

KARTEREND VELDONDERZOEK ARCHEOLOGIE
TILLIGTE, DINKELLAND

KOOPMAN EN TEN DAM

februari 2009
B01035.774962.022



Inhoud

| | | |
|-----------|--|----|
| 1 | Inleiding en onderzoekskader | 3 |
| 1.1 | Aanleiding onderzoek | 3 |
| 1.2 | Onderzoekslocatie | 3 |
| 1.2.1 | Afbakening plangebied | 3 |
| 1.2.2 | Huidige situatie en toekomstig gebruik | 5 |
| 1.2.3 | Bodemverstorende activiteiten | 5 |
| 1.2.4 | Onderzoeksdoel | 5 |
| 2 | Bureauonderzoek | 6 |
| 2.1 | Onderzoeksmethodiek bureauonderzoek | 6 |
| 3 | Bodem | 7 |
| 3.1 | Archeologisch onderzoek | 7 |
| 3.1.1 | De cultuurhistorische waardenkaart van Overijssel | 7 |
| 3.1.2 | Beleidskaart archeologie gemeente Dinkelland | 8 |
| 3.1.3 | De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) | 8 |
| 3.1.4 | Archeologische monumenten kaart | 8 |
| 3.1.5 | Archis II | 8 |
| 3.2 | Historisch onderzoek | 9 |
| 3.3 | Verwachtingsmodel bureaustudie | 9 |
| 4 | Veldonderzoek | 10 |
| 4.1 | Opzet | 10 |
| 4.2 | Resultaten | 10 |
| 5 | Conclusies en aanbevelingen | 12 |
| 5.1 | Conclusies | 12 |
| 5.2 | Aanbevelingen | 12 |
| Bijlage 1 | Verklarende woordenlijst | 13 |
| Bijlage 2 | Bronnen | 14 |
| Bijlage 3 | Geomorfologie, AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen | 15 |
| Bijlage 4 | Uitsnede archeologische beleidskaart gemeente Dinkelland | 16 |
| Colofon | | 17 |

HOOFDSTUK 1

Inleiding en onderzoekskader

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

Aanleiding voor het onderzoek zijn nieuwbouwplannen van de gemeente Dinkelland voor een lokatie in de bebouwde kom van Tilligte. De bodemverstoring die met deze woningbouw gepaard gaat, kan eventueel aanwezige archeologische waarden verstoren. Dit bureauonderzoek heeft tot doel informatie te verwerven aan de hand van bestaande bronnen over bekende en te verwachten archeologische waarden in het plangebied. De opdrachtgever is Koopman en Ten Dam. Contactpersonen bij ARCADIS zijn mevr. N. Spiegelenberg (projectleider) en mevr. J. Kluit (archeoloog).

1.2 ONDERZOEKSLOCATIE

1.2.1 AFBAKENING PLANGEBIED

Het plangebied vormt het gebied waarin de geplande bodemversturende ingrepen zullen plaatsvinden (zie tabel 1.1 en 1.2 en afbeelding 1.1). Het plangebied is gelegen in de bebouwde kom van Tilligte, gemeente Dinkelland. Het ligt tussen de Ootmarsumsestraat (N349) en het Kerkepad en is ca 1 ha groot. In het plangebied zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Voor het bureauonderzoek zal, voor zover van belang voor een beter begrip van de archeologie in het plangebied, een bredere zone worden bestudeerd; het studiegebied. Het studiegebied omvat een gebied van circa 1 km rondom het plangebied.

Tabel 1.1

Objectgegevens

| Objectgegevens plangebied | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| ARCADIS projectnummer | B01035.774962.022 |
| Projectnaam | IVO Archeologie Tilligte, Dinkelland |
| Plaats | Tilligte |
| Toponiem | Tilligte |
| Gemeente | Dinkelland |
| Provincie | Overijssel |
| Kaartblad | 29A |
| Oppervlakte onderzoeksgebied | 1 ha |
| Onderzoeksmelding | 33271 |
| Onderzoeken (gereedmelding) | 25069 |
| Huidig gebruik | Recreatieterrein en parkeerplaatsen |
| Archeoregio | 3, Overijssels – Gelderse zandgebied |
| Bevoegd Gezag | Gemeente Dinkelland |
| Uitvoeringsperiode onderzoek | Februari 2009 |
| Beheerder en plaats documentatie | ARCADIS Nederland BV, Locatie Assen |

Tabel 1.2

RD-coördinaten
onderzoekslocatie

| Coördinaten onderzoeksgebied | X-coördinaat | Y-coördinaat |
|------------------------------|--------------|--------------|
| Noord | 261315 | 492130 |
| Oost | 261365 | 492090 |
| Zuid | 261310 | 492000 |
| West | 261240 | 492040 |

Afbeelding 1.1

Tilligte met het plangebied in
rood.

1.2.2

HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied bestaat uit grasland, dat dienst doet als recreatieterrein, en voor een deel uit parkeerterrein. In het plangebied zal woningbouw worden gerealiseerd en er zullen parkeerplaatsen worden aangelegd.

1.2.3

BODEMVERSTORENDE ACTIVITEITEN

De geplande nieuwbouw gaat gepaard met bodemverstorende grondwerkzaamheden: op het perceel zullen woningen en de bijbehorende infrastructuur worden aangelegd.

1.2.4

ONDERZOEKSDOEL

Het Inventariserend Veldonderzoek (IVO) bestaat uit een bureauonderzoek en een booronderzoek. Het onderzoeksdoel van het booronderzoek is het toetsen en aanvullen van het verwachtingsmodel uit de bureaustudie. Het verkennend booronderzoek is gericht op het aanwijzen van archeologisch kansarme en kansrijke zones binnen het plangebied. Hiertoe wordt gekeken of de lagen waarin archeologische resten worden verwacht intact zijn. Wanneer een intact bodemprofiel of archeologische indicatoren worden aangetroffen zal een karterend booronderzoek worden uitgevoerd.

De conclusies van het IVO zijn richtinggevend voor eventueel vervolgonderzoek.

HOOFDSTUK 2 Bureauonderzoek

2.1

ONDERZOEKSMETHODIEK BUREAUONDERZOEK

In het kader van het bureauonderzoek zijn diverse bronnen geraadpleegd. De belangrijkste categorieën zijn historische, geologische, geomorfologische en bodemkundige bronnen, alsmede (digitale) databestanden zoals de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en het ARChEologisch Informatie Systeem II (Archis II).

Archis II is beschikbaar gesteld door de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) te Amersfoort. Archis II is het centrale databestand dat in Nederland het meest compleet voorhanden zijnde bestand inzake archeologische vondsten (waarnemingen) en monumenten is. Alle bekende behoudenswaardige terreinen/monumenten in Nederland zijn weergegeven op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK). De AMK onderscheidt terreinen van archeologische, hoge archeologische en zeer hoge archeologische waarde al dan niet beschermd.

Daarnaast is ook gekeken naar de CHWkaart van de provincie Overijssel, alsmede naar de archeologische beleidskaart van de gemeente Dinkelland.

HOOFDSTUK 3 Bodem

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een dekzandrug (4K14). Op de bodemkaart is het plangebied gelegen op een hoge bruine enkeerdgrond (bEZ23). Rondom de dekzandrug zijn beekdalen gelegen met kleiige beekdalgronden. Dekzandruggen in de buurt van beekdalen waren in het verleden bij uitstek in trek als vestigingslocaties voor de mens door de hoge droge ligging en de nabijheid van stromend water.

Enkeerdgronden worden gekenmerkt door esdekken en hebben een hoge archeologische verwachting, omdat het oude maaiveld wordt afgedekt. Hierdoor worden eventuele archeologische sporen die ouder zijn dan het esdek (van vóór de Late Middeleeuwen), beschermd tegen (sub)recente bodemverstoring. De geomorfologische kaart is opgenomen in bijlage 3.

3.1 ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

Voor de verschillende archeologische perioden, zie tabel 2.1.

Tabel 2.1

Tabel met de archeologische periodes. Bron: ABR.

| Periode | Begin | Einde |
|---------------------|----------------|---------------|
| nieuwe tijd | 1.500 | heden |
| late middeleeuwen | 1.050 | 1.500 |
| vroege middeleeuwen | 450 | 1.050 |
| Romeinse tijd | 12 v. Chr. | 450 |
| late ijzertijd | 250 v. Chr. | 12 v. Chr. |
| midden ijzertijd | 500 v. Chr. | 250 v. Chr. |
| vroege ijzertijd | 800 v. Chr. | 500 v. Chr. |
| late bronstijd | 1.100 v. Chr. | 800 v. Chr. |
| midden bronstijd | 1.800 v. Chr. | 1.100 v. Chr. |
| vroege bronstijd | 2.000 v. Chr. | 1.800 v. Chr. |
| neolithicum | 5.300 v. Chr. | 2.000 v. Chr. |
| mesolithicum | 8.800 v. Chr. | 4.900 v. Chr. |
| laat paleolithicum | 35.000 v. Chr. | 8.800 v. Chr. |

3.1.1 DE CULTUURHISTORISCHE WAARDENKAART VAN OVERIJSSSEL

Op de cultuurhistorische waardenkaart van Overijssel ligt het plangebied gedeeltelijk op een bruine enkeerdgrond, die niet getypeerd wordt als es. Zoals op figuur 2.1 is te zien ligt dat aan de rand van een bruine enkeerdgrond die wél getypeerd wordt als es. Zoals ook al werd uitgelegd in 2.2 zijn esdekken archeologisch gezien interessant, omdat de mogelijkheid bestaat dat eventuele archeologische waarden in de ondergrond bewaard zijn gebleven.

Afbeelding 2.1

Essen in Tilligte op de CHW van Overijssel, plangebied in rood.



3.1.2

BELEIDSKAART ARCHEOLOGIE GEMEENTE DINKELLAND

Voor de gemeente Dinkelland, waar Tilligte deel van uitmaakt, is een archeologische beleidskaart vervaardigd. In bijlage 4 is een uitsnede opgenomen. Het plangebied ligt in een zone van dekzandhoogten en ruggen met een plaggendeek. De kaart stelt dat deze terreinen een hoge verwachting hebben voor resten uit alle perioden.

3.1.3

DE INDICATIEVE KAART VAN ARCHEOLOGISCHE WAARDEN (IKAW)

Op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, 3^e generatie) heeft het plangebied hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden (trek kans). Deze zone komt overeen met de hoge bruine enkeerdgronden.

3.1.4

ARCHEOLOGISCHE MONUMENTEN KAART

In het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Buiten het plangebied, in de noordelijke hoek van het studiegebied, ligt wel een AMK-terrein. Het betreft een terrein van hoge archeologische waarde (nr. 13559). Hier zijn sporen gevonden van een esdekcomplex, met scherven uit de ijzertijd, complextype nederzetting, zie bijlage 3.

3.1.5

ARCHIS II

In het plangebied zelf zijn geen waarnemingen, vondstmeldingen of onderzoeken gemeld in Archis. Op een direct naastgelegen terrein, aan de westkant, zijn een aantal waarnemingen en er zijn een aantal onderzoeken geweest. Uit de onderzoeken blijkt dat er vrijwel zeker een nederzetting heeft gelegen uit de ijzertijd, die zich tot buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied uitstrekt. Uit een booronderzoek (nr. 3262) bleek dat de dikte van het aanwezige esdek ter plaatse varieert van 0,6 tot 0,8 m. Vondstmateriaal werd aangetroffen in een gebioturbeerd restant van een B-horizont en de overgang naar de C-horizont. Als gevolg van uitspoeling is de conservering ter plaatse echter zodanig slecht, dat van de vindplaats weinig over is. Dit laatste bleek tijdens het opvolgende proefsleuvenonderzoek (nr. 2238). Het is goed mogelijk dat op het terrein ernaast, in het plangebied, soortgelijke sporen liggen. Zie bijlage 3.

3.2 HISTORISCH ONDERZOEK

Op historisch kaartmateriaal ligt de lokatie aan de rand van Tilligte, op een terrein dat op de kaarten bekend staat als de Scholten Esch.

De naam Tilligte gaat terug tot de middeleeuwen: Tylghede, waarmee een deel van een akker werd aangeduid. Ook in de Hottinger-atlas komt de naam 'Tillichte' voor, maar (nog) niet als dorp.

3.3 VERWACHTINGSMODEL BUREAUSTUDIE

Vanwege de ligging op de dekzandrug, in combinatie met de aanwezigheid van beekdalen, en de aanwezigheid van archeologie in de directe omgeving, bestaat er een algemene verwachting voor wat betreft periode en vondstcomplex. Specifiek zouden er sporen van ijzertijdbewoning op het terrein kunnen voorkomen. Deze waarden bevinden zich dan onder het esdek, ruim een halve meter diep, in wat mogelijk resteert van de vroegere A, E, en B-horizont en de top van de C-horizont (dekzand).

HOOFDSTUK

4 Veldonderzoek

4.1

OPZET

Het veldonderzoek is niet uitgevoerd conform het Plan van Aanpak¹. Conform het plan van aanpak zou er een verkennend booronderzoek worden uitgevoerd, gericht op het vaststellen van de mate waarin het bodemprofiel intact is. Uitgangspunt vormde een standaard boorgrid van 6 boringen per ha en een Edelmanboor met een boordiameter van 7 cm. Conform nieuwe inzichten omtrent de archeologische problematiek rondom esdekken, en na overleg met mevr. M. Marinelli van Het Oversticht, is een karterend booronderzoek uitgevoerd, gericht op het opsporen van vindplaatsen. Het boorgrid is hierbij verdicht tot 20 boringen per ha en er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een boordiameter van 15 cm.

In veel gevallen blijkt het namelijk zeer moeilijk om vast te stellen of een esdek en de bodem daaronder intact is. Een esdek is immers opgebracht en de daaronderliggende grond is tijdens de aanlegfase van de es meestal aangeploegd. Belangrijker is daarnaast de constatering dat zelfs bij een tamelijk ernstig verstoord bodemprofiel onder een esdek, toch relatief veel sporen bewaard kunnen zijn gebleven.

De boringen zijn tot 30 cm in de onverstoorde C-horizont (dekzand) gezet. De relevante lagen – de onderkant van het esdek en het dekzand – zijn op indicatoren gezeefd met een zeef met een maaswijdte van 4 mm.

4.2

RESULTATEN

Het grootste deel van het terrein is momenteel in gebruik als voetbalveld. Het terrein is hiertoe waarschijnlijk geëgaliseerd. In de lengterichting is het perceel iets kruinig, mogelijk ter verbetering van de afwatering. Het oostelijke deel van het plangebied (waar boring 14, 15 en 17 zijn geplaatst) ligt ongeveer 20 cm hoger.

De opbouw van het esdek is tamelijk gelijkmatig. Ruwweg de bovenste 80 cm bestaat uit een bruin dek; daaronder bevindt zich een lichtbruin dek, welke in dikte varieert van maximaal circa 50 cm en minimaal circa 10 cm. Een dikke lichtbruine laag ligt vaak direct op een C-horizont, welke vaak veel roestvlekken heeft en soms uit zandige leem bestaat. Bij dunnere esdeklagen is vaak sprake van een tamelijk dikke overgangslaag van soms 50 cm dik, maar meestal ongeveer 30 cm. Deze overgangslaag is waarschijnlijk de ontginningslaag onder het esdek, ontstaan tijdens de vroegste ontginningsfase van de es. Deze laag bestaat uit een mengeling van Aan-horizont en C-horizont; waarschijnlijk is in de overgangslaag de E- en B-horizont opgenomen, aangezien deze tijdens de boringen niet is waargenomen. In de onderste lagen van het esdek en in de C-horizont zijn vaak mangaankorrels

¹ Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek Archeologie Tilligte, gemeente Dinkelland

waargenomen, welke niet in de boorstaten zijn beschreven. In boring 6 is mogelijk een (sub-)recente slootvulling waargenomen. De bovenkant was sterk verrommeld en op een diepte tussen 90 en 130 cm –mv is een matig grof donkergrijze en humeuze laag aangetroffen, welke in het veld als slootvulling is geïnterpreteerd. De C-horizont bevindt zich meestal op een diepte van ongeveer 140 cm –mv.

Met name in de ontginningslaag zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Deze bestonden uit aardewerk (boringen 01, 02 en 10) en houtskool. Het fragment van boring 01 is aangetroffen op een diepte van 120 cm –mv (ontginningslaag) en bestaat uit gedraaid aardewerk. Het fragment van boring 02 is aangetroffen op een diepte van 85 cm –mv (dus tamelijk hoog in de ontginningslaag) en bestaat uit handgevormd aardewerk. Het aardewerkfragment uit boring 10 is aangetroffen op een diepte tussen 145 en 155 cm –mv (C-horizont) en bestaat uit handgevormd aardewerk. De aardewerkfragmenten konden niet tot op archeologische periode gedateerd worden; aangezien het in boringen 02 en 10 aangetroffen aardewerk handgevormd is valt dit binnen de periode prehistorie-vroege middeleeuwen. Het gedraaide aardewerk uit boring 1 is waarschijnlijk uit de middeleeuwen of nieuwe tijd afkomstig.

HOOFDSTUK 5 Conclusies en aanbevelingen

5.1

CONCLUSIES

Binnen het onderzoeksgebied bevindt zich een waarschijnlijk overwegend intact esdek, waarin in veel gevallen een ontginningslaag geconstateerd kan worden. In enkele boringen ontbreekt deze laag. Het esdek ligt deels op een overgangslaag tussen esdek en Pleistoceen zand en deels rechtstreeks op het Pleistocene zand of zandige leem, dat zich gemiddeld op een diepte van circa 140 cm –mv bevindt. In de oorspronkelijke Pleistocene ondergrond bevindt zich geen E- of B-horizont; deze zijn waarschijnlijk opgenomen in de ontginningslaag ten tijde van de aanleg van het esdek.

Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen (houtskool en aardewerk), met name in de ontginningslaag. Dit kan erop duiden dat de vindplaats en archeologiehoudende lagen waarschijnlijk nog deels intact zijn. Op locaties waar deze laag ontbreekt is de bodem mogelijk ernstiger verstoord.

5.2

AANBEVELINGEN

Op basis van bovenstaande conclusies wordt aanbevolen proefsleuven aan te leggen op die locaties waar de bodem tot voorbij 100 cm – mv geroerd wordt. Dit kunnen locaties zijn waar funderingen of rioleringen worden aangelegd, maar ook de locaties voor de huizen indien de humeuze grond wordt afgegraven bij het bouwrijp maken. Voor het aanleggen van een proefsleuf dient een Programma van Eisen te worden opgesteld, dat door het bevoegd gezag of een senior KNA-archeoloog dient te worden getoetst en goedgekeurd.

De implementatie van deze aanbevelingen is afhankelijk van het oordeel van het Bevoegd Gezag van de gemeente Dinkelland.

BIJLAGE 1

Verklarende woordenlijst

| | |
|---------------|---|
| Geomorfologie | Verklarende beschrijving van de vormen van het aardoppervlak in verband met de wijze van hun ontstaan. |
| Holoceen | Meest recente geologische tijdvak van ongeveer 8.800 v. Chr. tot heden. |
| Mesolithicum | Midden Steentijd (8.800 v.Chr. – 5.300/4.900 v.Chr.) |
| Neolithicum | Nieuwe of Jonge Steentijd (5.300/4.900 v.Chr. – 2.000 v.Chr.) |
| Paleolithicum | Oude Steentijd (tot 8.800 v.Chr.) |
| Pleistoceen | Geologisch tijdvak van circa 2,3 miljoen jaar geleden tot het begin van het Holoceen (circa 8.800 v. Chr.). Het Pleistoceen wordt gekenmerkt door de vier bekende ijstijden. |
| Podzolgrond | In Nederland geeft men de naam podzol aan gronden waarin een inspoelingshorizont (B) voorkomt, die is ontstaan door inspoeling van organische stof al dan niet tezamen met ijzer. |

Kaartmateriaal:

- § Grote Historische Atlas van Nederland. 1990. Deel 3 Oost-Nederland 1830-1855. Wolters-Noordhoff Atlasproducties.
- § H.J. Versfelt. De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794. Groningen, 2003.

Archeologische kaarten en databestanden:

- § Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM), Amersfoort, 2008.
- § Archeologisch Informatie Systeem II (Archis II), Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM), Amersfoort, 2005.
- § Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden 3^e generatie (IKAW), Rijksdienst voor Cultuurlandschap en Monumenten (RACM).
- § Beleidskaart archeologie gemeente Dinkelland.

Overige bronnen

- § Archeologisch Basis Register (ABR), Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort 1992.
- § Nederlandse Archeologie, versie 3.1, Centraal College van Deskundigen, 2007.
- § Veldhandleiding Archeologie, Archeologische leidraad 1, College voor de Archeologische Kwaliteit, Zoetermeer 2002.
- § Tol, A., et. al. Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. RAAP-rapport 1000, 2004.
- § Ytsma, W.A. Plan van Aanpak/ Onderzoeksblad IVO Tilligte gemeente Dinkelland, 2008.

BIJLAGE 3

Geomorfologie, AMK-terreinen, waarnemingen,
vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen

261409 / 492141

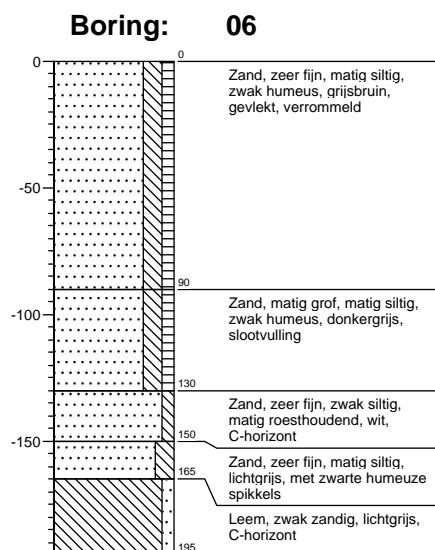
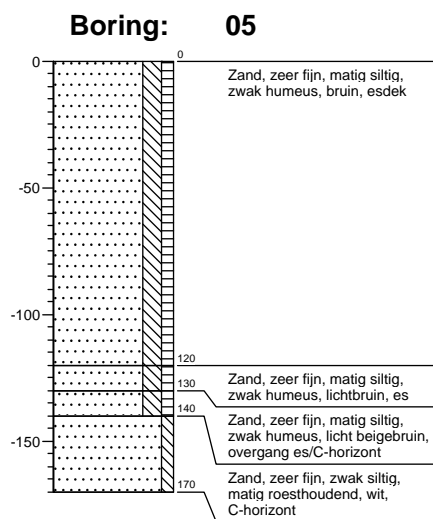
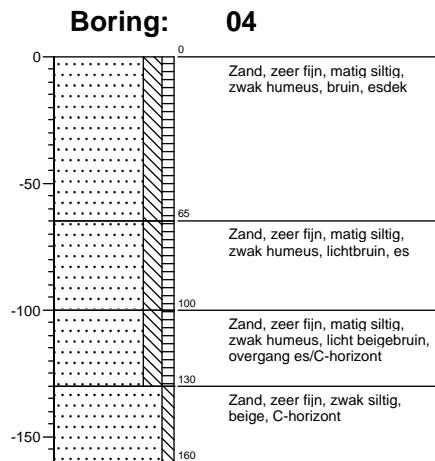
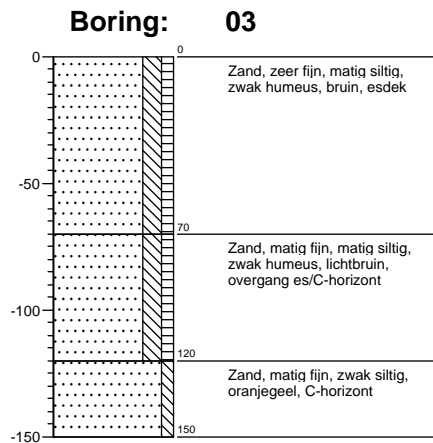
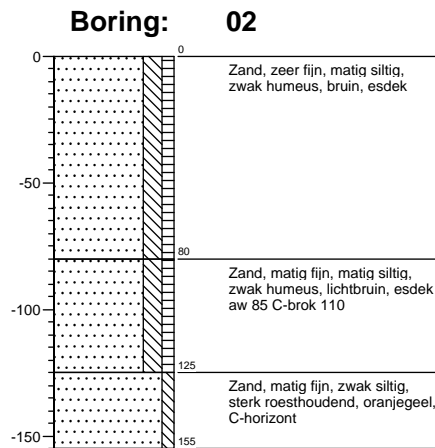
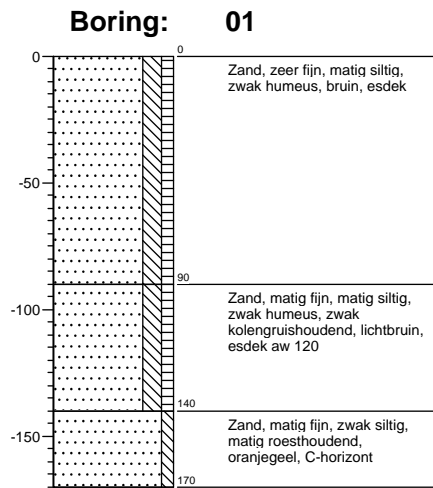


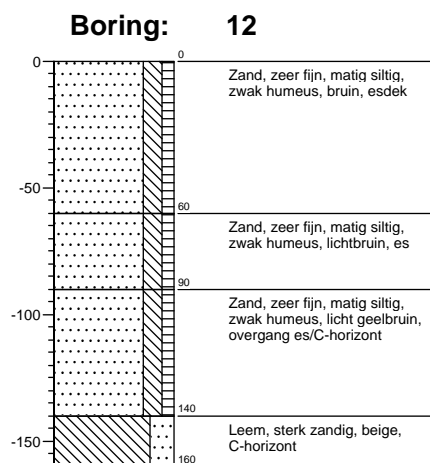
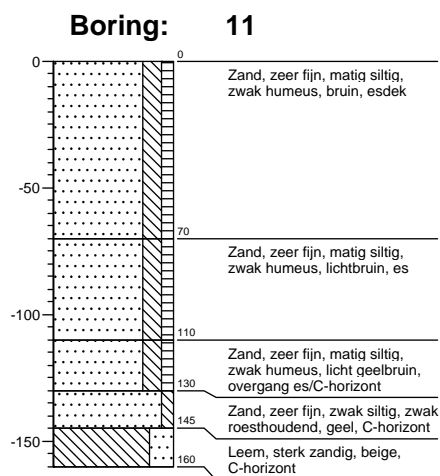
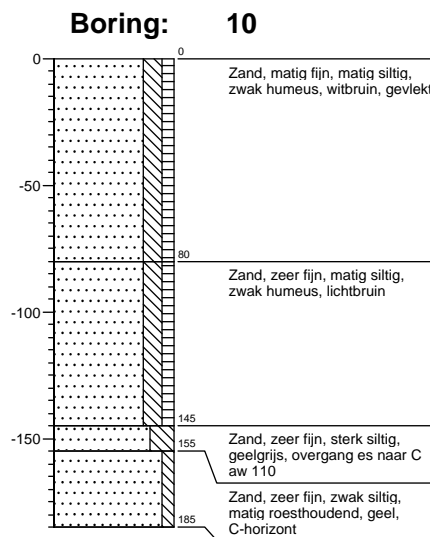
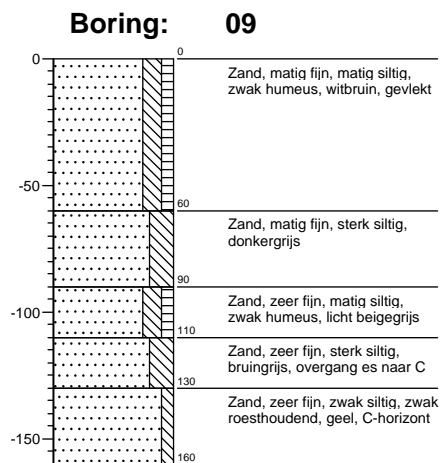
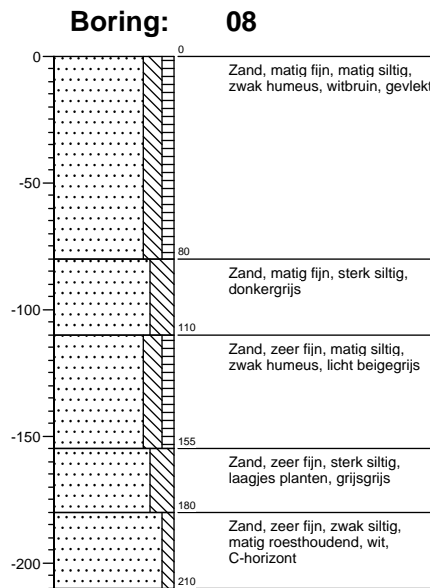
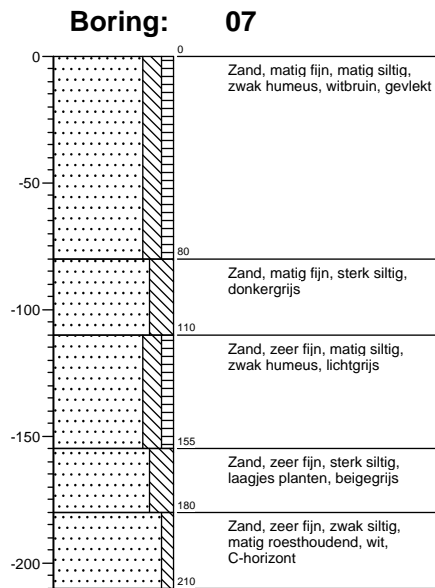
261230 / 491989

Legenda
TOP10 (GTDN)
HAUZEN
PLAATSWAEN

Legenda

- 01 ● Boorpunt met nummer
- globale ligging
nieubouw





BIJLAGE 4

Uitsnede archeologische beleidskaart gemeente
Dinkelland


Gemeente Dinkelland
Archeologische verwachtings- en advieskaart
 Atlasbijlage bij RAAP-rapport 1557, schaal 1:10.000

legenda


geomorfologie

dekzandlandschap

 dekzandhoogten en -ruggen

 dekzandhoogten en -ruggen met een plaggendeek

 dekzandvelvingen en -vlakten

 beekdalen en overige laagten

archeologie

vindplaatsen

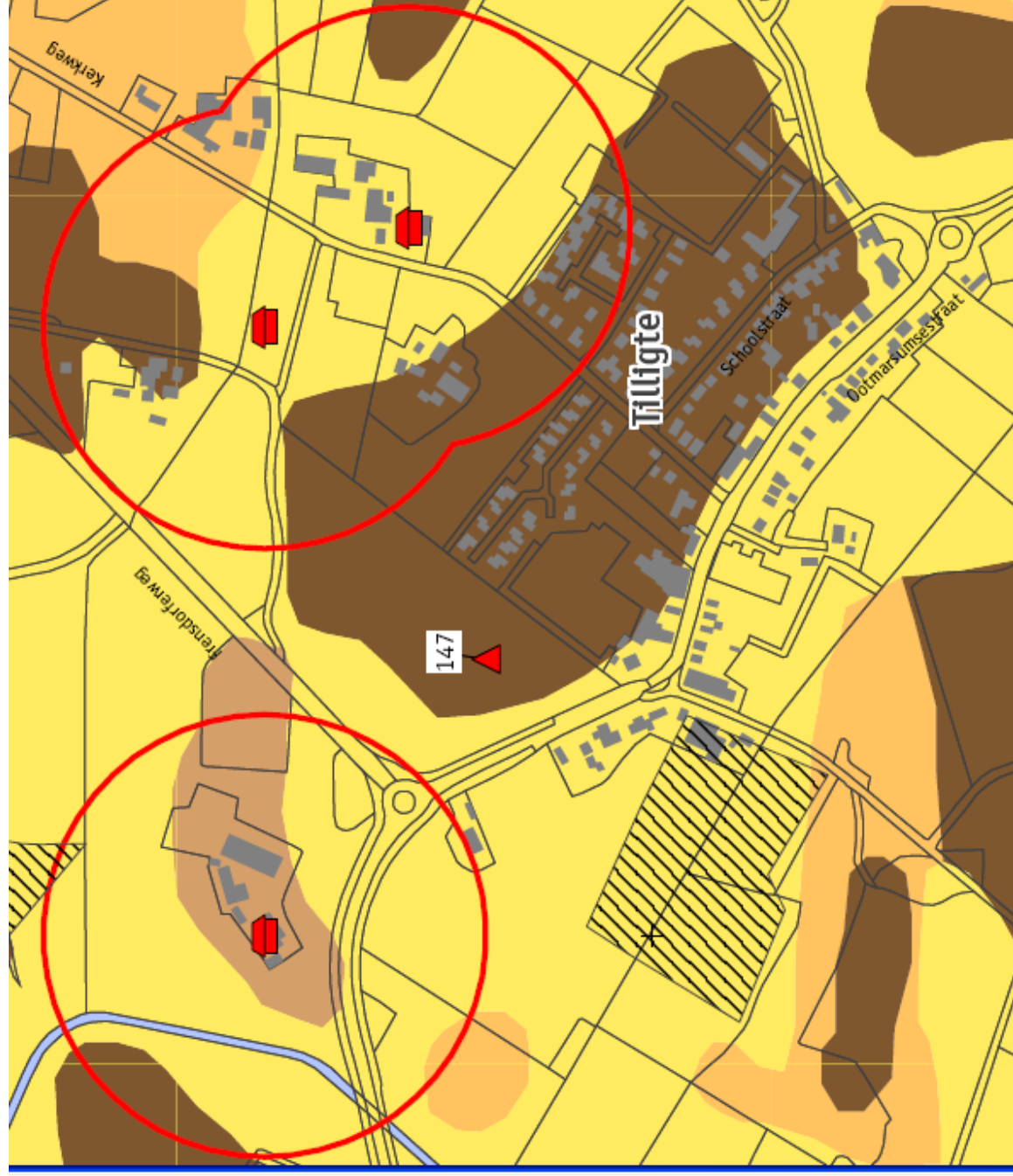
 bekende vindplaats

102 catalogusnummer

overig

 erf

 bufferzone rond erf, adelijk huis of watermolen



COLOFON

KARTEREND VELDONDERZOEK ARCHEOLOGIE TILIGTE, DINKELLAND

OPDRACHTGEVER:

KOOPMAN EN TEN DAM

STATUS:

Concept

AUTEUR:

Drs. J.Kluit

Archeoloog

Drs. E.W. Brouwer

Archeoloog

GECONTROLEERD DOOR:

Drs. E.N. Akkerman

Senior Prospector

VRIJGEGEVEN DOOR:

Drs. E.N. Akkerman

Senior Prospector

februari 2009

B01035.774962.022

ISBN: 978-90-8958-076-4

ARCADIS NEDERLAND BV

Zendmastweg 19

Postbus 63

9400 AB Assen

Tel 0592 392 111

Fax 0592 353 112

www.arcadis.nl

Handelsregister

9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.