

Akkrum, Sinnebuorren
(Gemeente Heerenveen, Fr.)

Een Inventariserend
Archeologisch Veldonderzoek

Steekproefrapport 2014-06/11Z

Akkrum, Sinnebuorren
(Gemeente Heerenveen, Fr.)
Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek

Een onderzoek in opdracht van
Gemeente Heerenveen

Steekproefrapport 2014-06/11ZZ definitieve versie
ISSN 1871-269X

auteur: drs. J.M.G. Bongers (fysisch geograaf)

autorisatie: dr. J. Jelsma (senior archeoloog)

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 3.3

Foto's en tekeningen zijn gemaakt door de
Steekproef bv, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, Zuidhorn, 11 juli 2014

Niets uit deze uitgave mag worden
vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder
bronvermelding.

De Steekproef bv aanvaardt geen
aansprakelijkheid voor eventuele schade
voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of
het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

De Steekproef bv
Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau
Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn

telefoon

050 - 5779784

fax

050 - 5779786

internet

www.desteekproef.nl

e-mail

info@desteekproef.nl

kvk

02067214

Inhoud

Samenvatting

1. Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding en doel (KNA 3.3 LS01).....	1
1.2 Locatiebeschrijving (KNA 3.3 LS02).....	2
2. Bureauonderzoek.....	4
2.1 Bronnen.....	4
2.2 Fysische geografie (KNA 3.3 LS04).....	4
2.3 Archeologie (KNA 3.3 LS04).....	6
2.4 Historische geografie (KNA 3.3 LS03).....	8
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 3.3 LS05).....	9
3. Veldonderzoek.....	11
3.1 Aanpak veldonderzoek (KNA 3.3 VS01).....	11
3.2 Resultaten veldonderzoek (KNA 3.3 VS02, VS03).....	12
4. Conclusies en advies (KNA 3.3 VS07).....	15

Gebruikte bronnen

- Appendix: - Archeologische periodes
- Stedenbouwkundig Plan
- Archeologische kaart
- Boorstaten
- Laagbeschrijvingen boringen volgens Archeologische Standaard
Boorbeschrijvingsmethode

Samenvatting

In verband met een geplande herstructurering is een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd in de wijk rond de straat Sinnebuorren te Akkrum, gemeente Heerenveen, provincie Fryslân. Voor realisatie van de plannen zijn bodemingrepen nodig zoals de aanleg van funderingen en leidingen. Dit graafwerk vormt een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek, verkennende fase. Bij het bureauonderzoek zijn bronnen geraadpleegd op het gebied van fysische geografie, archeologie en historische geografie. Bij het veldonderzoek zijn 26 boringen geplaatst om de opbouw en gaafheid van de bodem te bepalen en om te zoeken naar archeologische indicatoren.

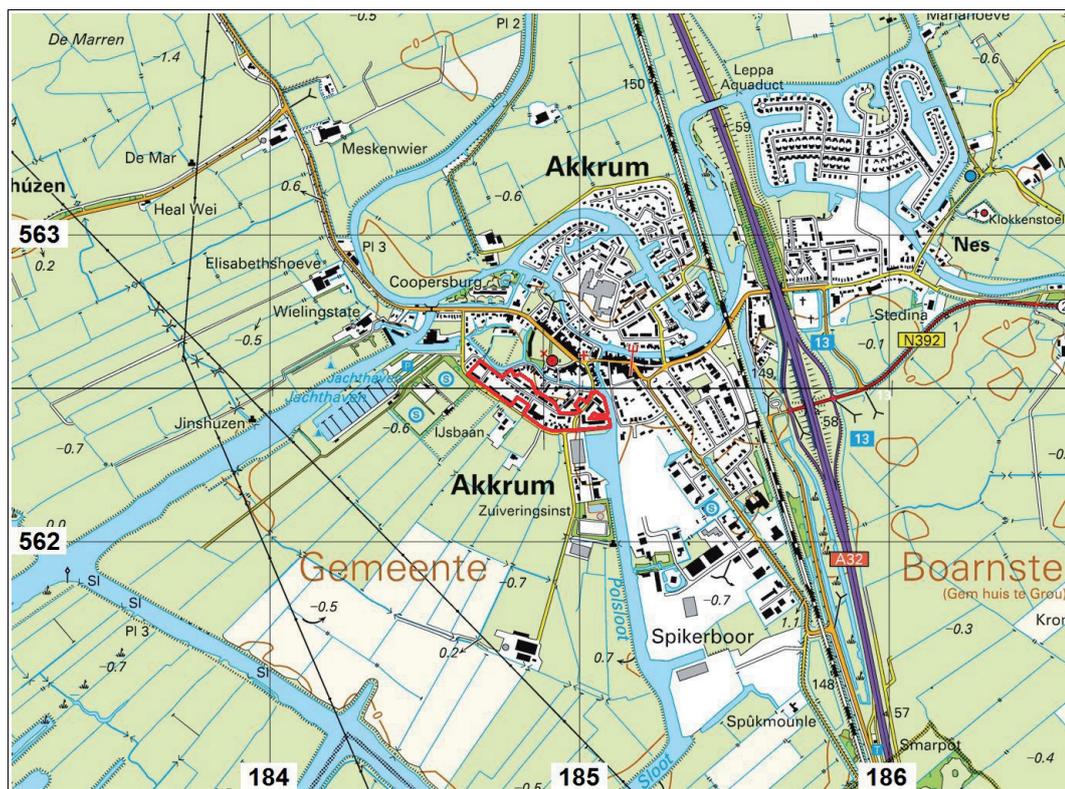
Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op circa twee- tot driehonderd meter van de rivier Boorne ligt. Tijdens het neolithicum veranderde het gebied van een dekzandlandschap in een veenmoeras. Tijdens de vroege middeleeuwen bevond zich er een getijdengebied van de zee. De dichtstbij bekende archeologische waarde is de historische dorpskern van Akkrum op honderd meter noordoostelijk van het plangebied. Op afstanden van ruim een kilometer zijn een overslibde nederzetting van rond het begin van de jaartelling gevonden en bewerkt vuursteen uit de steentijd. Tot halverwege de 20^e eeuw bestond het gebied uit grasland met twee boerderijen.

Uit het veldonderzoek blijkt dat in het noordoosten van het plangebied in de ondergrond een dekzandkop ligt. Deze zandkop heeft langdurig droge condities gekend in het verleden, waardoor het een geschikte vestigingsplek lijkt te zijn geweest voor de mens. De top van het zand lijkt goed bewaard te zijn gebleven, waardoor eventuele archeologische resten van bijvoorbeeld een kamp uit de steentijd in goede staat kunnen verkeren. Het advies luidt om in het noordoosten van het terrein geen grootschalige bodemingrepen te ondernemen die dieper reiken dan 2,5 meter beneden maaiveld. Als toch diepere ingrepen nodig zijn wordt geadviseerd om de zandkop nader te onderzoeken met behulp van mechanische boringen om een betere inschatting te maken of op de zandkop archeologische resten aanwezig zijn. In het midden van het plangebied ligt een terplaag en zijn vier scherven aardewerk opgeboord. Van de scherven zijn drie van middeleeuws kogelpotaardewerk en één lijkt van terpaardewerk van rond het begin van de jaartelling. Voor het midden van het plangebied wordt geadviseerd om geen bodemingrepen te ondernemen die dieper reiken dan 0,4 meter beneden maaiveld. Als toch diepere ingrepen nodig zijn, wordt geadviseerd om de terprestant waarderend te onderzoeken met boringen. Voor de rest van het plangebied worden geen beperkingen of nader onderzoek geadviseerd.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 3.3 LS01)

In opdracht van de gemeente Heerenveen, vertegenwoordigd door de heer G. Haanstra, is een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd in de wijk Sinnebuorren te Akkrum, gemeente Heerenveen, provincie Fryslân (zie Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is de geplande herstructurering van de buurt (zie Appendix Stedenbouwkundig Plan). In de toelichting bij het stedenbouwkundig plan staat: 'Stapsgewijs zullen ruim 100 woningen worden gesloopt en vervangen door een kleine 100 nieuwe woningen. Daarbij wordt ook het openbaar gebied aangepakt. In veel straten wordt de riolering vervangen en de straat heringericht. Het deel van de huurwoningen dat reeds eerder is gerenoveerd, blijft bestaan.' 'In het plan wordt zo veel mogelijk gebruikt gemaakt met de bestaande wegenstructuur. Zo kan bij herinrichting gebruik gemaakt worden van de bestaande fundering van de wegen.' Bij de herstructurering is graafwerk nodig zoals voor de aanleg van funderingen. Deze bodemingrepen vormen een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden.



Figuur 1: Akkrum, Sinnebuorren: uitsnede van de topografische kaart 1:25.000. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: Topografische Dienst Kadaster, 2014.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek. Bij het bureauonderzoek is een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied gemaakt aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het verkennend veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Daartoe is van de bodem bepaald wat de opbouw en gaafheid zijn en is gezocht naar archeologische indicatoren.

1.2 Locatiebeschrijving (KNA 3.3 LS02)

Plangebied Sinnebuorren ligt aan de zuidwestelijke kant van Akkrum (zie Figuur 1). De Sinnebuorren is de straat die midden door het gebied loopt van noordwest naar zuidoost. Evenwijdig hieraan loopt de Ulbe Twynstrawei die de grens vormt van het dorp met de zuidwestelijk gelegen weilanden. Dwars op deze straten lopen enkele kortere straten door het plangebied: Dwerspaed, Boerepaed, Finkebuoren en Rakswal. In het plangebied staan overwegend rijtjeswoningen en twee-onder-één-kap-woningen (zie Figuur 2). Volgens informatie van het KLIC lopen er leidingen langs de straten en van de straten naar de woningen toe.



Figuur 2: Akkrum, Sinnebuorren: foto genomen van de straat Sinnebuorren gezien in noordwestelijke richting.

Tabel 1: Akkrum, Sinnebuorren: administratieve gegevens

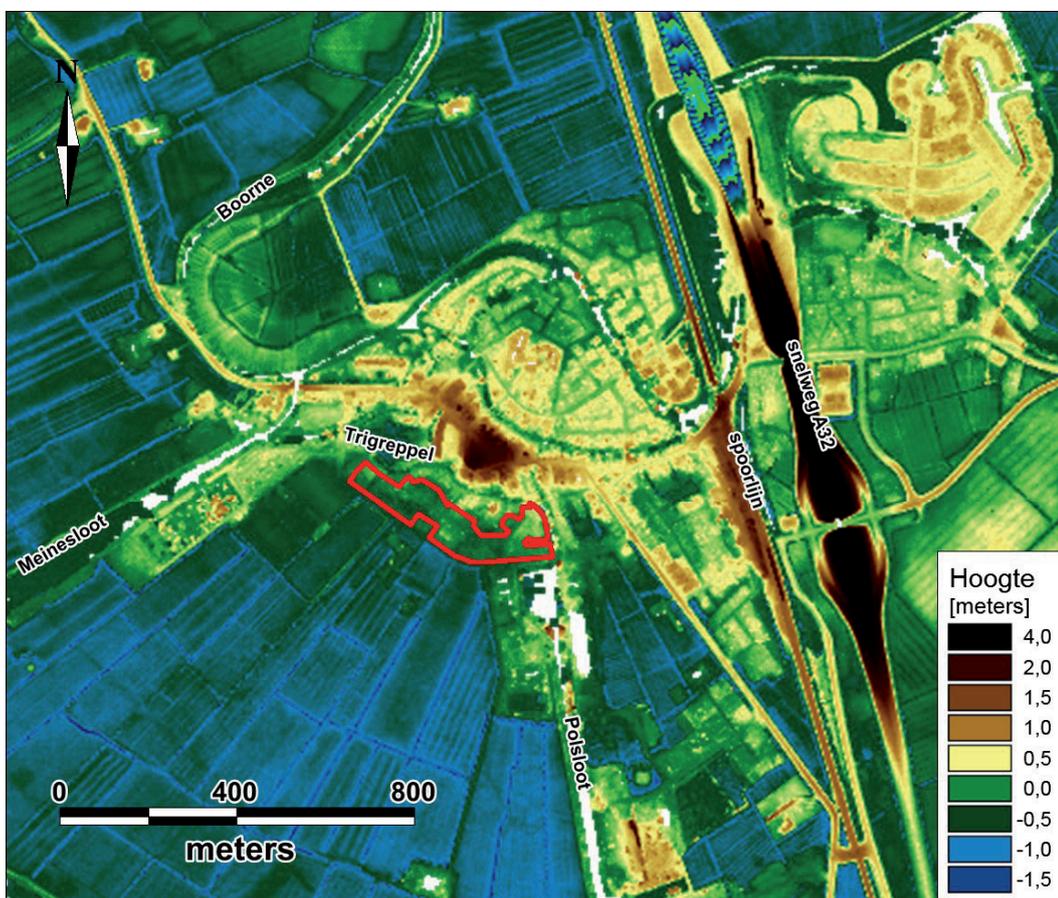
provincie:	Fryslân
gemeente:	Heerenveen (sinds 1 januari 2014, daarvoor Boarnsterhim)
plaats:	Akkrum
toponiem:	Sinnebuorren
bevoegd gezag:	gemeente Heerenveen, geadviseerd door Provincie Fryslân
opdrachtgever:	gemeente Heerenveen
oppervlakte:	3,7 hectare
hoogte:	0 meter NAP
grenscoördinaten:	noordwest: 184,677 / 562,591 noordoost: 185,056 / 562,491 zuidwest: 184,638 / 562,548 zuidoost: 185,095 / 562,376
kaartblad:	11C
onderzoeksmeldingsnr:	62162
uitvoeringsperiode:	1 juli 2014
onderzoeksdiepte:	400 centimeter
fase onderzoek:	bureauonderzoek en veldonderzoek verkennde fase
status rapport:	definitief
beheer documentatie:	De Steekproef bv, E-depot RCE, Provincie Fryslân, Noordelijk Archeologisch Depot, Koninklijke Bibliotheek en DANS

2. Bureauonderzoek

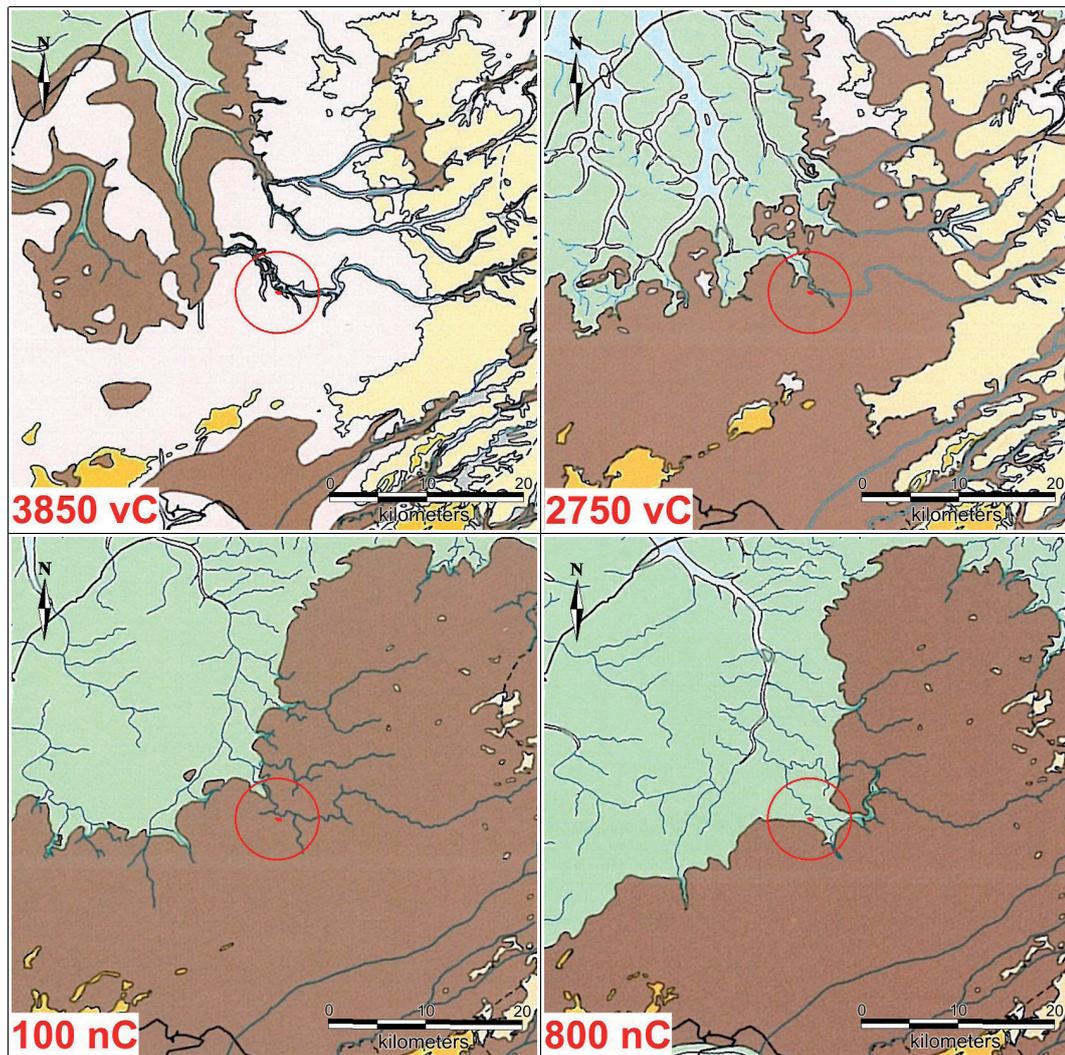
2.1 Bronnen

De gebruikte bronnen voor dit onderzoek zijn opgenomen aan het einde van dit rapport. Voor de paragraaf over archeologie is ARCHIS geraadpleegd. Dit is het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarmee de archeologische kaart uit de Appendix is gemaakt en waarin ook aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden. Voor de paragraaf over de historische geografie is onder meer gebruik gemaakt van watwaswaar.nl. Hierop zijn historische kaarten in te zien.

2.2 Fysische geografie (KNA 3.3 LS04)



Figuur 3: Akkrum, Sinnebuorren: Hoogtekaart gemaakt met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Het plangebied is rood omlijnd.



Figuur 4: Akkrum, Sinnebuorren: uitsnedes van paleogeografische reconstructies van 3850 vC, 2750 vC, 100 nC en 800 nC uit 'De Atlas van Nederland in het Holoceen'. De betekenis van de kleuren: lichtbruin en roze = dekzandgebied, geel = glaciale ruggen en stuwwallen, donkerbruin = veengebied, lichtgroen = getijdengebied onbedijkt. Het plangebied ligt binnen de cirkel.

Akkrum is ontstaan aan de rivier de Boorne. Plangebied Sinnebuorren ligt op circa tweehonderd tot driehonderd meter afstand tot deze rivier (zie Figuur 3). De rivier stroomde hier al toen er nog sprake was van een pleistoceen dekzandlandschap (zie Figuur 4, 3850 vC). Op een paleogeografische reconstructie van 2750 vC uit 'De Atlas van Nederland in het Holoceen' is in de regio een uitgestrekt veenmoeras ontstaan. Tegelijkertijd is door de gestegen zeespiegel een getijdengebied opgerukt via de Boorne tot in de omgeving van het tegenwoordige Akkrum. Op latere reconstructies tot en met 100 nC ligt ter plaatse van het plangebied veenmoeras. Op een reconstructie van 800 nC heeft de oprukkende zee het plangebied veranderd in een getijdengebied (zie Figuur 4).

Het plangebied is niet gekarteerd op de geomorfologische kaart of de

bodemkaart in verband met de ligging in de bebouwde kom. Op de geomorfologische kaart ligt rondom het dorp een vlakte van getijafzettingen (2M35). Op de bodemkaart liggen langs de Boorne, noordwestelijk en zuidoostelijk van het plangebied knippoldervaaggronden (kMn43C en kMn48C). Deze gronden bestaan uit gerijpte klei met binnen 80 centimeter geen veen. Zuidwestelijk van het plangebied, op iets grotere afstand tot de Boorne, liggen drechtvaaggronden (Mv41C). Deze hebben veen in de ondergrond dat begint op een diepte tussen 40 en 80 centimeter.

2.3 Archeologie (KNA 3.3 LS04)

Op circa honderd meter noordoostelijk van het plangebied ligt de historische dorpskern van Akkrum (AMK-terrein 8070, zie Appendix Archeologische Kaart). Deze bevindt zich op een middeleeuwse terp. Bij eerder archeologisch onderzoek binnen het AMK-terrein zijn intacte terplagen aangetroffen (waarneming 420917).

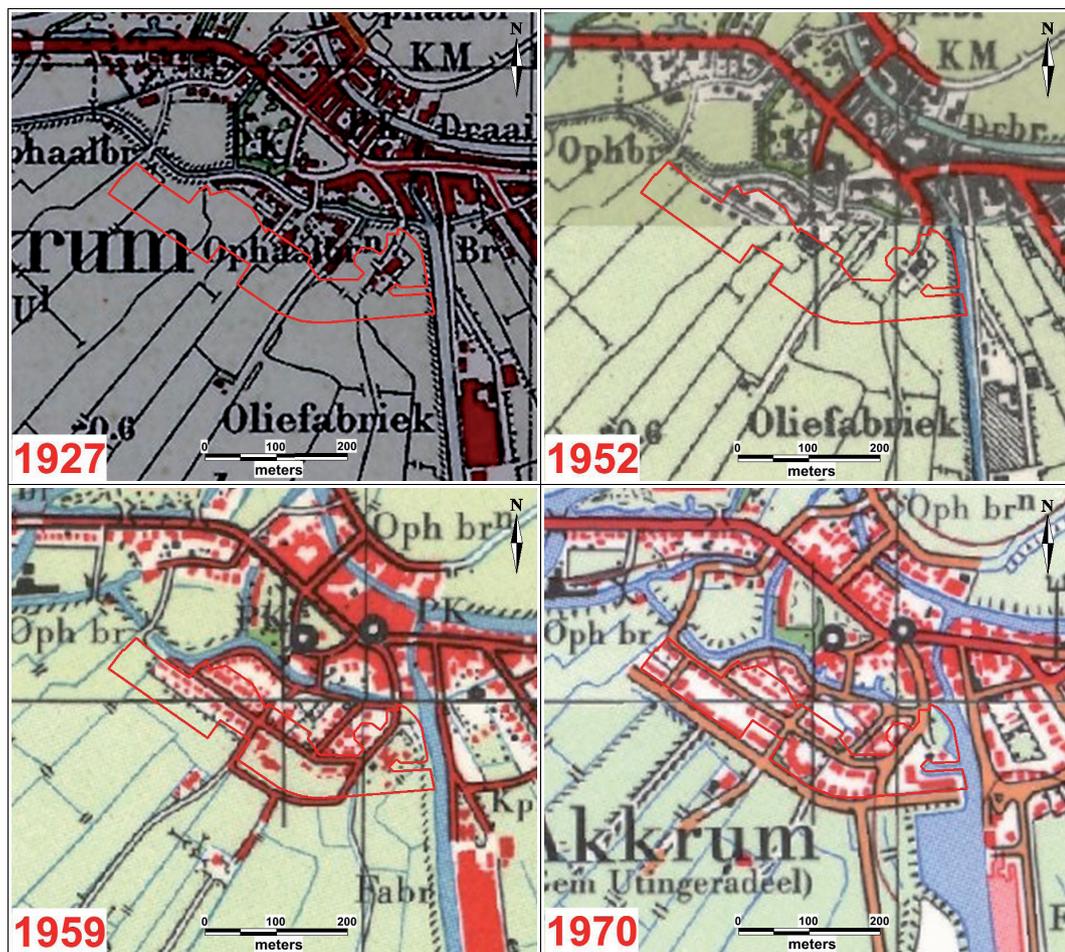
In de omgeving rondom Akkrum dateren de meeste bekende archeologische waarden uit de late middeleeuwen. Het gaat om terpen, resten van een voormalig klooster en scherven aardewerk (zie Tabel 2). Op ruim een kilometer noordwestelijk is een overslibde nederzetting geregistreerd van rond het begin van de jaartelling (8101). Op ruim een kilometer noordoostelijk zijn bij het Leppa Aquaduct drie stukken bewerkt vuursteen uit de steentijd gevonden (60306).

Tabel 2: Archeologische waarden in de omgeving van Akkrum, Sinnebuorren. Voor de ligging zie Appendix Archeologische Kaart. Voor dateringen zie Appendix Archeologische Periodes.

CMA / CAA	RD-coördinaten	Datering	Omschrijving
monumenten			
8070	185,042 / 562,643	middeleeuwen middeleeuwen laat - nieuwe tijd	terp dorpskern Akkrum
8101	183,637 / 563,178	ijzertijd laat - romeinse tijd midden	overslibde nederzetting
10169	184,137 / 563,405	middeleeuwen laat - nieuwe tijd middeleeuwen laat	terp stins
10227	184,891 / 563,390	middeleeuwen laat	huisterp
10229	186,266 / 563,042	middeleeuwen laat	terp, Aalzumerklooster of Nesserconvent
waarnemingen			
39965	186,360 / 562,520	middeleeuwen laat	scherven kogelpotaardewerk
60306	185,500 / 563,500	paleolithicum - ijzertijd	vuursteen: kern, schrabber, kernvernieuwingsafslag
120731	185,000 / 563,000	middeleeuwen vroeg A	2 glasscherven
420917	185,023 / 562,528	romeinse tijd - nieuwe tijd	terplaag op zandige kreekafzetting
425875	184,344 / 562,643	middeleeuwen middeleeuwen laat B - nieuwe tijd B	scherf handgevormd aardewerk met schelpmagering 6 scherven roodbakkend geglazuurd aardewerk
426483	184,364 / 562,680	middeleeuwen laat - nieuwe tijd nieuwe B - C	dierlijk bot scherf roodbakkend geglazuurd aardewerk
vondstmelding			
423070	186,219 / 563,023	ijzertijd - middeleeuwen	15 scherven aardewerk

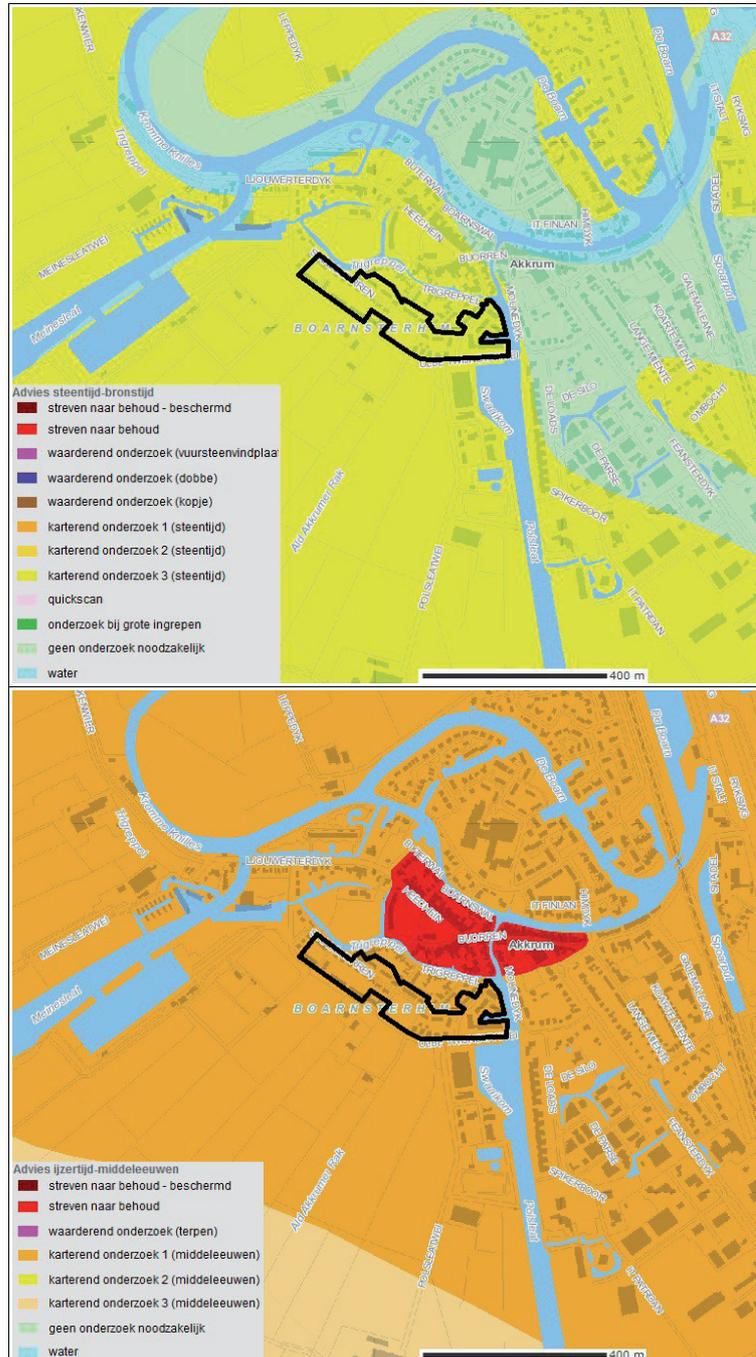
2.4 Historische geografie (KNA 3.3 LS03)

Op 19^e-eeuwse kaarten (niet afgebeeld) is het plangebied nog grotendeels onbebouwd. Noordoostelijk kronkelt langs het gebied de vaart Trigreppel die de grens vormt van de historische dorpskern. Op de kadastrale kaart van 1811-1832 is alleen een boerderij aanwezig op de noordoostelijke grens van het plangebied. Op een kaart uit 1854-1855 is er in het meest oostelijke deel bij de Polsloot een boerderij bijgekomen. Op een kaart uit 1927 is deze situatie vrijwel onveranderd (zie Figuur 5). De rest van het plangebied bestaat uit grasland. Tijdens de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw ontwikkelt men een woonwijk in het plangebied (zie Figuur 5).



Figuur 5: Akkrum, Sinnebuorren: uitsnedes van topografische kaarten uit 1927, 1952, 1959 en 1970. Het plangebied is rood omlijnd.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 3.3 LS05)



Figuur 6: Akkrum, Sinnebuorren: uitsneden van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE). Boven de advieskaart voor de periode steentijd - bronstijd, onder voor de periode ijertijd - middeleeuwen. Het plangebied is zwart omljnd.

Op de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) is het plangebied voor de periode steentijd - bronstijd gekarteerd als 'karterend onderzoek 3' en voor de periode ijzertijd - middeleeuwen als 'karterend onderzoek 1'. Voor de eerste wordt geadviseerd om een booronderzoek uit te laten voeren met een dichtheid van drie boringen per hectare. Als blijkt dat het pleistocene zand gepodzoleerd is, wordt geadviseerd om de boordichtheid te verhogen naar zes per hectare. Voor de tweede wordt geadviseerd om een booronderzoek uit te laten voeren met een dichtheid van zes boringen per hectare.

Akkrum is ontstaan aan de rivier de Boorne. Pleistoceen zand ligt op een hoogte van twee tot vier meter beneden NAP. Tijdens het neolithicum verdrong het pleistocene zandlandschap in een veenmoeras. Tijdens de vroege middeleeuwen heeft het veenmoeras plaats gemaakt voor een getijdengebied van de zee. Het plangebied ligt op honderd meter afstand tot de historische dorpskern van Akkrum waarbinnen een middeleeuwse terp ligt. Op ruim een kilometer afstand is in het verleden een overslibde nederzetting uit de ijzertijd of de Romeinse tijd gevonden. Op dezelfde afstand zijn vuurstenen werktuigen uit de steentijd ontdekt. Tijdens de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw is het plangebied bebouwd.

Het plangebied kent drie potentieel archeologische niveaus. Het onderste is de top van het pleistocene zand. Hierin kunnen onder meer houtskool en bewerkt vuursteen gevonden worden. Het loopvlak uit de steentijd kan aangetast zijn door verspoeling in het veenmoeras. Het tweede niveau is de top van het veen. Langs geulen werd het moeras mogelijk ontwaterd, waardoor het veen droogde en bewoonbaar werd. Op de overgang van het veen naar de klei kunnen een afval laag en indicatoren aanwezig zijn zoals scherven aardewerk, gebakken klei en houtskool. Het derde potentieel archeologische niveau ligt boven in de klei. Aangezien dit niveau het hoogst ligt van de drie, zal het door moderne bodemingrepen zoals de aanleg van sloten en de aanleg van de woonwijk het sterkst zijn aangetast.

Tabel 3: Akkrum, Sinnebuorren: specificatie archeologische verwachting.

datering:	steentijd	ijzertijd - Romeinse tijd	ijzertijd - middeleeuwen
complextypen:	jachtkamp	nederzetting	nederzetting
omvang:	enkele meters	enkele tientallen meters	enkele tientallen meters
diepteligging:	aan top pleistoceen zand, 2 - 4 meter	op overgang veen naar klei	in de klei, onder opgebrachte grond
graafbaarheid en conservering:	redelijk	redelijk tot matig	matig tot slecht
locatie:	zandkoppen	langs geulen	hele terrein mogelijk
uiterlijke kenmerken:	houtskool, vuursteen	afval laag, ophogingslaag, aardewerk, gebakken klei, houtskool	afval laag, ophogingslaag, aardewerk, gebakken klei, bot, houtskool, puin
mogelijke verstoringen:	verspoeling veenmoeras	erosie door de zee, voormalige sloten, aanleg woonwijk	voormalige sloten, aanleg woonwijk

3. Veldonderzoek

3.1 Aanpak veldonderzoek (KNA 3.3 VS01)

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 1 juli 2014. Er zijn 26 boringen verricht (zie Figuur 7). Boringen 1 tot en met 23 zijn zo gelijk mogelijk verspreid over het gebied. Boringen 24, 25 en 26 zijn aanvullend gedaan in het midden om een daar aangetroffen terplaag nader te onderzoeken. De gemiddelde boordichtheid bedraagt zeven boringen per hectare. De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor van tien centimeter doorsnede en een guts van drie centimeter doorsnede. De edelmanboor is gebruikt om door de bovenlaag van zand en puin te boren. Vanaf ongeveer één meter diepte zijn ze doorgezet met de guts. De boringen reiken tot maximaal vier meter diepte. Boring 15 is ondiep gestuit op verharding. Boringen 24, 25 en 26 reiken niet dieper dan twee meter, omdat daarmee de basis van de terplaag al bereikt was.



Figuur 7: Akkrum, Sinnebuorren: boorpuntenkaart. Het plangebied is geel omlind. De genummerde punten zijn de locaties van de 26 boringen. De kleuren staan voor de hoogte van de top van het pleistocene zand. Bij geel ligt de top boven -3,5 meter NAP, bij groen tussen -3,5 en -4,0, bij blauw dieper dan -4,0 en bij wit is het niet bekend.



Figuur 8: Akkrum, Sinnebuorren: boorpuntenkaart. Als achtergrond is de topografische kaart van 1927 gebruikt (zie Figuur 5). Bij de rood gekleurde boringen is een terplaaig herkend of is een scherp aardewerk opgeboord (zie Tabel 4).

Het opgeboorde materiaal is onderzocht door het laagsgewijs af te snijden in de boorkop en de guts. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. De resultaten van deze boringen staan in de Appendix in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen. Van de boringen zijn de RD-coördinaten bepaald met behulp van GPS. De hoogtes van de boringen zijn bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Er is geen veldkartering uitgevoerd. Algemeen was de vondstzichtbaarheid slecht (zie Figuur 2).

3.2 Resultaten veldonderzoek (KNA 3.3 VS02, VS03)

pleistoceen zand

Bij 11 van de 26 boringen is pleistoceen zand opgeboord (zie Appendix Boorstaten). De top van het zand reikt het hoogst in de noordoostelijke hoek bij boringen 21, 22 en 23. Bij deze drie boringen is een goed ontwikkelde podzolbodem vastgesteld. Dat betekent dat er tijdens de steentijd, voorafgaand aan de vernatting en veenvorming, langdurig droge omstandigheden zijn geweest. Ook is bij deze boringen de top van het zand goed bewaard gebleven. Dat betekent dat als de zandkop tijdens de steentijd

bijvoorbeeld gebruikt is voor een jachtkamp, dat hiervan nog sporen bewaard gebleven kunnen zijn in de bodem zoals van haardkuilen.

Een tweede zandkop ligt in het midden van het plangebied bij boringen 1, 2, 3 en 9. De podzoldodems van boringen 2, 3 en 9 zijn respectievelijk beschreven als goed, redelijk en zwak ontwikkeld. Bij boring 1 is de mate van podzolering niet meer vast te stellen, doordat de volledige bodem door erosie verloren is gegaan. Bij boringen 2, 3 en 9 is de erosie van de top van het zand respectievelijk beschreven als licht, matig en matig. Een derde zandkop ligt in het noordwesten bij boring 7. Ook daar is de top van het zand matig geërodeerd. Door de erosie is het loopvlak uit de steentijd daar verloren gegaan. Wel kunnen diepere delen van archeologische grondsporen bewaard gebleven zijn. Tussen de zandkoppen in is tijdens het onderzoek geen zand opgeboord, doordat het daar dieper ligt dan de boordiepte van vier meter.

veen

Op het pleistocene zand ligt veen. De veengroei begon ongeveer tijdens het neolithicum (zie Paragraaf 2.2). Het veen bereikte waarschijnlijk het laatst de zandkop in het noordoosten van het gebied, door de hogere ligging en de nabijheid van de Boorne waardoor de afwatering er beter was. De top van het veenpakket is aangetroffen tussen -2,6 en -1,7 meter NAP (zie Appendix Boorstaten). Alleen bij boring 11 ligt de top van het veen met -3,6 meter NAP aanmerkelijk lager. Een mogelijke oorzaak is dat deze boring het dichtst bij de Boorne ligt, waardoor veenontwikkeling nauwelijks kon optreden. In het veen zijn meerdere kleilagen aanwezig die gevormd zijn tijdens stormvloed van de zee. De top van het veen is bij de meeste boringen abrupt, wat betekent dat het veenpakket erosief is aangesneden. Alleen bij boringen 2, 4, 14, 16 en 17 is een geleidelijke overgang vastgesteld. De top van het veen is algemeen bruin, onveraard. Alleen bij boringen 7 en 8 in het noordwesten is de top licht veraard wat betekent dat het veen er ontwaterd geweest is waardoor het iets kon uitdrogen. Echter het veen lijkt geen sterke ontwatering en uitdroging te hebben gekend. Dat betekent dat er waarschijnlijk geen periode geweest is waarin het veenmoeras goed toegankelijk was voor de mens, laat staan dat men er zich op kon vestigen. In de top van het veen zijn geen archeologische indicatoren gevonden.

klei en terplaag

De bovenste natuurlijke laag bestaat uit klei. Het onderste deel is bruine, gelaagde, licht humeuze, slappe klei. Deze is afgezet door de zee onder brakwater-condities. In de klei komen veel resten voor van riet dat licht zouttolerant is. Het bovenste deel van de klei is grijs, zonder humeuziteit of bijmenging van plantenresten wat wijst op sedimentatie onder zoutwater-condities. Dat betekent dat het gebied frequenter overstroomd raakte door de zee. De afzetting van deze grijze klei dateert van omstreeks de vroege middeleeuwen (zie Paragraaf 2.2).

Onderin het kleipakket zijn één of twee brandlagen vastgesteld bij boringen 6, 12 en 24. Dit zijn fijne niveaus van houtskoolstof. Mogelijk zijn ze ontstaan doordat rietvelden afbrandden na bliksemingslag. Een menselijke oorzaak ligt minder voor de hand, aangezien het houtskoolstof is afgezet toen er een brakwatermoeras aanwezig was.

terplaag en sporen

Er is hoogstwaarschijnlijk een terplaag aangetroffen bij boringen 1, 9 en 26. De laag bestaat uit homogene klei met een grote concentratie van spikkels houtskool en gebakken klei. Ook zijn er vondsten in gedaan van scherven aardewerk (zie Tabel 4 en Figuur 9) en stukken bot. De terplaag is bij de drie boringen op dieptes vastgesteld van respectievelijk: 90-130, 45-95 en 60-110 centimeter. De basis van de laag (terpzool) ten opzichte van NAP ligt op respectievelijk: -1,4; -1,3 en -1,3 meter. Deze relatief grote diepte heeft er waarschijnlijk mee te maken dat de terp door zijn gewicht iets in de slappe ondergrond is gezakt.

Bij boringen 24 en 25 is geen terplaag herkend. Wel is bij boring 25 een scherp aardewerk opgeboord. Van de vier aangetroffen scherven betreffen drie waarschijnlijk middeleeuws kogelpotaardewerk. De vierde scherp lijkt terpaardewerk dat dateert van rond het begin van de jaartelling. Dat betekent dat er aanwijzingen zijn voor bewoning tijdens beide periodes.

Bij boring 10 is op een diepte van 145 tot 200 centimeter een donkere, sterk humeuze kleilaag aanwezig die de vulling van een sloot of gracht lijkt te zijn. Op Figuur 8 is zichtbaar dat het waarschijnlijk de sloot of gracht was die rondom de boerderij lag die tijdens de 19^e eeuw en de eerste helft van de 20^e eeuw hier aanwezig was. Bij boring 21 is tot 275 centimeter een rommelige laag aanwezig met enige bijmenging van puin. Hier is mogelijk een sloot gedempt die rondom de andere boerderij liep (zie Figuur 8). Bij boring 18 is van 145 tot 150 centimeter een zwarte, sterk humeuze laag aanwezig die ook lijkt te zijn afgezet op een slootbodem.

Tabel 4: Akkrum, Sinnebuorren: vondsttabel. De vondsten worden gedeponerd bij het Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis.

vondst	boring en diepte	beschrijving	datering
1	boring 1, 95 cm	2 scherven kogelpotaardewerk	middeleeuwen
2	boring 25, 125 cm	1 scherp terpaardewerk	ijzertijd laat - romeinse tijd midden
3	boring 26, 95 cm	1 scherp kogelpotaardewerk	middeleeuwen



Figuur 9: Akkrum, Sinnebuorren: vondsten. Voor beschrijving, zie Tabel 4.

4. Conclusies en advies (KNA 3.3 VS07)

belangrijkste resultaten

Akkrum ligt aan de rivier Boorne. Plangebied Sinnebuorren ligt op circa twee- tot driehonderd meter afstand hiervan. Tijdens het neolithicum veranderde het gebied in een veenmoeras. Tijdens de vroege middeleeuwen was er een getijdengebied van de zee aanwezig. De dichtstbij gelegen bekende archeologische waarde is de historische dorpskern van Akkrum die op honderd meter afstand ligt. Hierbinnen ligt een middeleeuwse terp. Op afstanden van ruim een kilometer zijn in het verleden een overslibde nederzetting van rond het begin van de jaartelling gevonden en een vuursteenvindplaats uit de steentijd. Tot halverwege de 20^e eeuw bestond het gebied uit grasland met twee boerderijen.

In het noordoosten van het plangebied ligt een pleistocene zandkop in de ondergrond. Deze heeft langdurig droge condities gehad tijdens de steentijd. De top van het zand is er goed bewaard gebleven. In de rest van het gebied ligt het zand lager en is de top aangetast door erosie in het veenmoeras. De top van het veen lijkt geen langdurige ontwatering en uitdroging te hebben gehad. In het midden van het plangebied ligt een terplaag. Hier zijn drie scherven kogelpotaardewerk uit de middeleeuwen opgeboord en één scherf die lijkt van terpaardewerk van rond het begin van de jaartelling.

archeologisch verwachtingsmodel

De pleistocene zandkop in het noordoosten van het plangebied (Figuur 10 geel gearceerd) lijkt een geschikte vestigingsplek te zijn geweest voor de mens tijdens de steentijd. Eventuele sporen zoals van haardkuilen kunnen goed bewaard gebleven zijn. Voor dit deel blijft de archeologische verwachting zoals geformuleerd in Paragraaf 2.5 staan. Voor de rest van het terrein kan de archeologische verwachting voor wat betreft het pleistocene niveau naar beneden toe worden bijgesteld.

Op het veen lijkt geen bewoning mogelijk te zijn geweest. Daarom kan de archeologische verwachting voor de top van het veen naar beneden toe worden bijgesteld.

Voor de klei blijft de archeologische verwachting staan voor het midden van het terrein (Figuur 10 rood gearceerd) waar bewoning lijkt te zijn geweest tijdens de middeleeuwen en mogelijk ook al in de periode ijzertijd - romeinse tijd. Voor de rest van het terrein kan de verwachting voor dit niveau naar beneden worden bijgesteld.

advies

Aangezien de noordoostelijke hoek van het plangebied een geschikte vestigingsplek lijkt te zijn geweest tijdens de steentijd en aangezien archeologische resten in goede staat kunnen verkeren, adviseren wij om op dat deel van het plangebied geen graafwerk te ondernemen dat dieper reikt dan 2,5 meter (zie Figuur 10 geel gearceerde deel). Als toch dieper graafwerk nodig is, adviseren wij dat deel van het terrein nader te onderzoeken met behulp van twaalf mechanische, karterende boringen. Het doel daarvan is op de zandkop te zoeken naar archeologische indicatoren zoals houtskool of bewerkt vuursteen om beter vast te stellen of de zandkop als verblijfplaats of werkplaats gediend heeft tijdens de steentijd.

Aangezien in het midden van het plangebied een terplaag ligt, adviseren wij om daar geen bodemingrepen te ondernemen die dieper reiken van 0,4 meter (zie Figuur 10 rood gearceerde deel). Wanneer daar toch diepere ingrepen gepland zijn, adviseren wij om het aanwezige restant van de terp nader te onderzoeken door middel van een waarderend booronderzoek. Naar verwachting volstaat een aantal van eveneens twaalf boringen. Zodoende wordt duidelijker wat de begrenzing, diepte, ouderdom en gaafheid van de terprestant zijn en kan de bevoegde overheid beter een beslissing nemen hoe hiermee omgegaan moet worden bij de herstructurering van de wijk. Een mogelijkheid is om het bedreigde deel van de terp op te laten graven door een daartoe bevoegd bureau. Een andere optie is om het plan aan te passen en bijvoorbeeld een park aan te leggen op de plek van de terprestant.

Voor de rest van het plangebied adviseren wij om geen nader archeologisch onderzoek te ondernemen. Wel geldt daar dat als bij toekomstig graafwerk toch archeologische sporen worden aangetroffen of archeologische vondsten worden gedaan, dat hiervan direct melding dient te worden gemaakt conform de Monumentenwet 1988, artikel 53. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Heerenveen en bij de provinciaal archeoloog de heer G. de Langen 058-2925487.



Figuur 10: Akkrum, Sinnebuorren: advieskaart. Ter plaatse van het geel gearceerde gebied wordt geadviseerd om geen bodemingrepen te ondernemen dieper dan 2,5 meter in verband met de aanwezigheid van een pleistocene zandkop. Als daar dieper graafwerk nodig is, wordt geadviseerd om nader onderzoek te ondernemen in de vorm van karterende boringen. Ter plaatse van het rood gearceerde gebied wordt geadviseerd om geen bodemingrepen te ondernemen dieper dan 0,4 meter in verband met de aanwezigheid van een terplaag. Als toch diepere ingrepen nodig zijn wordt geadviseerd om een nader onderzoek te laten uitvoeren in de vorm van waarderende boringen.

Gebruikte bronnen

AHN-Viewer. www.AHN.nl. Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geoinformatie en ICT.

Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. Archeologie Leidraad 3. J.H.A. Bosch, 7 maart 2005.

Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en Bewoning vanaf de Laatste IJstijd tot nu. P.C. Vos, J. Bazelmans, H.J.T. Weerts en M.J. van der Meulen. Amsterdam 2011.

Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Blad 11 West Heerenveen. Stichting voor Bodemkartering. Wageningen, 1976.

Centraal Archeologisch Archief (CAA) en Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) [ARCHIS].

Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE). www.fryslan.nl/famke

Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1:50.000. via www.ARCHIS.nl

Herontwikkeling Akkrum Sinnebuorren. Stedenbouwkundig Plan. Gemeente Heerenveen, Team Stedenbouw. 2 april 2014.

www.hisgis.nl *Historisch Geografisch Informatiesysteem.* Fryske Akademy

Huguenin, de Atlas van. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland, 1819-1829. H.J. Versfelt en M. Schroor. Heveskes Uitgevers. Groningen/Veendam, 2005.

Kadata via www.kadaster.nl. Topografische Kaart 1:25.000 van Topografische Dienst Kadaster, Emmen 2014.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.3. www.SIKB.nl. Centraal College van Deskundigen Archeologie, 9 december 2013.

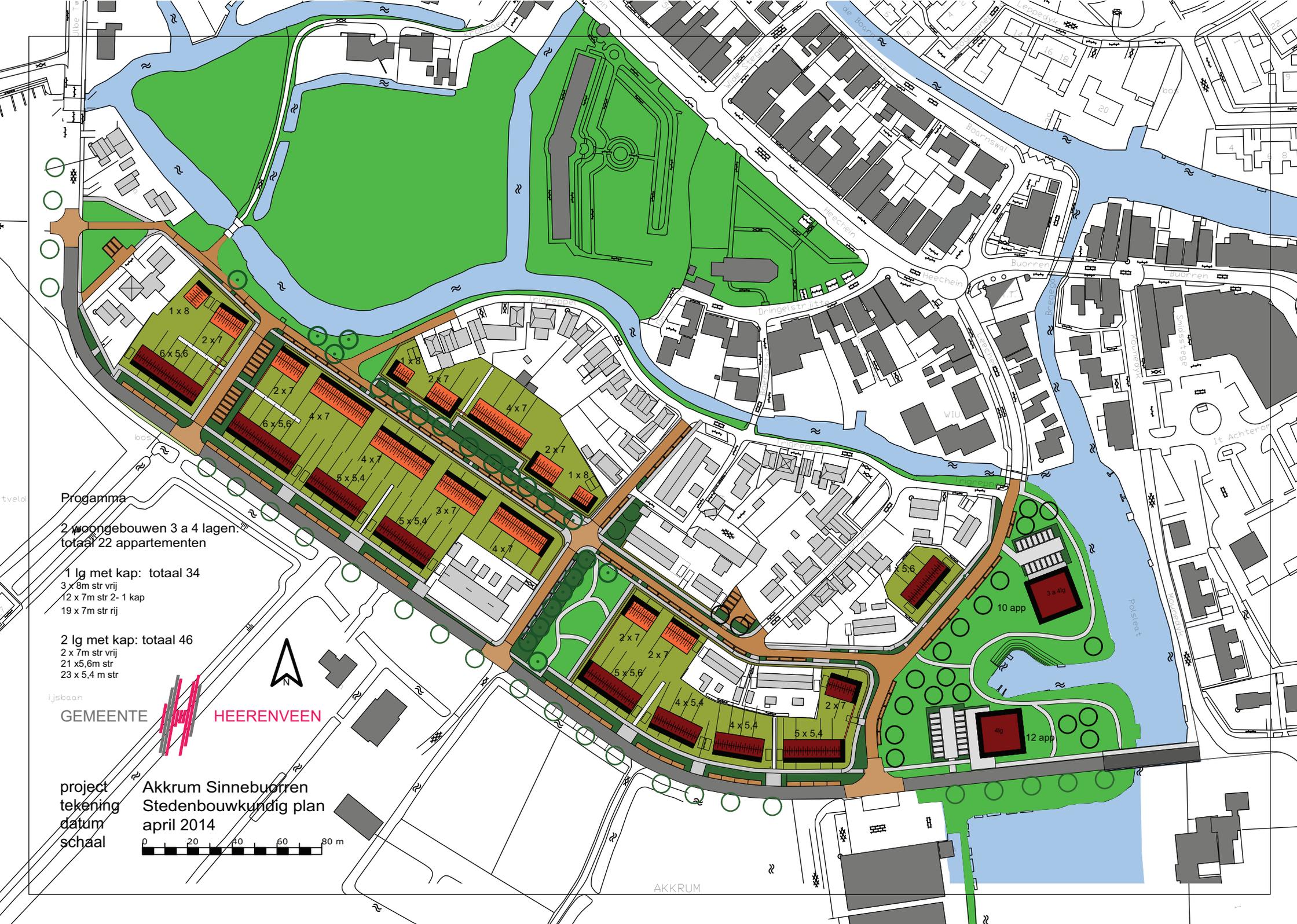
Appendix

Akkrum, Sinnebuorren

- Archeologische periodes
- Stedenbouwkundig Plan
- Archeologische kaart
- Boorstaten
- Laagbeschrijvingen boringen volgens
Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode

Archeologische periodes

paleolithicum:			ijzertijd:	
	paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
	paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
	paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
	paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP		
	paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC	romeinse tijd:	
mesolithicum:			romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
	mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
	mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
	mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
neolithicum:			romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
	neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
	neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
	neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC	romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
	neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
	neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC		
	neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen:	
	neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
	neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
	neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
bronstijd:			middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
	bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
	bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC	middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
	bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
	bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
	bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd:	
			nieuwe tijd A:	1.500 - 1.650 nC
			nieuwe tijd B:	1.650 - 1.850 nC
			nieuwe tijd C:	1.850 – heden



Programma

2 woongebouwen 3 a 4 lagen:
totaal 22 appartementen

1 lg met kap: totaal 34
 3 x 8m str vrij
 12 x 7m str 2- 1 kap
 19 x 7m str rij

2 lg met kap: totaal 46
 2 x 7m str vrij
 21 x 5,6m str
 23 x 5,4 m str

ijsbaan
 GEMEENTE HEERENVEEN

project Akkrum Sinnebuorren
 tekening Stedenbouwkundig plan
 datum april 2014
 schaal

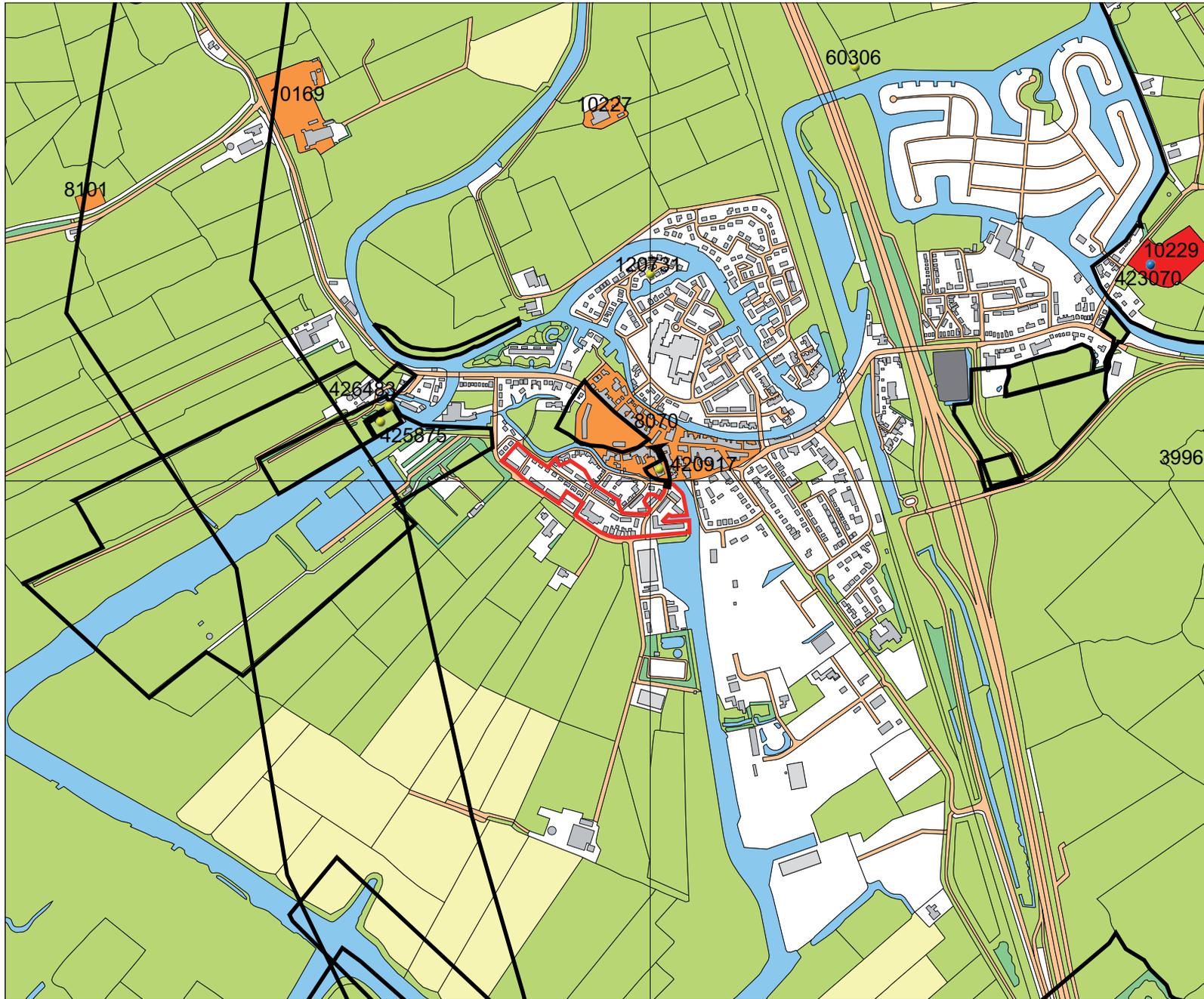


AKKRUM

Appendix Akkrum, Sinnebuorren: Archeologische Kaart

Bekende archeologische waarden volgens ARCHIS

186381 / 563655



Legenda

ONDERZOEKSMELDINGEN

VONDSMELDINGEN

WAARNEMINGEN

HUIZEN

MONUMENTEN

archeologische waarde

hoge archeologische waarde

zeer hoge archeologische waarde

zeer hoge arch waarde, beschermd

TOP10 ((c)TDN)

bebouwd gebied

doorgaande wegen

bos

bouwland

weiland

boomgaard/kwekerij

heide

zand

begraafplaats

water

overig bodembegebruik

PLANGEBIED



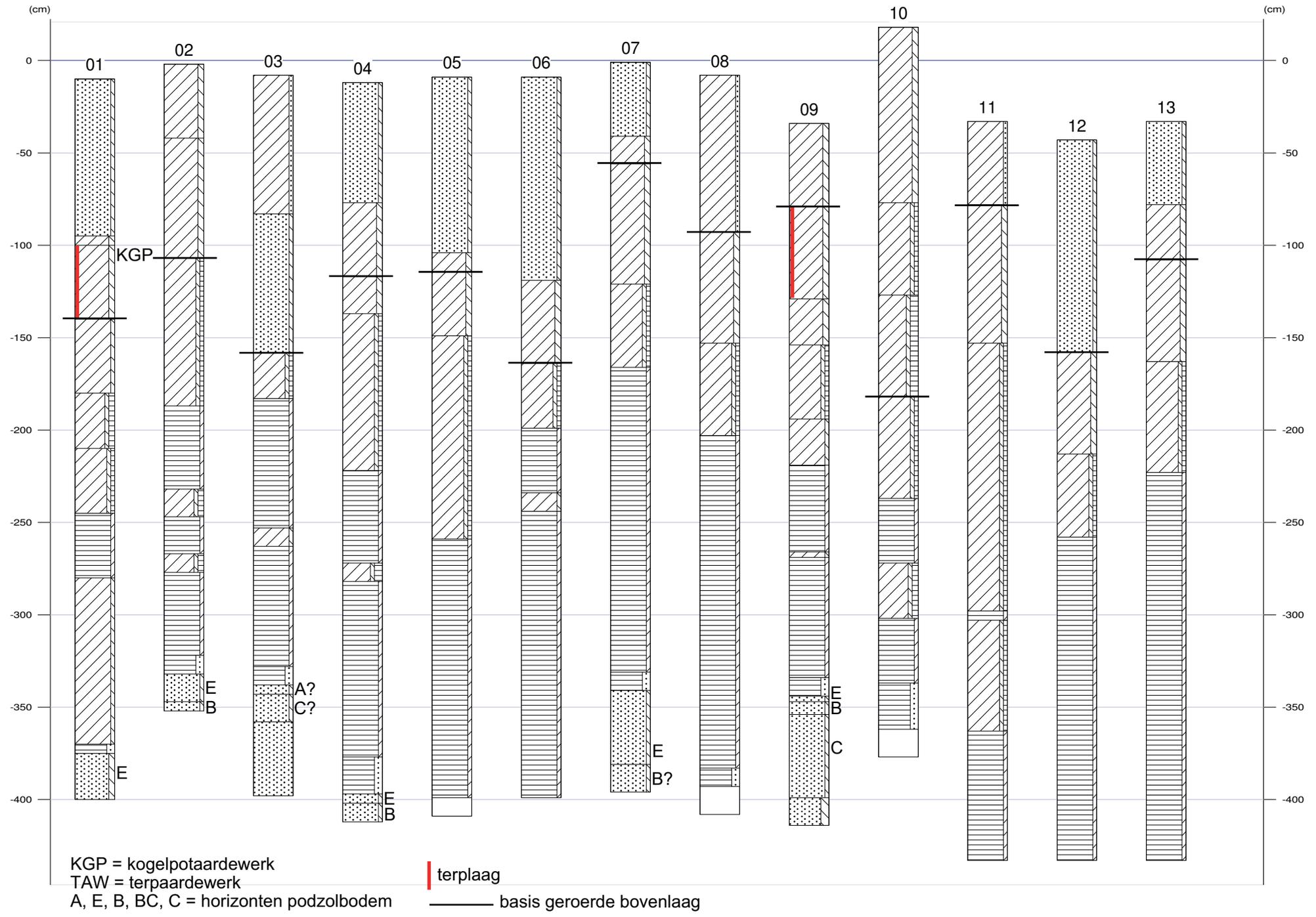
Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

183430 / 561245

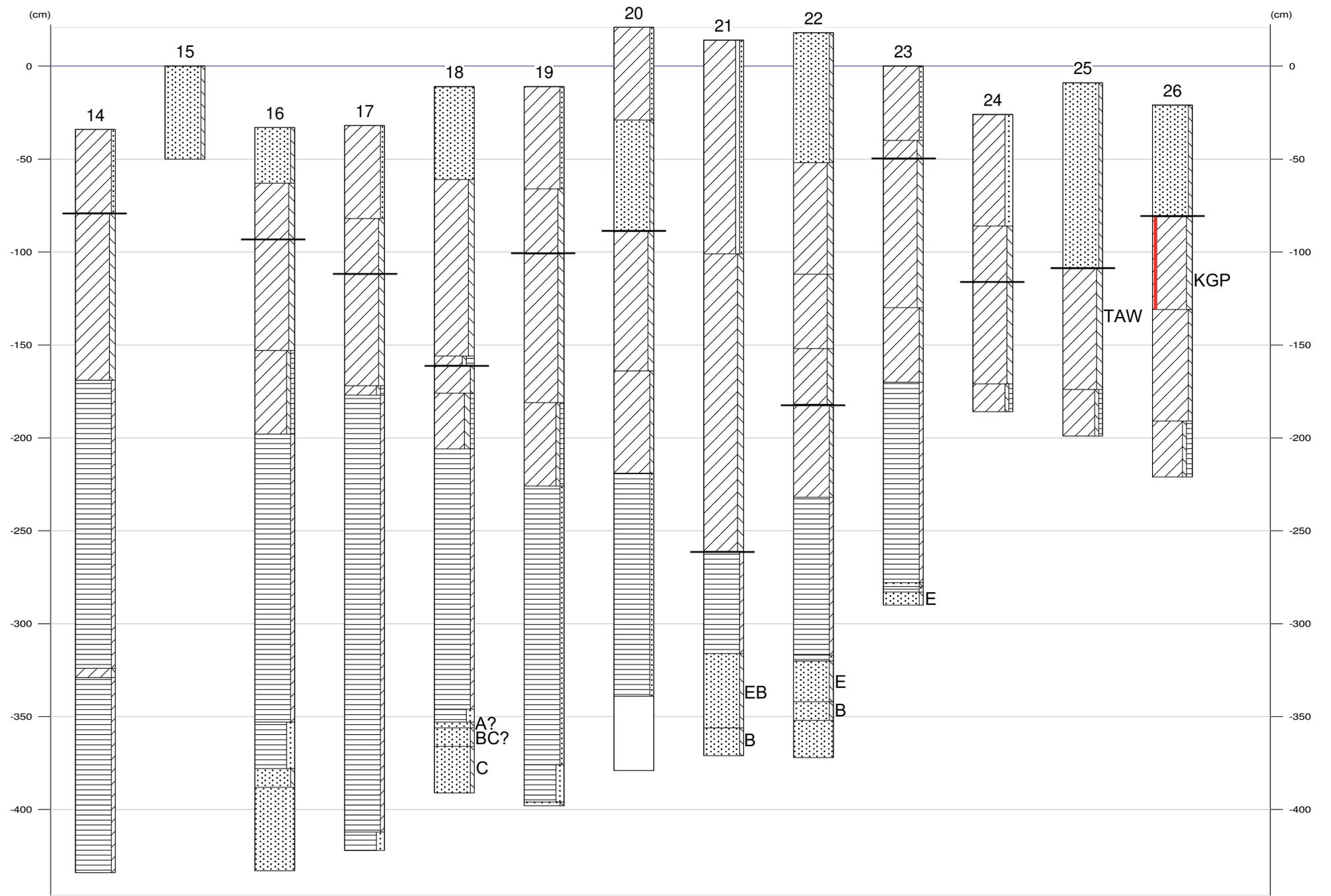


Appendix Akkrum, Sinnebuorren: Boorstaten





Appendix Akkrum, Sinnebuorren: Boorstaten





Appendix Akkrum, Sinnebuorren: Laagbeschrijvingen

01

X-coördinaat (m) : 184889
Y-coördinaat (m) : 562431
Maaiveld (cm) : -10

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 85	zand zwak siltig, mix, opgebrachte grond
85 - 90	klei matig siltig, 5y3/1, vergraven
90 - 130	klei matig siltig, 10y4/1, homogeen, Opm.: Wierdelaag, Geroerd in 19e of 20e eeuw
130 - 170	klei zwak siltig, 5y4/1, matig slap, Opm.: Gelaagd, intact
170 - 200	klei zwak siltig, matig humeus, 10yr4/2, slap, Opm.: Riet, Gelaagd
200 - 235	klei zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/2, slap, Opm.: Gelaagd, Riet
235 - 270	veen zwak kleiig, 10yr3/3
270 - 360	klei zwak siltig, 2,5y4/2
360 - 365	veen sterk zandig, 7,5yr3/2, basis scherp
365 - 390	zand matig siltig, 5y4/3, C-horizont, Opm.: Top pleistoceen gerodeerd

02

X-coördinaat (m) : 184856
Y-coördinaat (m) : 562447
Maaiveld (cm) : -2

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	klei matig siltig, 10yr2/2
40 - 105	klei matig siltig, mix, vergraven, Opm.: Brokken
105 - 185	klei zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/2, matig slap, basis geleidelijk, Opm.: Gelaagd, Gaaf
185 - 230	veen zwak kleiig, 10yr3/3
230 - 245	klei zwak siltig, matig humeus, 2,5y3/2
245 - 265	veen zwak kleiig, 10yr3/3
265 - 275	klei zwak siltig, matig humeus, 2,5y4/2
275 - 320	veen zwak kleiig, 10yr3/3
320 - 330	veen sterk zandig, 10yr3/2
330 - 345	zand zwak siltig, 2,5y5/1, E-horizont
345 - 350	zand zwak siltig, 2,5y5/2, B-horizont

03

X-coördinaat (m) : 184857
Y-coördinaat (m) : 562408
Maaiveld (cm) : -8

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 75	klei zwak zandig, 2,5y3/2, opgebrachte grond
75 - 150	zand zwak siltig, mix, opgebrachte grond, Opm.: Cementbrokken, Demping (sloot)?
150 - 175	klei zwak siltig, zwak humeus, 2,5y3/2, slap, basis scherp, Opm.: Gelaagd, Geulsediment?
175 - 245	veen zwak kleiig, 10yr3/3
245 - 255	klei zwak siltig, 2,5y5/2
255 - 320	veen zwak kleiig, 10yr3/3, Opm.: Onderin hout
320 - 330	veen sterk zandig, 10yr3/2
330 - 335	zand zwak siltig, 2,5y3/1, Opm.: A-horizont?
335 - 350	zand zwak siltig, 2,5y4/2, Opm.: C-horizont?
350 - 390	zand monster niet gezien

04

X-coördinaat (m) : 184823
Y-coördinaat (m) : 562474
Maaiveld (cm) : -12



Appendix Akkrum, Sinnebuorren: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 65	zand	zwak siltig, 2,5y5/3, opgebrachte grond
65 - 105	klei	matig siltig, mix, vergraven
105 - 125	klei	matig siltig, 10y4/1
125 - 210	klei	zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/2, slap, basis geleidelijk, Opm.: Brandlagen tussen 145 en 155, Riet, Gelaagd
210 - 260	veen	zwak kleiig, 10yr3/3
260 - 270	klei	zwak siltig, sterk humeus, 2,5Y3/2
270 - 365	veen	zwak kleiig, 10yr3/3
365 - 385	veen	sterk zandig, 10yr3/3, basis scherp
385 - 390	zand	zwak siltig, 10yr4/1, E-horizont
390 - 400	zand	zwak siltig, 10yr3/1, B-horizont

05

X-coördinaat (m) : 184773
Y-coördinaat (m) : 562507
Maaiveld (cm) : -9

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 95	zand	zwak siltig, opgebrachte grond, Opm.: Kleibrokken
95 - 105	klei	matig siltig, 2,5y3/2, vergraven
105 - 140	klei	matig siltig, 5gy4/1, stevig, Opm.: Intact
140 - 250	klei	zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/2, slap, basis scherp, Opm.: Veel riet
250 - 390	veen	zwak kleiig, 10yr3/3
390 - 400	geen monster	

06

X-coördinaat (m) : 184728
Y-coördinaat (m) : 562541
Maaiveld (cm) : -9

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 110	zand	zwak siltig, 10yr4/2, opgebrachte grond
110 - 155	klei	matig siltig, mix, vergraven, Opm.: Brokken
155 - 190	klei	zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/2, slap, Opm.: Twee brandlagen rond 180 cm
190 - 225	veen	zwak kleiig, 10yr3/3
225 - 235	klei	zwak siltig, 2,5y5/2
235 - 390	veen	zwak kleiig, 10yr3/3

07

X-coördinaat (m) : 184686
Y-coördinaat (m) : 562548
Maaiveld (cm) : -1

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 40	zand	zwak siltig, opgebrachte grond
40 - 55	klei	matig siltig, mix, vergraven
55 - 120	klei	matig siltig, 5gy4/1, stevig, Opm.: Intact
120 - 165	klei	zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/2, slap, basis scherp
165 - 330	veen	zwak kleiig, 10yr3/3, Opm.: Bovenste 15 cm licht veraard
330 - 340	veen	sterk zandig, 10yr3/3, basis scherp
340 - 380	zand	zwak siltig, 2,5y3/1, Opm.: Onderste 10 cm lijkt E-horizont, daarboven lijkt verspoeld
380 - 395	zand	zwak siltig, 10yr3/1, Opm.: B-horizont?



X-coördinaat (m) : 184667
 Y-coördinaat (m) : 562567
 Maaiveld (cm) : -8

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 85	klei	zwak zandig, mix, vergraven
85 - 145	klei	matig siltig, 5y5/2, stevig, Opm.: Gaaf
145 - 195	klei	zwak siltig, zwak humeus, 10yr4/2, basis scherp, Opm.: Gelaagd, Top veen licht veraard
195 - 375	veen	zwak kleiig, 10yr3/3
375 - 385	veen	sterk zandig, 10yr3/2
385 - 400	geen monster	

X-coördinaat (m) : 184921
 Y-coördinaat (m) : 562440
 Maaiveld (cm) : -34

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 45	klei	matig siltig, 10yr4/2, opgebrachte grond
45 - 95	klei	matig siltig, 2,5y5/2, weinig fosfaatconcreties, homogeen, Opm.: Terplaag, Bot op 75 cm
95 - 120	klei	matig siltig, 2,5y5/2, stevig
120 - 160	klei	zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/2, slap
160 - 185	klei	zwak siltig, 5y5/2, slap, basis scherp
185 - 232	veen	zwak kleiig, 10yr3/3
232 - 235	klei	zwak siltig, 2,5y5/2
235 - 300	veen	zwak kleiig, 10yr3/3, Opm.: Kleiniveautjes op 250 en 280 cm
300 - 310	veen	sterk zandig, 10yr3/1
310 - 313	zand	zwak siltig, 10yr5/1, E-horizont
313 - 320	zand	zwak siltig, 7,5yr3/1, B-horizont
320 - 365	zand	zwak siltig, 2,5y4/3, C-horizont
365 - 380	zand	sterk siltig, 5y7/4, C-horizont

X-coördinaat (m) : 184902
 Y-coördinaat (m) : 562466
 Maaiveld (cm) : 18

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 95	klei	matig siltig, mix, vergraven, Opm.: Zandbrokken
95 - 145	klei	zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/2, slap
145 - 200	klei	zwak siltig, sterk humeus, 2,5y2/1, slap, Opm.: Vulling sloot of iets dergelijks
200 - 255	klei	zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/2, matig slap, basis scherp, Opm.: Gelaagd, Riet
255 - 290	veen	zwak kleiig, 10yr3/3
290 - 320	klei	zwak siltig, matig humeus, 2,5y4/2, matig slap, Opm.: Gelaagd
320 - 355	veen	zwak kleiig, 10yr3/3
355 - 380	veen	sterk zandig, 10yr3/2, Opm.: Zandbrokken onderin
380 - 395	geen monster	

X-coördinaat (m) : 184831
 Y-coördinaat (m) : 562532
 Maaiveld (cm) : -33

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 45	klei	zwak zandig, 10yr3/2
45 - 120	klei	matig siltig, 5gy4/1, stevig, Opm.: Intact, Bovenin enkele baksteenspikkels



Appendix Akkrum, Sinnebuorren: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
120 - 265	klei	zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/1
265 - 270	veen	zwak kleiig, 2,5y3/2, basis scherp
270 - 330	klei	zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/1, matig slap, Opm.: Gelaagd,Rietwortels\
330 - 400	veen	zwak kleiig, 10yr3/3

12

X-coördinaat (m) : 184706
Y-coördinaat (m) : 562508
Maaiveld (cm) : -43

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 115	zand	zwak siltig, 2,5y5/3, opgebrachte grond, Opm.: Kleibrokken
115 - 170	klei	matig siltig, 5y5/2, stevig, Opm.: Gaaf,Bovenin baksteenspikkels
170 - 215	klei	zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/2, slap, Opm.: Brandlaag op 195 cm
215 - 390	veen	zwak kleiig, 10yr3/3, Opm.: Kleiniveautje op 330 cm

13

X-coördinaat (m) : 184749
Y-coördinaat (m) : 562484
Maaiveld (cm) : -33

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 45	zand	zwak siltig, opgebrachte grond
45 - 75	klei	matig siltig, 5y5/2, matig slap, vergraven
75 - 130	klei	matig siltig, 5y5/2, stevig, Opm.: Lijkt natuurlijk
130 - 190	klei	zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/2, slap, basis scherp, Opm.: Rietwortels
190 - 400	veen	zwak kleiig, 10yr3/3

14

X-coördinaat (m) : 184794
Y-coördinaat (m) : 562475
Maaiveld (cm) : -34

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 45	klei	zwak zandig, 10yr2/2, Opm.: Zandbrokken
45 - 135	klei	matig siltig, 5gy4/1, stevig, basis geleidelijk, Opm.: Riet
135 - 290	veen	zwak kleiig, 10yr3/3
290 - 295	klei	zwak siltig, 2,5y5/2
295 - 400	veen	zwak kleiig, 10yr3/3

15

X-coördinaat (m) : 184896
Y-coördinaat (m) : 562409
Maaiveld (cm) : 0

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 50	zand	zwak siltig, Opm.: Boring gestuit

16

X-coördinaat (m) : 184913
Y-coördinaat (m) : 562400
Maaiveld (cm) : -33



Appendix Akkrum, Sinnebuorren: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, opgebrachte grond
30 - 60	klei matig siltig, 2,5y5/2, vergraven
60 - 120	klei matig siltig, 5gy4/1, stevig, Opm.: Intact
120 - 165	klei zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/2, slap, basis geleidelijk
165 - 320	veen zwak kleilig, 10yr3/3
320 - 345	veen sterk zandig, 10yr3/2, basis scherp, Opm.: Zandbrokken
345 - 355	zand zwak siltig, 2,5y5/3, Opm.: Lijkt verspoeld zand
355 - 400	zand monster niet gezien

17

X-coördinaat (m) : 184961
Y-coördinaat (m) : 562411
Maaiveld (cm) : -32

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 50	klei zwak zandig, 10yr3/2, homogeen
50 - 80	klei matig siltig, 5y4/2, vergraven, Opm.: Puin
80 - 140	klei matig siltig, 5gy4/1, stevig, Opm.: Intact
140 - 145	klei zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/2, slap, basis geleidelijk
145 - 380	veen zwak kleilig, 10yr3/3
380 - 390	veen sterk zandig, 10yr3/2

18

X-coördinaat (m) : 185045
Y-coördinaat (m) : 562373
Maaiveld (cm) : -11

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 50	zand opgebrachte grond
50 - 145	klei matig siltig, mix, basis scherp, vergraven, Opm.: Brokken
145 - 150	klei zwak siltig, sterk humeus, N2/0, Opm.: Viezen laag, slootbodem?
150 - 165	klei zwak siltig, 5gy4/1, stevig, Opm.: Gaaf
165 - 195	klei matig siltig, zwak humeus, 2,5y4/2, slap, basis scherp
195 - 335	veen zwak kleilig, 10yr3/3, Opm.: Kleiniveautje op 325 cm
335 - 342	veen sterk zandig, 10yr3/2, Opm.: Zandlagen
342 - 345	zand zwak siltig, 2,5y3/1, Opm.: A-horizont?
345 - 355	zand zwak siltig, 2,5y4/3, Opm.: BC-horizont?
355 - 380	zand zwak siltig, 2,5y5/3, C-horizont

19

X-coördinaat (m) : 185083
Y-coördinaat (m) : 562403
Maaiveld (cm) : -11

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 55	klei zwak zandig, 10yr3/2
55 - 90	klei matig siltig, 2,5y4/2, matig slap, opgebrachte grond
90 - 170	klei matig siltig, 5gy4/1, stevig, Opm.: Intact
170 - 215	klei zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/2, basis scherp
215 - 365	veen zwak zandig, 10yr3/3, Opm.: Top veen licht veraard
365 - 385	veen sterk zandig, 10yr3/2, basis scherp
385 - 387	zand zwak siltig, 2,5y5/3, Opm.: Aard zand onduidelijk, C-horizont? Verspoeld?



X-coördinaat (m) : 185037
Y-coördinaat (m) : 562422
Maaiveld (cm) : 21

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 50	klei	zwak zandig, 10yr4/2
50 - 110	zand	zwak siltig, 2,5y5/3, opgebrachte grond
110 - 185	klei	matig siltig, 5gy4/1, stevig, Opm.: Intact
185 - 240	klei	zwak siltig, 2,5y4/1, stevig, Opm.: Intact
240 - 360	veen	zwak zandig, 10yr3/3, Opm.: Kleiniveautje op 340 cm
360 - 400	geen monster	

X-coördinaat (m) : 185076
Y-coördinaat (m) : 562445
Maaiveld (cm) : 14

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 115	klei	zwak zandig, zwak grindig, 10yr3/2, vergraven, Opm.: Scherf porselein
115 - 275	klei	matig siltig, mix, vergraven, Opm.: Demping?
275 - 330	veen	zwak kleilig, 10yr3/3
330 - 370	zand	zwak siltig, 7,5yr3/2, Opm.: Overgang zand-veen niet in guts, EBhorizont?
370 - 385	zand	zwak siltig, 7,5yr2/3, B-horizont

X-coördinaat (m) : 185057
Y-coördinaat (m) : 562488
Maaiveld (cm) : 18

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 70	zand	zwak siltig, 10yr3/2, opgebrachte grond
70 - 130	klei	matig siltig, mix, vergraven
130 - 170	klei	matig siltig, 5gy4/1, matig stevig
170 - 200	klei	matig siltig, 2,5y5/2, matig stevig, basis scherp
200 - 250	klei	zwak siltig, 2,5y4/2
250 - 335	veen	zwak kleilig, 10yr3/3, Opm.: Kleiniveautje op 310 cm
335 - 338	veen	zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf, Opm.: Smeerlaag
338 - 360	zand	zwak siltig, 10yr5/2, E-horizont
360 - 370	zand	zwak siltig, 10yr2/2, B-horizont
370 - 390	zand	monster niet gezien

X-coördinaat (m) : 185000
Y-coördinaat (m) : 562462
Maaiveld (cm) : 0

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 40	klei	zwak zandig, 10yr4/2
40 - 50	klei	matig siltig, 5gy4/1, vergraven
50 - 130	klei	matig siltig, 5y5/2, stevig, Opm.: Intact, Baksteenspikkel op 90 cm
130 - 170	klei	zwak siltig, 2,5y5/2, matig stevig
170 - 278	veen	zwak kleilig, 10yr3/3
278 - 280	zand	zwak siltig, 2,5y5/3, Opm.: Verspoeld zand
280 - 283	veen	zwak zandig, 10yr2/2, Opm.: Smeerlaag
283 - 290	zand	zwak siltig, 10yr5/2, E-horizont



X-coördinaat (m) : 184911
Y-coördinaat (m) : 562436
Maaiveld (cm) : -26

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 60	klei sterk zandig, 10yr4/2, opgebrachte grond
60 - 90	klei matig siltig, 10yr4/2
90 - 145	klei matig siltig, 2,5y5/2, Opm.: Bovenin baksteenspikkels, Lijk natuurlijke klei
145 - 160	klei zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/2, Opm.: Brandlagen op 145 en 148 cm

X-coördinaat (m) : 184886
Y-coördinaat (m) : 562417
Maaiveld (cm) : -9

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 100	zand zwak siltig, 10yr6/6, opgebrachte grond
100 - 165	klei matig siltig, 5y5/2, Opm.: Scherf aardewerk op 125 cm
165 - 190	klei zwak siltig, zwak humeus, 2,5y4/2, Opm.: Gelaagd, intact

X-coördinaat (m) : 184903
Y-coördinaat (m) : 562426
Maaiveld (cm) : -21

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 60	zand zwak siltig, 10yr6/6, opgebrachte grond
60 - 110	klei matig siltig, 2,5y5/2, spoor fosfaatconcreties, homogeen, Opm.: Terplaag, Scherf aardewerk op 95 cm
110 - 170	klei zwak siltig, 2,5y4/2, matig slap
170 - 200	klei zwak siltig, matig humeus, 2,5y3/2, slap, Opm.: Riet