlijk is het NAM-emplacement, afgezien van de bebouwing, minder diepgaand verstoord.

Voor de hoge gronden gelden de volgende uitgangspunten:
- *Hoge kwaliteit:* geldt voor gebieden waar de pleistocene oppervlakte niet of slechts licht aangetast is. Bij aanwezigheid van een podzolbodem in dekzand is de E-horizont nog (deels) aanwezig. Van eventuele vindplaatsen zullen de grondsporen en ook het vondstenniveau nog bewaard zijn gebleven. Aan terreingedeelten waar geen bodemvorming (podzolering) heeft plaatsgevonden en

waar het zand is afgedekt met veen of klei en het zand door bodemingrepen niet verstoord is, kan ook een hoge kwaliteit toegekend worden.
- *Middelmatige kwaliteit:* geldt voor gebieden waar de oppervlakte matig verstoord is. Bij aanwezigheid van een podzolbodem is de bodem vanaf de B-horizont nog intact. Voor een eventuele vindplaats uit de Steentijd zou dit betekenen dat het onderste deel van het vondstenniveau misschien nog behouden kan zijn. De diepere grondsporen zullen eveneens bewaard zijn gebleven. Voor het Paleolithicum en Mesolithicum valt dan te denken aan haardkuilen, voor het Neolithicum tot in de Bronstijd gaat het om (graf)kuilen, paalkuilen en mogelijk ook putten.
- *Lage kwaliteit:* geldt voor gebieden waar in het dekzand weliswaar bodemvorming heeft plaatsgevonden, maar waar naderhand de bodem zwaar verstoord is (tot in de B/C - of C-horizont) en voor overige diep verstoorde gronden. Hier zijn van eventuele vindplaatsen waarschijnlijk niet meer dan de diepste delen van grondsporen bewaard gebleven.

Hoe kan dit beeld worden vertaald naar de kwalitatieve verwachtingskaart (kaartbijlagen 2 en 4)?

Koppen in de beekdalen/natte laagten
De koppen in de beekdalen zullen over het algemeen door bodembewerkingen zijn aangetast. In de afgeschoven grond kunnen nog vondsten voorkomen die losgeraakt zijn uit hun oorspronkelijke context. Deze verplaatste vondsten kunnen in algemene zin nog wel een idee geven van de ouderdom en de aard van de nederzetting waarvan zij afkomstig zijn. Van de nederzettingen kunnen de dieper ingegraven grondsporen wel nog aanwezig zijn. Aan de flanken van de koppen kan de conserveringstoestand van het oude oppervlak overigens beter zijn, maar in zijn algemeenheid geldt dat de kwalitatieve verwachting voor de koppen in de beekdalen en natte laagten laag of op zijn gunstigst middelmatig zal zijn. Een uitzondering is het al eerder genoemde Kloosterbosje nabij het Schoonebeekerdiep dat volgens J. Beuker niet is afgeschoven. Het AHN lijkt dit te bevestigen. De vondstlaag van een nederzetting kan hier nog intact zijn. Deze locatie heeft een hoge verwachting gekregen.
Binnen het vondstenspectrum zijn op de koppen geen plantaardige en dierlijke resten te verwachten (tenzij deze verkoold of gecalcineerd zijn), maar wel in de direct omringende 'natte' sedimenten, waar het nederzettingsafval ingegooid kan zijn.

Grotere dekzandvoorkomens
Voor de podzolen op de grotere dekzandvoorkomens geldt in het algemeen een middelmatige kwalitatieve verwachting omdat de E-horizont weliswaar meestal verdwenen zal zijn, maar de B-horizont nog wel (grotendeels) intact is. Op enkele percelen is zand afgegraven. Daar is de kwalitatieve verwachting laag. Aan de moerige podzolgronden en zelfs de podzolen onder veengronden is eveneens een middelmatige verwachting toegekend en geen hoge verwachting, zoals men op het eerste gezicht zou verwachten, omdat de E-horizont ook hier vaak is aangetast als gevolg van mengwoelen (Kiestra, 2003: 57-58).

Waar de podzolen afgedekt zijn door een esdek, geldt in het algemeen een hoge verwachting: het esdek zal als een buffer de onderliggende podzol hebben beschermd. Zo is aan de esdekken ten noorden van Vlieghuis en Padhuis een hoge kwaliteit toegekend. Maar voor een esdek ten zuidoosten van Pikveld geldt een middelmatige verwachting: hier zijn oppervlaktevondsten gedaan die dateren uit het Mesolithicum, hetgeen wijst op ten minste gedeeltelijke verploeging van de onderliggende E-horizont.

Overgang van de dekzandvoorkomens naar de beekdalen
Voor de broekeerdgronden en de zandgronden zonder podzolbodem die afgedekt zijn door veen geldt een middelmatige kwalitatieve verwachting: ook hier is vaak de top van het onderliggende zand vermengd met het veen (Kiestra, 2003: 57-58). De kans dat in deze natte gronden vergankelijk (onverbrand) dierlijk en plantaardig materiaal bewaard is gebleven, is echter wel groter dan op de hogere zandgronden.

Beekdalen en natte laagten
De beekdalen en natte laagten (de meerveengronden, madeveengronden, vlierveengronden, beekeerdgronden, gooreerdgronden en broekeerdgronden) hebben gunstige conserveringsomstandigheden, met name voor onverbrande dierlijke en plantaardige resten die dieper liggen dan circa 0,8 à 1,2 m -Mv. Aan deze gebieden is een hoge kwalitatieve verwachting toegekend.

4 Verwachte bodemingrepen en gevolgen voor archeologische resten

Het gebied ten zuiden en westen van Schoonebeek
In het aaneengesloten gebied ten zuiden en ten westen van Schoonebeek worden ten behoeve van de herontwikkeling van het olieveld Schoonebeek de volgende bodemingrepen verwacht: circa 15 tot 20 oliewinlocaties met een ruimtebeslag van circa 5000 m² elk en voorts pijpleidingen, waarvoor 4 alternatieve constructiemethoden denkbaar zijn.

Om de oliewinlocaties bouwrijp te maken, wordt 0,8-1,0 m diep ontgraven. Waar de oliewinlocaties samenvallen met archeologische nederzettingen, zullen deze geheel vernietigd worden.

De pijpleidingen kunnen A. ondergronds worden aangelegd of B. in een goot die deels boven het maaiveld uitsteekt. In het eerste geval wordt het leidingentracé uitgegraven tot 1 à 2 m -Mv, in het tweede tot circa 1 m -Mv. In beide gevallen worden de gedeelten van archeologische vindplaatsen die in het tracé liggen, vernietigd.
De pijpleidingen kunnen ook grotendeels binnen bestaande sloten en greppels aangelegd worden: optie C. Als hiervoor geen uitbreidingen in de breedte nodig zijn, valt het tracé samen met reeds bestaande bodemingrepen. Waar nieuwe sloten/greppels moeten worden gegraven, worden de gedeelten van archeologische vindplaatsen die in het tracé liggen, vernietigd. Afhankelijk van de omvang van de nieuw te graven sloten/greppel, is optie C meer of minder destructief voor de archeologische resten, maar gunstiger dan optie A en B.
Optie D gaat uit van een bovengrondse aanleg. De leidingen worden met een interval van 200 m ingesloten in zogenaamde ankerblokken die rusten op een betonnen voet met een grondoppervlak van circa 2,0 x 0,6 m. Verder rusten de leidingen om de 25 m (afhankelijk van de draagkracht van de bodem) of op dragers op betonplaten (die op maaiveld of op 0,1 tot 0,2 m -Mv liggen) of op heipalen. De bodemverstoringen die met deze constructiewijze gepaard gaan, zijn zeer beperkt. Het grote voordeel van optie D ten opzichte van de 3 andere opties is dat als hierbij een vindplaats wordt doorkruist, slechts een zeer klein deel ervan wordt vernietigd, terwijl het inhoudelijke informatieverlies waarschijnlijk nog kleiner of verwaarloosbaar is.

De olie-exportleiding en verbindingsleidingen en eventuele alternatieve leidingtracés in het EVI-ROV/emplacement-gebied

Voor de olie-exportleiding en voor de verbindingsleidingen en eventuele alternatieve leidingtracés in het EVI-ROV/emplacement-gebied gelden dezelfde technische aanlegvarianten als voor de hierboven genoemde pijpleidingen. Afhankelijk van de te kiezen technische aanlegvariant zijn de verwachte bodemingrepen en de effecten op het archeologisch bodemarchief eveneens dezelfde als hierboven beschreven.

De wateraanvoerleiding en de waterafvoerleiding

De wateraanvoer- en de waterafvoerleiding zullen ondergronds aangelegd worden, waarbij het leidingtracé uitgegraven wordt tot circa 1 à 2 m -Mv. Dat betekent dat daar waar de leidingen samenvallen met archeologische nederzettingen, deze vernietigd worden.

De nieuwe oliebehandelingsinstallatie (OBI) en de warmtekrachtcentrale (WKC)

Om de OBI- en WKC-locaties bouwrijp te maken, wordt circa 0,8 tot 1,0 m diep ontgraven. Waar de locaties samenvallen met archeologische nederzettingen zullen deze laatste geheel vernietigd worden. Vermoedelijk is het voormalige EVI-ROV-terrein, de ene voorkeurslocatie, reeds diep verstoord als gevolg van eerdere bodemingrepen. Het effect op het archeologisch bodemarchief zal hier dan ook gering zijn. De huidige bodemverstoringen op de andere voorkeurslocatie, het NAM-emplacement, kunnen meevallen. Dat betekent dat eventuele archeologische waarden hier wel nog bewaard kunnen zijn. Daarom valt vanuit archeologisch oogpunt het EVI-ROV-terrein als locatie voor de OBI en de WKC te verkiezen boven het NAM-emplacement. Daarbij moet worden opgemerkt dat bij het eventueel bouwrijp maken van het NAM-emplacement een uitgebreide, diepgaande sanering onvermijdelijk zal zijn.

Zie verder § 5.2 (aanbevelingen).

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

In het studiegebied en in de directe omgeving kunnen vindplaatsen (nederzettingen en rituele deposities) voorkomen die dateren vanaf het Laat Paleolithicum tot in de Late Bronstijd of IJzertijd en, alleen in het uiterste westen van het studiegebied, tot in de Late IJzertijd. Vervolgens is sprake van een bewoningshiaat tot in de Late Middeleeuwen (13e eeuw). Daarna is het gebied rondom Schoonebeek tot op heden weer bewoond. Daarbuiten is echter tot in de 19e of 20e eeuw hoofdzakelijk sprake geweest van woeste gronden.

Op basis van archeologische en landschappelijke gegevens is een kwantitatieve archeologische verwachtingskaart voor de Prehistorie opgesteld. Hierop zijn zones met een hoge, middelmatige en lage verwachte dichtheid aan archeologische vindplaatsen (nederzettingen) aangegeven (kaartbijlagen 1 en 3).
Voor de dekzandkoppen en andere hoogten in de beekdalen alsmede de randzones van grotere dekzandvoorkomens geldt een hoge verwachte dichtheid aan prehistorische nederzettingen. Of aan de centrale delen van de grotere dekzandvoorkomens een hoge kwantitatieve verwachting moet worden toegekend, is afhankelijk van het moment waarop zij door veen overdekt zijn geraakt: hoe eerder, hoe lager de verwachting is. Voor de verwachtingskaart is uitgegaan van een late veenoverdekking, hetgeen een hoge verwachting impliceert.
De kwantitatieve verwachting voor nederzettingen is laag in de natte overgangszones van grotere dekzandvoorkomens naar beekdalen en natte laagten alsmede in die beekdalen en natte laagten zelf. Wel zijn hier andersoortige archeologische resten te verwachten, zoals rituele deposities, grondsporen en constructies die samenhangen met voorden, bruggen en visserij, vaartuigen, beschoeiingen, steigers en dergelijke.

Op basis van bekende verstoringsgegevens van het studiegebied is ook een kwalitatieve verwachtingskaart voor de Prehistorie opgesteld waarop zones met een hoge, middelmatige en lage kwaliteit zijn onderscheiden (kaartbijlagen 2 en 4).
De kwalitatieve verwachting voor archeologische resten op de dekzandkoppen en overige hoogten in de beekdalen is incidenteel goed, maar meestal laag of hooguit middelmatig. De kwalitatieve verwachting voor de grotere dekzandvoorkomens en de natte overgangen van de grotere dekzandvookomens naar het beekdal is overwegend middelmatig. De verwachte kwaliteit in de beekdalen en overige laagten is hoog.

Een verwachtingskaart is voor de (Late) Middeleeuwen niet zinvol. Nederzettingsresten uit die periode zijn geconcentreerd te verwachten in de oude bewoningskernen rond Schoonebeek en mogelijk onder de es ten zuidoosten van Pikveld, terwijl her en der sloten, ontginningssporen of resten van een oude weg (van Schoonebeek naar Dalen) voor zouden kunnen komen. Geïsoleerde middeleeuwse vondsten kunnen overal voorkomen, zij het zeer sporadisch. Op basis van 18e eeuwse kaarten kan men een aardige indruk krijgen van de laat-middeleeuwse bewoningskernen en het landgebruik (figuren 2, 3 en 4).

De bodemingrepen die voor de herontwikkeling van het olieveld Schoonebeek nodig zijn, zullen in uiteenlopende mate leiden tot aantasting van eventuele archeologische vindplaatsen. Vindplaatsen op de oliewinlocaties zullen geheel vernietigd worden. Van de alternatieve constructiemethodes voor de pijpleidingen, inclusief de olie-exportleiding en de verbindingsleidingen en eventuele alternatieve leidingtracés in het EVI-ROV/emplacementgebied, zijn de ondergrondse aanleg en de aanleg in een goot vanuit archeologisch perspectief even verstorend. Gunstiger is de aanleg in greppels en sloten, omdat daarbij voornamelijk oude ingravingen gevolgd zullen worden. Het minst ingrijpend is de bovengrondse aanleg, waarbij alleen ter plaatse van de ankerblokken en heipalen het bodemarchief bedreigd kan worden en niet ter plaatse van de betonplaten. Ook al zou bij deze constructiemethode een vindplaats worden geraakt, dan nog zal een nederzettingsterrein hiermee niet wezenlijk aan waarde inboeten.

De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande ondergrondse aanleg van de wateraanvoerleiding en de waterafvoerleiding alsmede met het bouwrijp maken van de OBI- en WKC-locaties op het NAM-emplacement zullen leiden tot aantasting van eventuele archeologische vindplaatsen: deze worden ter plaatse van de bodemingrepen vernietigd.

Als voor de OBI- en WKC-locaties gekozen wordt voor het voormalige EVI-ROV-terrein, heeft dat voor het bodemarchief waarschijnlijk geen gevolgen, omdat de bodem hier door eerdere ingrepen vermoedelijk al zo diep is verstoord dat hier geen archeologische waarden meer te verwachten zijn.

5.2 Aanbevelingen

Algemeen
Vanuit archeologische perspectief is het het verstandigst om de bodemingrepen bij voorkeur samen te laten vallen met reeds verstoorde gronden: daar waar bestaande sloten en greppels liggen, daar waar perceelsgedeelten zijn afgegraven en daar waar de bodem in het verleden al is omgezet: op voormalige, gesaneerde NAM-locaties en op of onder oude leidingen of leidingstraten. Dan is aanvullend archeologisch onderzoek niet aan de orde.

Bodemingrepen op de grotere dekzandvoorkomens, met name verder van de randen naar de laagten af, zijn met het oog op archeologische resten het minst riskant.

De kans is reëel dat hier geen of nauwelijks prehistorische vindplaatsen gelegen hebben, omdat het goed mogelijk is dat zij al in het Vroeg Neolithicum met veen overdekt zijn geraakt. Als hier wel nederzettingen liggen, zal het tijdrovende en kostbare onderzoek van de vondstlaag niet of nauwelijks nodig zijn, omdat deze reeds grotendeels zal zijn aangetast. Het onderzoek kan zich dan vooral op de grondsporen (haardkuilen, paalkuilen, afvalkuilen, waterputten en dergelijke) richten.

Bodemingrepen in de overgangszone tussen de grotere dekzandvoorkomens en de beekdalen/natte laagten, waar de broekeerdgronden liggen, lijken evenmin riskant. De kans dat hier nederzettingen liggen, is klein en àls zij er al liggen, zal ook hier de vondstenlaag grotendeels verstoord zijn.

Bodemingrepen in de beekdalen dienen zoveel mogelijk te worden vermeden, omdat hier weliswaar geen nederzettingen te verwachten zijn, maar wel allerlei andere archeologische resten. Dergelijke vaak goed geconserveerde resten zijn nauwelijks van te voren op te sporen. De kans is zeer groot dat de aanwezigheid ervan pas tijdens de civieltechnische werkzaamheden zal blijken. Oponthoud van de civieltechnische werkzaamheden is dan zeer waarschijnlijk vanwege het tijdrovende (en kostbare) aspect van opgraven in een beekdal.

Ook bodemingrepen op de koppen in beekdalen zijn riskant, omdat de kans dat op zo'n kop één of meerdere prehistorische nederzettingen liggen, zeer groot is. Op de hoogste delen van de koppen kan een opgraving waarschijnlijk beperkt blijven tot onderzoek van grondsporen, omdat het vondstenniveau (grotendeels) verdwenen zal zijn. Langs de flanken van de koppen kan het vondsthoudende niveau echter nog grotendeels aanwezig zijn. Ook het onderzoek aan de te verwachten, tot de nederzettingen behorende afvalzones in de omringende 'natte' sedimenten kan een kostbare aangelegenheid worden, ook omdat onverbrande dierlijke en plantaardige resten te verwachten zijn.

Om de planning niet in gevaar te brengen, is het zaak om archeologisch vervolgonderzoek in een zo vroeg mogelijk stadium uit te voeren.

OBI en WKC

Aanbevolen wordt om, indien het voormalige EVI-ROV-terrein wordt gekozen als locatie voor de OBI en WKC, hier gutsboringen (met een diameter van 3 cm) te laten zetten met een dichtheid van 3 boringen per ha om te verifiëren of de bodemopbouw, zoals vermoed wordt, reeds diepgaand verstoord is. Voor elk archeologisch booronderzoek is een Plan van Aanpak vereist. Als het NAM-emplacement wordt gekozen, wordt een archeologisch booronderzoek aanbevolen met een dichtheid van 6 gutsboringen per ha. Voor beide terreinen geldt dat daar waar sprake is van een intacte bodem (E-horizont), het boorgrid met guts- en megaboringen (boringen met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm) verdicht moet worden tot maximaal 16 boringen per ha. Het archeologisch relevante traject van de opgeboorde grond uit de megaboor dient gezeefd te worden over een zeef met

een maaswijdte van 2 mm. Als archeologische indicatoren (houtskool, vuursteen, aardewerkscherven e.d.), worden opgemerkt, dient vervolgens waarderend onderzoek plaats te vinden, gericht op het bepalen van de omvang en de dikte van het vondstniveau van de vindplaats.

Oliewinlocaties
Waar de oliewinlocaties samenvallen met de grotere dekzandvoorkomens is een oppervlaktekartering gecombineerd met een booronderzoek van 6 gutsboringen per ha de beste methode. Daar waar aanwijzingen zijn voor een voldoende intact bodemprofiel (E-horizont) dient het boorgrid met guts- en megaboringen verdicht te worden tot maximaal 16 boringen per ha. Als archeologische indicatoren worden opgemerkt, dient vervolgens waarderend onderzoek plaats te vinden.

Als bodemingrepen in de overgangszone van grotere dekzandvoorkomens naar het beekdal en in het beekdal voorzien zijn, zijn gutsboringen met een dichtheid van 6 boringen per ha aan te raden om te controleren of hier inderdaad geen sprake is van bodemvorming en bovendien geen sprake is van archeologische indicatoren. Met een dergelijk boorgrid kunnen bovendien de potentieel kansrijke, kleine, afgedekte dekzandkoppen die op het AHN niet zichtbaar zijn, opgespoord worden. Als archeologische indicatoren worden opgemerkt, dient vervolgens waarderend onderzoek plaats te vinden.

Als oliewinlocaties op de koppen in het beekdal zijn voorzien, is het verstandig een oppervlaktekartering uit te voeren en megaboringen te zetten in een 20 x 25 m grid (of fijner). Om te bepalen of en waar sprake is van afvallagen in de omringende 'natte' sedimenten, dienen gutsboorraaien met een boorinterval van 5 m of minder (haaks op de strekking van de helling) gezet te worden, tot maximaal circa 20 m het beekdal in.

Pijpleidingen, inclusief de verbindingsleidingen of alternatieve tracés in het EVI-ROV/emplacement-gebied, de wateraanvoerleiding, de waterafvoerleiding en de olie-exportleiding
Zodra bekend is waar deze leidingen gepland zijn, wordt aanbevolen om in de hartlijn van de leidingtracés om de 50 m gutsboringen te zetten. Daarmee wordt een goede eerste indruk verkregen van de bodemopbouw en van de mate van verstoring op koppen en grotere dekzandvoorkomens. Door middel van boringen om de 50 m kunnen bovendien (afgedekte) koppen die op de bodemkaart of het AHN niet zichtbaar zijn, opgespoord worden. Waar sprake is van een intacte podzolbodem, moeten extra boringen (megaboringen) worden gezet. Ter plaatse van dagzomende koppen en grotere dekzandvoorkomens wordt bovendien een oppervaktekartering aanbevolen. Als archeologische indicatoren worden opgemerkt, dient vervolgens waarderend onderzoek plaats te vinden.

Als gekozen wordt voor de bovengrondse aanleg van leidingen is het denkbaar dat het bevoegd gezag, gezien het beperkte ruimtebeslag, van oordeel is dat afgezien kan worden van archeologisch vervolgonderzoek, behalve daar waar tijdens de

civieltechnische werkzaamheden archeologische vondsten of grondsporen worden ontdekt.

Bodemingrepen in beekdalen dienen archeologisch begeleid te worden omdat hier weliswaar geen nederzettingen te verwachten zijn, maar wel allerlei andere archeologische resten die met booronderzoek niet op te sporen zijn. Een archeologische begeleiding moet gebaseerd zijn op een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van Eisen.

Contactadressen overheid:

- provinciaal archeoloog, dr. W.A.B. van der Sanden (0592 - 305 932).
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Regio Noord (033 - 422 7777).

Contactpersoon RAAP:

- drs. T.J. ten Anscher (0512 - 589 140).

Literatuur

Aa, A.J. van der, 1839-1851. *Aardrijkskundig woordenboek der Nederlanden*. Gorinchem.

Andrèa, J. & H.C.J. Visscher, 1988. Een inventarisatie van archeologische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden in Overijssel. *RAAP-rapport* 30. Stichting RAAP, Amsterdam.

Anscher, ten, T.J., 2005a: Studiegebied Olieveld Schoonebeek, gemeente Emmen; archeologisch vooronderzoek: een bureaustudie ten behoeve van de MER-procedure Herontwikkeling Olieveld Schoonebeek. *RAAP-rapport* 1147. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Anscher, ten, T.J., 2005b: Studiegebied Olieveld Schoonebeek, gemeente Emmen; archeologisch vooronderzoek: een bureaustudie ten behoeve van de MER-procedure Herontwikkeling Olieveld Schoonebeek: leidingtracés en enkele terreinen. *RAAP-rapport* 1190. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Boddaert, M. & A. Mak, 2004. *ANWB Topografische Atlas Drenthe, schaal 1:25.000*. ANWB Media, Den Haag.

Eisveld Bosch, A., 1980. Het bronsdepot van Schoonebeek, gem. Schoonebeek. In: Van Rendierjager tot Ontginner. Nieuwe oudheidkundige ontdekkingen in Drenthe (XXV). *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 97: 5-18 (135-148).

Gerding, M.A.W. (red.), 2003. *Encyclopedie van Drenthe*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Horssen, P.W. van, 1987. *Kartering van bodemverstoringen in Drenthe (schaal 1:100.000)*. Stageverslag studie Fysische Geografie aan de Rijksuniversiteit Utrecht, Utrecht.

Kiestra, E., 2003. Bodemkundig-hydrologisch onderzoek voor de waardebepaling van de gronden in het herinrichtingsgebied Schoonebeek. *Alterra-rapport* 686. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.

Makken, H., 1992. De Bodemgesteldheid van het herinrichtingsgebied Schoonebeek. *DLO-Staring Centrum Rapport* 213. Dienst Landbouwkundig Onderzoek, Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied, Wageningen.

Rappol, M. (red.), 1992. *In de bodem van Drenthe. Geologische gids met excursies*. Lingua Terrae, Amsterdam.

ROB, 2001. *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), tweede generatie, schaal 1:50.000*. ROB, Amersfoort.

ROBAS Producties, 1990. *Historische Atlas Drenthe. Chromotopografische Kaart des Rijks, schaal 1:25.000*. ROBAS Producties, Den Ilp.

ROBAS Producties/Topografische Dienst, zonder jaar. *Foto-atlas Drenthe, schaal 1:14.000*. ROBAS Producties/Topografische Dienst, Den Ilp/Emmen.

Staalduinen, C.J. van, e.a., 1975. The geology of the Netherlands. *Mededelingen van de Rijks Geologische Dienst* 31-2. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Staring Centrum (Stichting voor Bodemkartering), 1989. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 22 West Coevorden en 22 Oost Coevorden*. Staring Centrum, Wageningen.

Stenvert, R., e.a., 2001. *Monumenten in Nederland. Drenthe*. Rijksdienst voor de Monumentenzorg/Waanders uitgevers, Zeist/Zwolle.

Stiboka, 1978. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 17 West Emmen en 17 Oost Emmen*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Versfelt, H.J., 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen.

Versfelt, H.J., 2004. *Kaarten van Drenthe 1500-1900*. Heveskes Uitgevers, Groningen/Veendam.

Waals, J.D. van der, 1972. Die durchlochten Rössener Keile und das frühe Neolithikum in Belgien und in den Niederlanden. *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nord Europa*: 153-184.

Wolters-Noordhoff Atlasprodukties, 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland, schaal 1:50.000; Deel 2: Noord-Nederland 1851-1855*. Wolters-Noordhoff Atlasprodukties, Groningen.

Gebruikte afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand van Nederland
ARCHIS	ARCHeologisch Informatie Systeem
CAA	Centraal Archeologisch Archief
CMA	Centraal Monumenten Archief
IKAW	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
MER	Milieu Effect Rapportage
-Mv	beneden maaiveld
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek

Verklarende woordenlijst

artefact	Alle door de mens gemaakte of gebruikte voorwerpen.
dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Saalien: Formatie van Eindhoven; Weichselien: Formatie van Twente).
depositie	Het opzettelijk deponeren van een voorwerp of voorwerpen op een bepaalde locatie, wordt vaak geïnterpreteerd als een rituele handeling.
detritus gyttja	Fijn organisch bezinksel in stilstaand, relatief diep water (meren).
enkeerdgronden	Dikke eerdgrond (= laag met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens; worden ook wel essen genoemd.
esdek	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht. In geval van een es is de opgebrachte laag ten minste 50 cm dik. De term es is gangbaar in Noord- en Oost-Nederland. In Midden-Nederland wordt gesproken van enk of eng en in Zuid-Nederland van akker of veld.
fluvioperiglaciaal	Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet.
genese	Wording, ontstaan.
grondmorene	Het door het landijs aangevoerde en na afsmelten achtergebleven mengsel van leem, zand en stenen. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem.
gyttja	Organische meerafzetting (zie *detritus-gyttja*).
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr. tot heden).
horizont	Een bodemlaag waarin zich bepaalde bodemkundige processen afspelen.
keileem	Grondsoort bestaande uit een mengsel van leem, zand, grind en stenen (in het spraakgebruik gekoppeld aan het begrip *grondmorene*).
klastisch sediment	Sediment ontstaat door afbraak van oudere gesteenten, samengesteld uit delen en mineralen van het moedergesteente.

kwel	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater.
leem	Grondsoort die wordt gekenmerkt door een hoog siltgehalte (bodemdeeltjes tussen 0,002 en 0,05 mm).
löss	Eolisch (= wind-) afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.
mesotroof	Matig voedselrijk (van een milieu voor planten of dieren).
oerstroomdal	Een parallel aan het ijsfront tijdens een stilstandfase uitgeslepen smeltwaterdal.
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat circa 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud. Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.).
podzol	Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het proces van het uitlogen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van amorfe humus en ijzer wordt podzolering genoemd.
Prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
redoute	Kleine veldschans (die alleen uitspringende en geen inspringende hoeken heeft).
Saalien	Voorlaatste glaciaal, waarin het landijs tot in Nederland doordrong (vorming stuwwallen), circa 200.000-130.000 jaar geleden.
veen	Geheel of grotendeels uit enigszins ingekoolde, maar nauwelijks vergane plantenresten opgebouwde afzetting.
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), circa 120.000-10.000 jaar geleden.

Overzicht van figuren, tabellen en losse kaartbijlagen

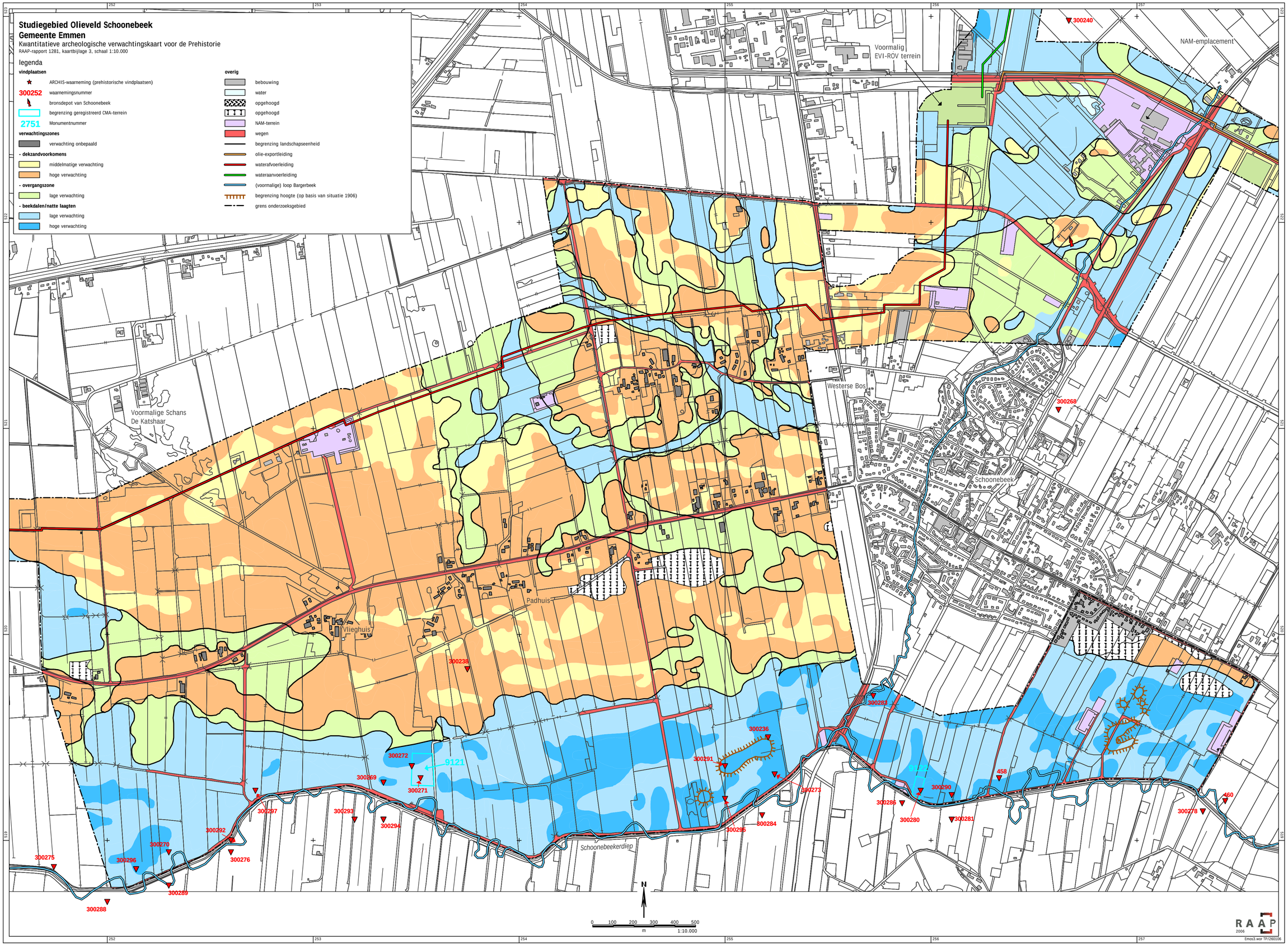
Figuur 1. De ligging van het studiegebied (zwart omlijnd); inzet: ligging in Nederland (ster).
Figuur 2. De Hottingerkaart (detail; uit Versfelt, 2003).
Figuur 3. De kaart van Schuller uit 1781 (uit Versfelt, 2004).
Figuur 4. De kaart van Schuller uit 1780 (uit Versfelt, 2004).

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

Kaartbijlage 1. Kwantitatieve archeologische verwachtingskaart voor de Prehistorie (schaal 1:25.000).
Kaartbijlage 2. Kwalitatieve archeologische verwachtingskaart voor de Prehistorie (schaal 1:25.000).
Kaartbijlage 3. Kwantitatieve archeologische verwachtingskaart voor de Prehistorie (schaal 1:10.000).
Kaartbijlage 4. De kwalitatieve archeologische verwachtingskaart voor de Prehistorie (schaal 1:10.000).
Kaartbijlage 5. De bekende archeologische vindplaatsen geprojecteerd op het AHN en de huidige topografische kaart (schaal 1:25.000).
Kaartbijlage 6. De bekende archeologische vindplaatsen geprojecteerd op het AHN en de huidige topografische kaart (schaal 1:10.000).

Studiegebied Olieveld Schoonebeek
Gemeente Emmen
Kwantitatieve archeologische verwachtingskaart voor de Prehistorie
RAAP-rapport 1281, kaartbijlage 1, schaal 1:25.000
legenda
vindplaatsen
ARCHIS-waarneming (prehistorische vindplaatsen)
300252
waarnemingsnummer
bronsdepot van Schoonebeek
begrenzing geregistreerd CMA-terrein
2751
Monumentnummer
verwachtingszones
verwachting onbepaald
- dekzandvoorkomens
middelmatige verwachting
hoge verwachting
- overgangszone
lage verwachting
- beekdalen/natte laagten
lage verwachting
hoge verwachting
overig
bebouwing
water
opgehoogd
opgehoogd
NAM-terrein
wegen
begrenzing landschapseenheid
olie-exportleiding
waterafvoerleiding
wateraanvoerleiding
(voormalige) loop Bargerbeek
begrenzing hoogte (op basis van situatie 1906)
grens onderzoeksgebied
Rioolwaterzuiveringsinstallatie
Emmen
Verlengde Hoogeveensche Vaart
Nieuw-Amsterdam
Crommelinswijk
Voormalig EVII-ROV terrein
NAM-emplacement
Stieltjeskanaal
Voormalige Schans De Katshaar
Westerse Bos
Schoonebeek
Weiteveen
Coevorden
Vlieghuis
Padhuis
Pikveld
Weijerswold
Schoonebeekerdiep
Nieuw-Schoonebeek
Kleine Vecht
Coevorden-Vechtkanaal
N
0
500
1000
1:25.000
RAAP

Studiegebied Olieveld Schoonebeek
Gemeente Emmen
Kwalitatieve archeologische verwachtingskaart voor de Prehistorie
RAAP-rapport 1281, kaartbijlage 2, schaal 1:25.000
legenda
verwachtingszones
lage verwachting
middelmatige verwachting
hoge verwachting
verwachting onbepaald
overig
bebouwing
water
opgehoogd
afgegraven
NAM-terrein
wegen
`Kloosterbosje'
begrenzing landschapseenheid
begrenzing beekdalhoogten
begrenzing hoogte (op basis van situatie 1906)
olie-exportleiding
waterafvoerleiding
wateraanvoerleiding
(voormalige) loop Bargerbeek
(voormalige) loop Bargerbeek
Rioolwaterzuiveringsinstallatie
Emmen
Verlengde Hoogeveensche Vaart
Nieuw-Amsterdam
Crommelinswijk
Voormalig
EVI-ROV terrein
NAM-emplacement
Stieltjeskanaal
Voormalige Schans
De Katshaar
Westerse Bos
Schoonebeek
Weiteveen
Coevorden
Vlieghuis
Padhuis
Weijerswold
Pikveld
Schoonebeekerdiep
Nieuw-Schoonebeek
Kanaal Coevorden-Alte Picardie
Kleine Vecht
Coevorden-Vechtkanaal
N
0
500
1000
m
1:25.000
RAAP


Studiegebied Olieveld Schoonebeek
Gemeente Emmen
Kwantitatieve archeologische verwachtingskaart voor de Prehistorie
RAAP-rapport 1281, kaartbijlage 3, schaal 1:10.000
legenda
vindplaatsen
ARCHIS-waarneming (prehistorische vindplaatsen)
300252 waarnemingsnummer
bronsdepot van Schoonebeek
begrenzing geregistreerd CMA-terrein
2751 Monumentnummer
verwachtingszones
verwachting onbepaald
- dekzandvoorkomens
middelmatige verwachting
hoge verwachting
- overgangszone
lage verwachting
- beekdalen/natte laagten
lage verwachting
hoge verwachting
overig
bebouwing
water
opgehoogd
opgehoogd
NAM-terrein
wegen
begrenzing landschapseenheid
olie-exportleiding
waterafvoerleiding
wateraanvoerleiding
(voormalige) loop Bargerbeek
begrenzing hoogte (op basis van situatie 1906)
grens onderzoeksgebied
Voormalig EVI-ROV terrein
NAM-emplacement
Voormalige Schans De Katshaar
Westerse Bos
Schoonebeek
Padhuis
Vlieghuis
Schoonebeekerdiep
300240
300268
300238
300283
300236
300291
300273
300272
9121
300269
300271
300297
300293
300294
300292
300270
300276
300296
300275
300289
300288
300295
300284
300286
300280
300290
300281
458
460
300278
N
0 100 200 300 400 500
m
1:10.000
RAAP
2006
Emos3.wor TP/260106

Studiegebied Olieveld Schoonebeek
Gemeente Emmen

Kwalitatieve archeologische verwachtingskaart voor de Prehistorie

RAAP-rapport 1281, kaartbijlage 4, schaal 1:10.000

legenda

verwachtingszones

- lage verwachting
- middelmatige verwachting
- hoge verwachting
- verwachting onbepaald

overig

- bebouwing
- water
- opgehoogd
- afgegraven
- NAM-terrein
- wegen
- 'Kloosterbosje'
- begrenzing landschapseenheid
- begrenzing beekdalhoogten
- begrenzing hoogte (op basis van situatie 1906)
- olie-exportleiding
- waterafvoerleiding
- wateraanvoerleiding
- (voormalige) loop Bargerbeek
- grens onderzoeksgebied

Voormalig EVI-ROV terrein

NAM-emplacement

Voormalige Schans De Katshaar

Westerse Bos

Schoonebeek

Padhuis

Vlieghuis

Schoonebeekerdiep

N

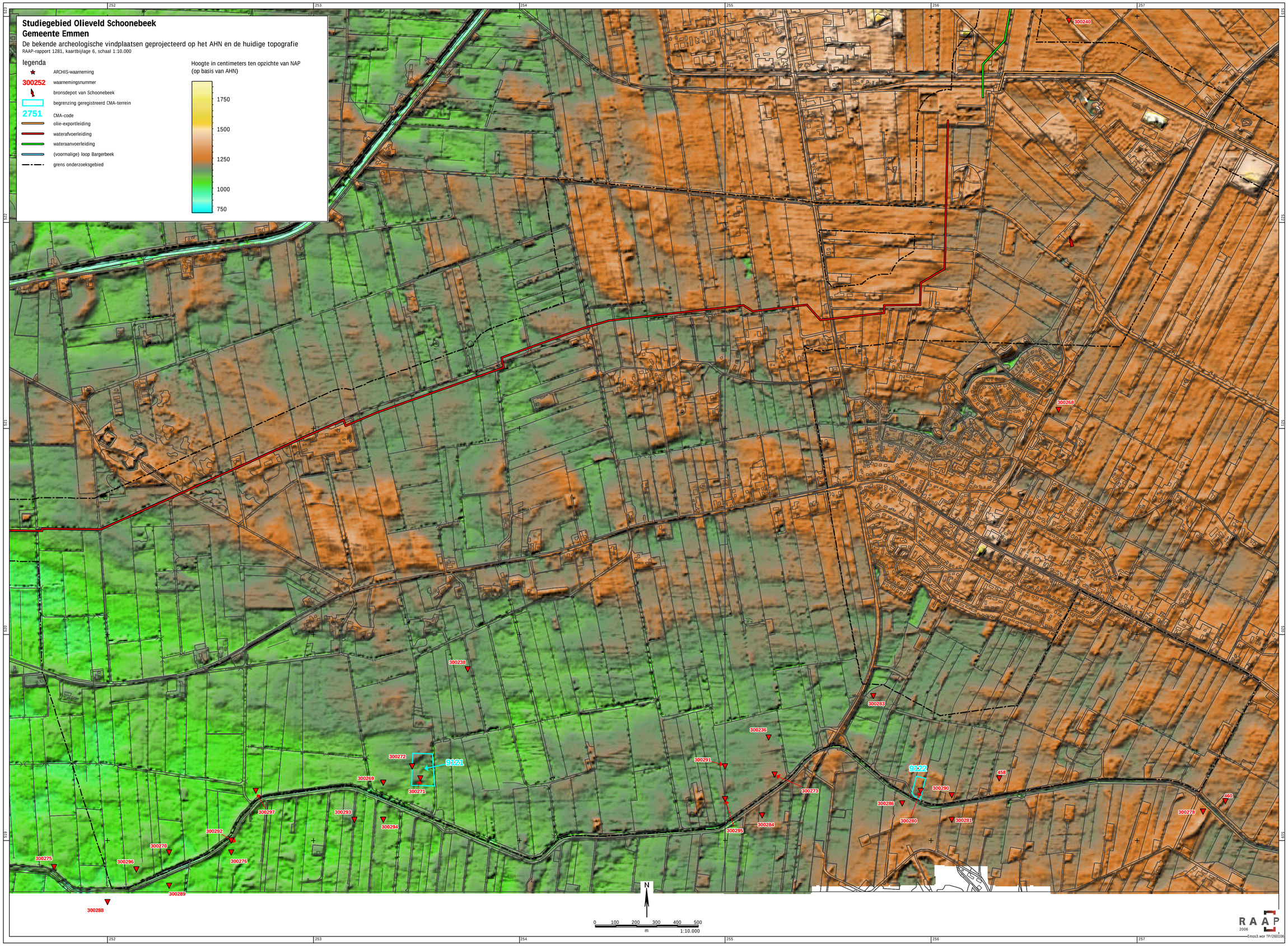
0 100 200 300 400 500 m

1:10.000

RAAP 2006

Emos3.wor TP/260106

Studiegebied Olieveld Schoonebeek
Gemeente Emmen
De bekende archeologische vindplaatsen geprojecteerd op het AHN en de huidige topografie
RAAP-rapport 1281, kaartbijlage 5, schaal 1:25.000
legenda
ARCHIS-waarneming
300252 waarnemingsnummer
bronsdepot van Schoonebeek
begrenzing geregistreerd CMA-terrein
2751 CMA-code
olie-exportleiding
waterafvoerleiding
wateraanvoerleiding
(voormalige) loop Bargerbeek
grens onderzoeksgebied
Hoogte in centimeters ten opzichte van NAP
(op basis van AHN)
1750
1500
1250
1000
750
N
0
500
1000
m
1:25.000
RAAP


Studiegebied Olieveld Schoonebeek
Gemeente Emmen
De bekende archeologische vindplaatsen geprojecteerd op het AHN en de huidige topografie
RAAP-rapport 1281, kaartbijlage 6, schaal 1:10.000
legenda
ARCHIS-waarneming
300252 waarnemingsnummer
bronsdepot van Schoonebeek
begrenzing geregistreerd CMA-terrein
2751 CMA-code
olie-exportleiding
waterafvoerleiding
wateraanvoerleiding
(voormalige) loop Bargerbeek
grens onderzoeksgebied
Hoogte in centimeters ten opzichte van NAP
(op basis van AHN)
1750
1500
1250
1000
750
300240
300268
300238
300283
300236
300272
9121
300291
9122
300269
300271
300273
458
300290
300286
300297
300293
300294
300280
300281
460
300278
300292
300284
300295
300270
300276
300275
300296
300289
300288
N
0 100 200 300 400 500
m
1:10.000
RAAP
2006
Emos3.wor TP/260106