



Vollenhove, Noordwal 3
(Gemeente Steenwijkerland, Ov.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

Steekproefrapport 2017-01/09

Vollenhove, Noordwal 3

(Gemeente Steenwijkerland, Ov.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

Steekproefrapport 2017-01/09

Vollenhove, Noordwal 3
(Gemeente Steenwijkerland, Ov.)
Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek (IVO-O)
Een onderzoek in opdracht van
BügelHajema Adviseurs bv.

Steekproefrapport 2017-01/09
ISSN 1871-269X
Status: definitief

Auteur: 
(fysisch geograaf / senior KNA-prospector)
Autorisatie:   (senior KNA-archeoloog)

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
gemeente Steenwijkerland, 
d.d. 13 februari 2017

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 4.0
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, 7 februari 2017

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	
internet	www.desteckproef.nl
e-mail	
kvk	02067214

Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding en doel (KNA 4: LS01).....	1
1.2 Locatie en administratieve gegevens (KNA 4: LS01, LS02).....	2
2. Bureauonderzoek (KNA 4: LS06).....	3
2.1 Bronnen.....	3
2.2 Fysische geografie (KNA 4: LS04).....	3
2.3 Archeologie (KNA 4: LS04).....	5
2.4 Historische geografie (KNA 4: LS03).....	6
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4: LS05).....	9
3. Veldonderzoek (KNA 4: VS05).....	11
3.1 Methoden en technieken (KNA 4: VS01).....	11
3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4: VS02, VS03).....	12
4. Conclusies en advies (KNA 4: VS07).....	15

Gebruikte bronnen

Lijst van figuren en tabellen

Archeologische periodes

Appendix: - Boorstaten
 - Laagbeschrijvingen boringen volgens Archeologische Standaard
 Boorbeschrijvingsmethode

Samenvatting

In verband met de geplande realisatie van een zwemstrand, een strandpaviljoen, een bootverhuur, een historische scheepswerf, drie visvijvers en een parkeervoorziening is een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd bij de Noordwal 3 te Vollenhove, gemeente Steenwijkerland, provincie Overijssel. Voor de plannen is graafwerk nodig dat een bedreiging vormt voor eventueel aanwezige archeologische waarden in het gebied. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden.

Het inventariserend 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 vijftien boringen geplaatst om de opbouw en gaafheid van de bodem te bepalen en om te zoeken naar archeologische indicatoren.

Plangebied Noordwal 3 te Vollenhove ligt op de overgang van een heuvel naar de voormalige kustlijn van de Zuiderzee. Tijdens het neolithicum kwam de regio van Vollenhove geïsoleerd te liggen in een uitgestrekt veenmoeras. Binnen vierhonderd meter omtrek zijn geen archeologische waarden gemeld. Op iets grotere afstand ligt de historische kern van de middeleeuwse stad Vollenhove. Uit de steentijd zijn in de omgeving enkele vondsten van bewerkt vuursteen en van hamerbijlen gedaan. Het deel ten zuiden van de weg De Voorst ligt drie meter hoger dan het grootste deel noordelijk van De Voorst. Tijdens de negentiende eeuw was dit hoge deel in gebruik als akker. Op het noordelijke deel stonden tijdens de jaren '30 van de twintigste eeuw een strandpaviljoen en een tennisbaan.

Het deel ten zuiden van de weg De Voorst heeft een plaggendek. De bodem is er redelijk bewaard gebleven. Er zijn een vuursteenafslag en een waarschijnlijk middeleeuwse scherp aardewerk gevonden. De vondsten vormen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Van eventuele archeologische grondsporen kunnen de diepere delen bewaard gebleven zijn. Het advies voor het zuidelijke deel is om geen graafwerk te ondernemen dat dieper reikt dan vijftig centimeter. Als toch diepere ingrepen nodig zijn dan wordt geadviseerd om nader onderzoek te laten uitvoeren met behulp van proefsleuven. In het noordelijke deel is erosie opgetreden in de tijd van de Zuiderzee. De bodem uit de tijd van de steentijd en de middeleeuwen is volledig verdwenen. Dat betekent dat eventuele archeologische sporen uit die tijd ook verloren zijn gegaan. Voor het deel noordelijk van de weg De Voorst worden geen nader onderzoek of beperkingen geadviseerd.

Administratieve gegevens van het plangebied

Tabel 1: Vollenhove, Noordwal 3: administratieve gegevens

Provincie	Overijssel
Gemeente	Steenwijkerland
Plaats	Vollenhove
Toponiem	Noordwal 3
Kaartblad	21B
Centrumcoördinaat onderzoeksgebied	192,325 / 521,225
Kadastrale perceelnummers	K588 (deels), K589, K1335 en K1386
Oppervlakte van het onderzoeksgebied	bureauonderzoek: 3,6 hectare veldonderzoek: 2,6 hectare
NAP-hoogte maaiveld	noordelijke deel: +1 meter NAP zuidelijke deel: +3 meter NAP
Huidig grondgebruik	grasland
Soort onderzoek	bureauonderzoek & veldonderzoek (verkennende fase)
Opdrachtgever	BügelHajema Adviseurs bv Vaart NZ 50, Assen
Uitvoerder	De Steekproef, 
Bevoegde overheid	Gemeente Steenwijkerland  : 
Steekproef projectcode	2017-01/09
Onderzoeksmeldingsnummer	4032255100
Datum veldwerk	2 februari 2017
Maximale diepte onderzoek	195 centimeter
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / DANS / DINO-loket (boorgegevens)

1.2 Locatie en administratieve gegevens (KNA 4: LS01, LS02)

Het plangebied ligt zuidwestelijk van Vollenhove (zie Figuur 1). Het gebied vormt een uitbreiding van vakantiepark 't Akkertien dat zuidelijk van het plangebied ligt aan de Noordwal 3. Het gebied bestaat uit twee delen die van elkaar gescheiden worden door de weg De Voorst. Het noordelijke 3,1 hectare grote deel ligt relatief laag, het zuidelijke 0,5 hectare grote deel ligt drie meter hoger. De weg De Voorst loopt langs het plangebied boven aan een drie meter hoge helling. Noordwestelijk langs het plangebied loopt een dijk van circa driekwart meter hoogte. Daarachter ligt het Vollenhoverkanaal op de plek van de voormalige Zuiderzee. Tijdens het onderzoek was het plangebied in gebruik als grasland (zie Figuur 2). Volgens informatie van het Kabels en Leidingen InformatieCentrum (KLIC) lopen door het plangebied leidingen van gas, water, elektriciteit en dataverkeer (zie Figuur 9).



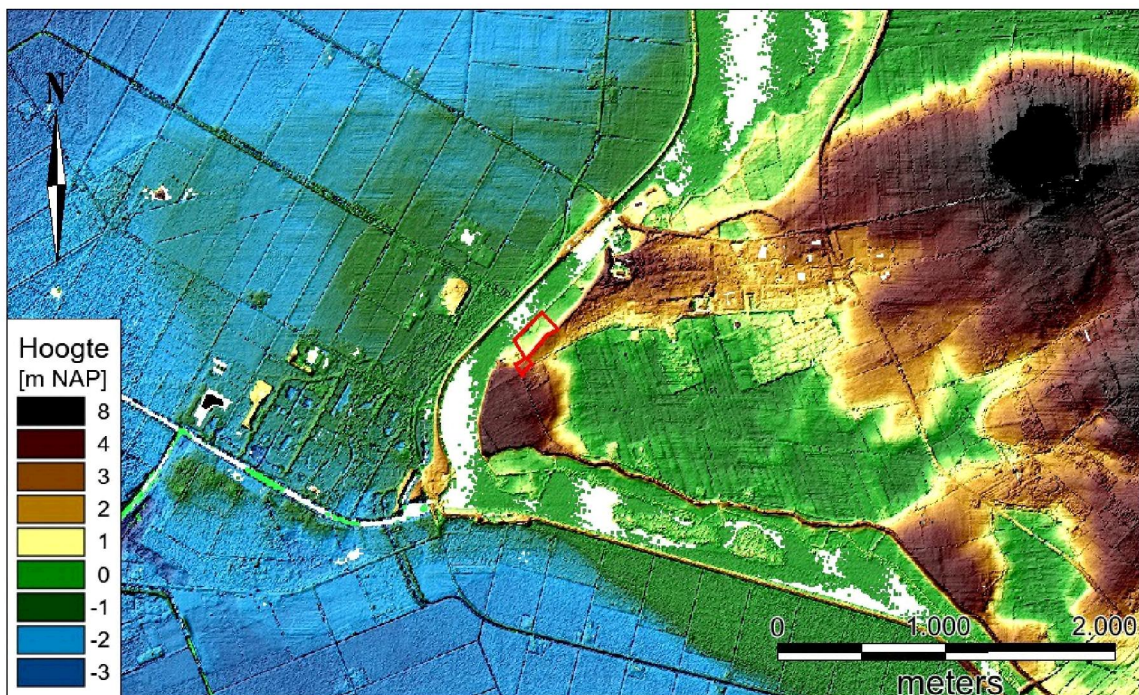
Figuur 2: Vollenhove, Noordwal 3: foto van het plangebied genomen in noordelijke richting. Rechts loopt de weg De Voorst. Achter het water ligt de Noordoostpolder.

2. Bureauonderzoek (KNA 4: LS06)

2.1 Bronnen

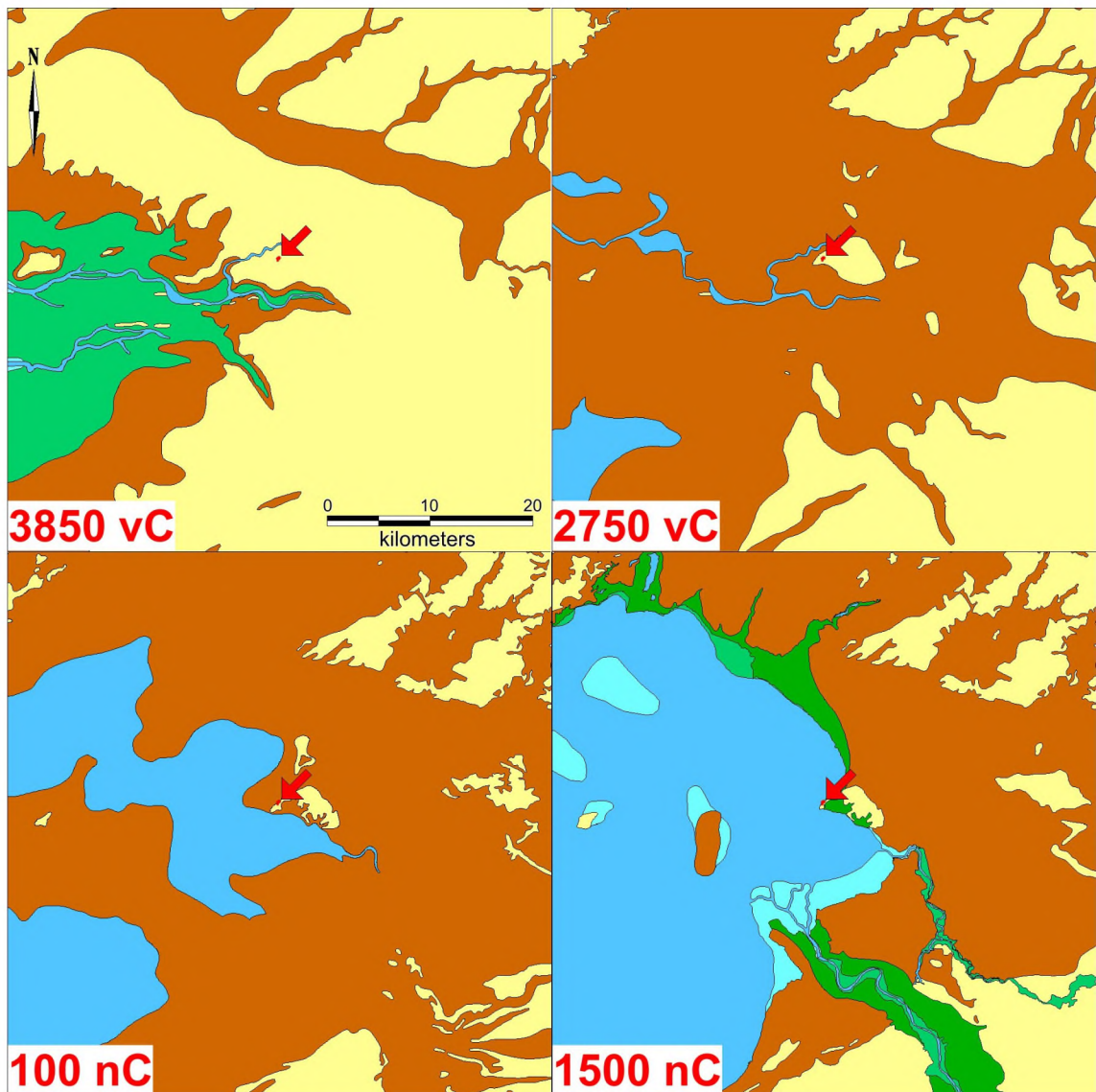
Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. De gebruikte bronnen voor het onderzoek staan aan het eind van dit rapport. Eén van de bronnen is ARCHIS 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden.

2.2 Fysische geografie (KNA 4: LS04)



Figuur 3: Vollenhove, Noordwal 3: Hoogtekaart gemaakt met het Actueel Hoogtebestand Nederland 1 uit 1996-1997. Het plangebied is rood omlijnd.

Vollenhove ligt op een stuwwal aan de rand van de voormalige Zuiderzee. Het plangebied ligt op de overgang van een heuvel naar de voormalige kustlijn. Het maaiveld loopt af van circa +3,5 meter NAP in het zuiden naar +0,5 meter NAP in het noorden (zie Figuur 3). De sterkste daling ligt op de noordelijke rand van de weg De Voorst. Deze helling lijkt een voormalige klif te zijn die gevormd is door afslag door de Zuiderzee. Op een paleogeografische reconstructie van 3850 vC maakt de stuwwal van Vollenhove nog deel uit van een uitgestrekt pleistoceen dekzandlandschap. Op een reconstructie van 2750 vC ligt de stuwwal als een eiland in een uitgestrekt veenmoeras (zie Figuur 4). Dit is nog steeds de situatie op reconstructies van 1500 vC, 500 vC (niet afgebeeld) en 100 nC (zie Figuur 4). Op de laatste heeft zich inmiddels iets westelijk van [redacted] ontwikkeld. Op een reconstructie van 1500 nC is het Flevomeer veranderd in de Zuiderzee. Het noordelijke deel van het plangebied was toen een kwelder die regelmatig overstromd werd door de zee.



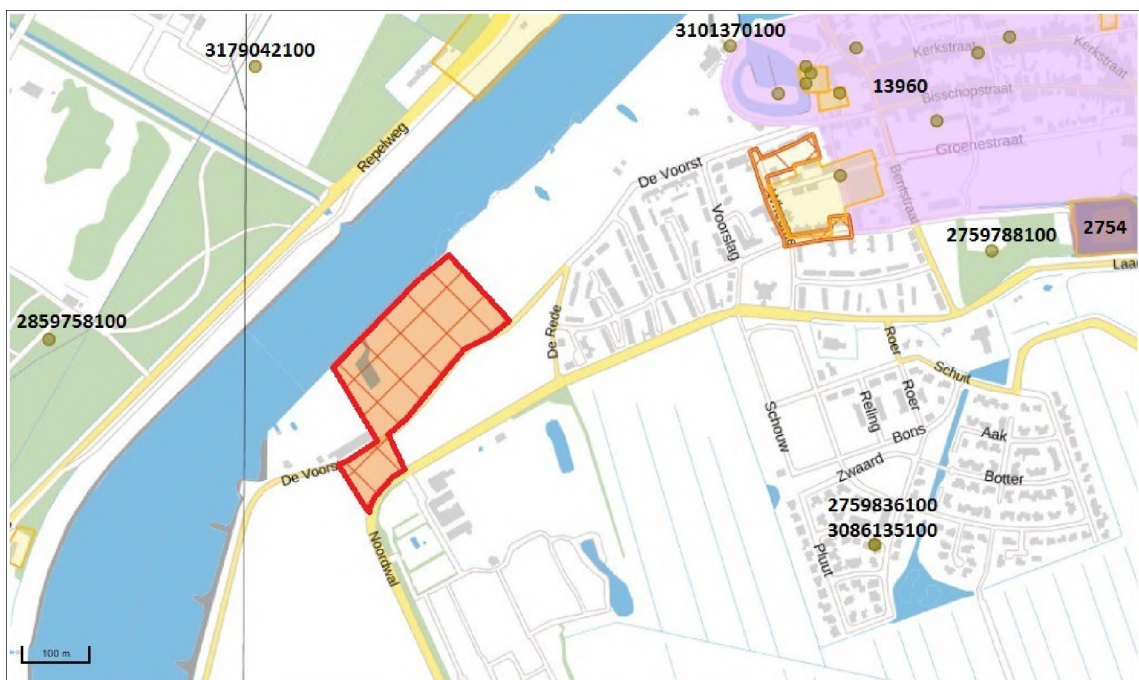
Figuur 4: Vollenhove, Noordwal 3: uitsnedes van vier paleogeografische kaarten van Nederland (Vos en De Vries 2013). Geel = dekzandlandschap, bruin = veen, lichtgroen = kwelder, donkergroen = bedijkt, lichtblauw = getijdengebied, donkerblauw = water. Het plangebied ligt bij de pijl.

Op de geomorfologische kaart (niet afgebeeld) ligt het grootste deel van het plangebied in een aanwasvlakte (2M38). Alleen het deel zuidelijk van de weg De Voorst ligt op een hoge stuwwal (10B3). Op de bodemkaart is het noordelijke deel niet gekarteerd in verband met ligging in de bebouwde kom. Het zuidelijke deel heeft een laarpodzolgrond in lemig zand met ondiepe keileem (cHn23x). Het grondwater heeft daar een gemiddeld hoogste stand van 40-80 centimeter beneden maaiveld en een gemiddeld laagste van meer dan 120 centimeter (grondwatertrap VI).

2.3 Archeologie (KNA 4: LS04)

Binnen vierhonderd meter rondom het plangebied zijn geen archeologische waarden geregistreerd. Op iets grotere afstand ligt noordoostelijk van het gebied de historische kern van de middeleeuwse stad Vollenhove (AMK-terrein 13960, zie Figuur 5). Hierover vermeldt ARCHIS: *'Terrein met sporen van bewoning. Het betreft de stadskern van Vollenhove (stadsrechten 1354). Gelegen op keileemrestant, vlak aan zee en ontstaan als een nederzetting van vissers. De Utrechtse bisschoppen bouwden er omstreeks 1168 een versterking, het 'Olde Huys', gelegen op een rondeel, een schiereilandje in de oude haven. Door de aanleg van de nieuwe haven is deze verloren gegaan.'* Aan de historische kern grenst de plek van het voormalige kasteel Toutenburg (2754). Dit is gebouwd in de periode 1524-1552. Het werd al ontmanteld in 1581 en de restanten werden afgebroken in 1790.

Oostelijk van het plangebied zijn in de Noordoostpolder vondsten gedaan van bewerkt vuursteen die hoogstwaarschijnlijk uit de steentijd dateren (2859758100 en 3179042100). In de omgeving zijn ook vondsten gedaan van twee prehistorische bijlen (2759836100 en 3086135100). De bijlen dateren uit de periodes neolithicum laat A en uit de periode bronstijd vroeg-midden. Omdat hun precieze herkomst niet meer te achterhalen is, zijn ze administratief geplaatst op hele-kilometer-coördinaten.



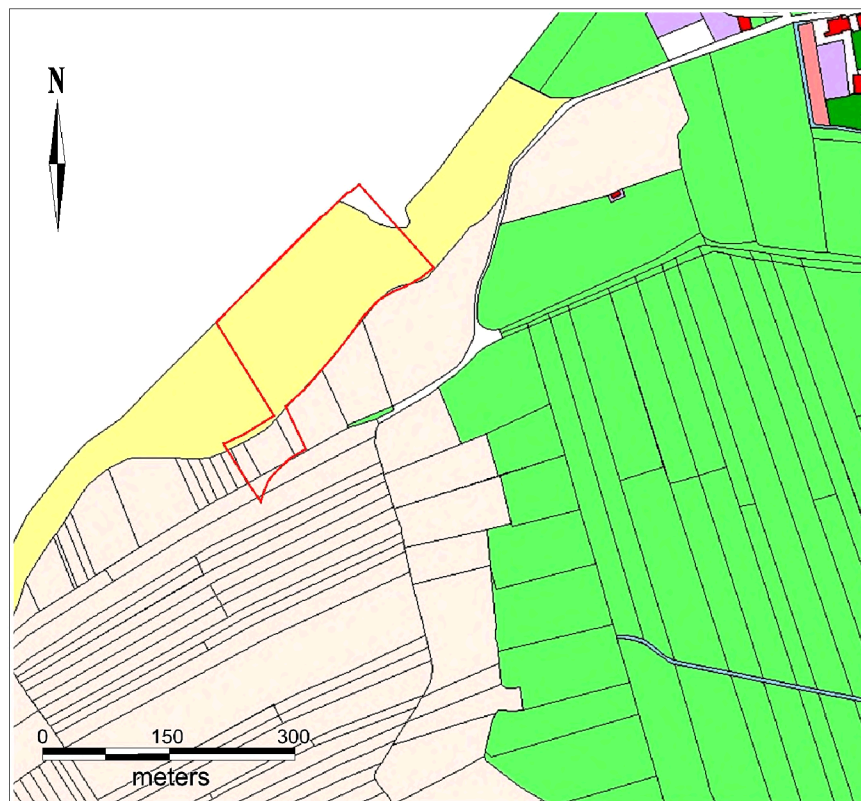
Figuur 5: Vollenhove, Noordwal 3: Archeologische kaart van de omgeving van het plangebied. De groene stippen zijn locaties van archeologische vondsten, de paarse terreinen staan op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), het plangebied is rood omlijnd. Alleen vondsten buiten de AMK-terreinen staan met nummer vermeld en zijn opgenomen in Tabel 2. Bron: ARCHIS 3.

Tabel 2: Vollenhove, Noordwal 3: Archeologische waarden rondom het plangebied. Voor de ligging zie Figuur 5. Voor dateringen zie Appendix.

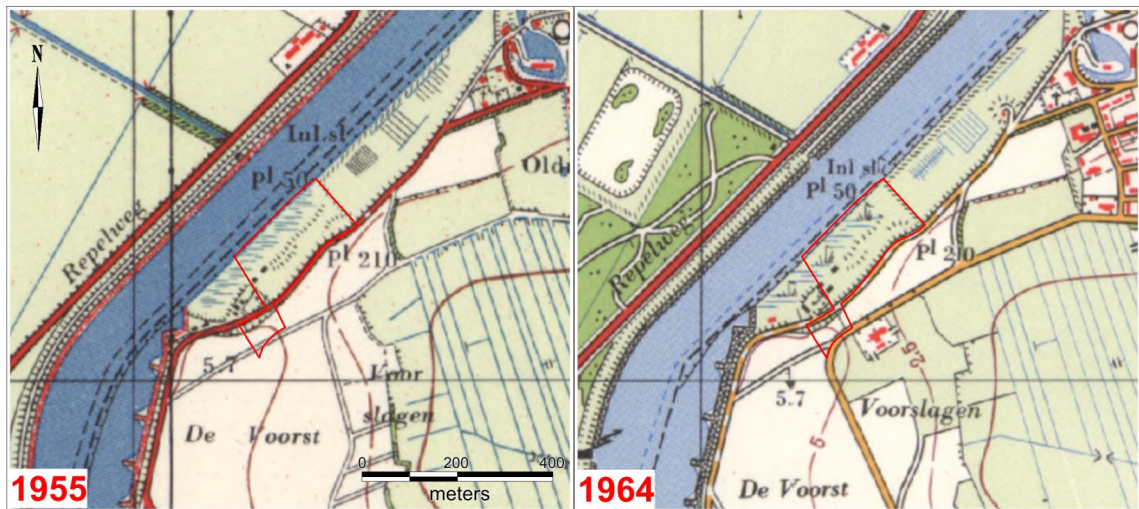
Zaaknummer	RD-coördinaten	Omschrijving	Datering
2754	-	kasteel Toutenburg	nieuwe tijd vroeg
13960	-	stadskern Vollenhove	late middeleeuwen
2759788100	193,170 / 521,430	stenen fundering	onbekend
2759836100	193,000 / 521,000	R/S-hamberbijl	neolithicum laat A
2859758100	191,800 / 521,300	brok vuursteen	mesolithicum - neolithicum
3086135100	193,000 / 521,000	stenen hamerbijl Arbeitsaxt	vroege bronstijd - midden bronstijd
3101370100	192,790 / 521,730	scherven aardewerk	late middeleeuwen B
3179042100	192,100 / 521,700	vuurstenen afslagschrabber en brok	paleolithicum - ijzertijd

2.4 Historische geografie (KNA 4: LS03)

Op de kadasterkaart van 1811-1832 staat het grote noordelijke deel van het plangebied als hooiland (zie Figuur 6). Het kleine zuidelijke deel lag op een akkercomplex. Op een kaart uit 1955 is dat landgebruik gelijk gebleven. Wel is dan de weg De Voorst er gekomen en is de Noordoostpolder gerealiseerd (1942). Op een kaart uit 1964 staat voor het eerst een boerderij aan de Noordwal 3. Na enige tijd kwam er een camping bij de boerderij. De  begon in 1994 met vakantiepark 't Akkertien. In 2005 gingen de laatste koeien weg van de boerderij.



Figuur 6: Vollenhove, Noordwal 3: uitsnede van een interpretatie van de kadastrale kaart 1811-1832 door www.hisgis.nl. Legenda: geel=hooiland, wit=bouwland, groen=weiland.



Figuur 7: Vollenhove, Noordwal 3: uitsneden van topografische kaarten uit 1955 en 1964. Het plangebied is rood omlijnd. In het zuidwesten van het noordelijke deel stond een woning op de plek van het voormalige strandpaviljoen. Bron: www.topotijdreis.nl.

Langs de waterlijn heeft eeuwenlang een dam gestaan van houten palen ter bescherming van de kust. Toen begin jaren '20 van de twintigste eeuw het besluit genomen was tot aanleg van de Afsluitdijk, was duidelijk dat deze dam zijn functie zou verliezen en stopte men met het onderhoud eraan (bron: stichting-ijsselacademie.mijnstadmijsdorp.nl). Door verval van de dam konden de golven van de Zuiderzee na enige tijd het achterliggende strand weer bereiken. Begin jaren '30 werd het strand ontdekt als badplaats. Daarop werd Paviljoen Zwemlust gebouwd dat op 24 mei 1933 openging. Het paviljoen stond op het zuidwestelijke uiteinde van het noordelijke deel van het plangebied (zie Figuur 8). Ook waren bij het strand een tennisbaan, een speeltuin en kleedhokjes voor badgasten aangelegd. De tennisbaan lag in het noordoosten van het huidige plangebied. In zee lag een dertig meter lange steiger om boten aan te leggen. Langs de vaargeul voor de kust stond een springtoren voor zwemmers.

In 1937 werd begonnen met de aanleg van de ringdijk om de Noordoostpolder. In 1939 was de dijk bij Vollenhove klaar. Daardoor trok de badplaats steeds minder gasten. In 1940 werden er Duitse soldaten gestationeerd op het terrein. Het paviljoen werd gesloten en veranderde later in een woonhuis. De basaltblokken van de kustverdediging bij de helling langs de weg De Voorst werden afgevoerd.

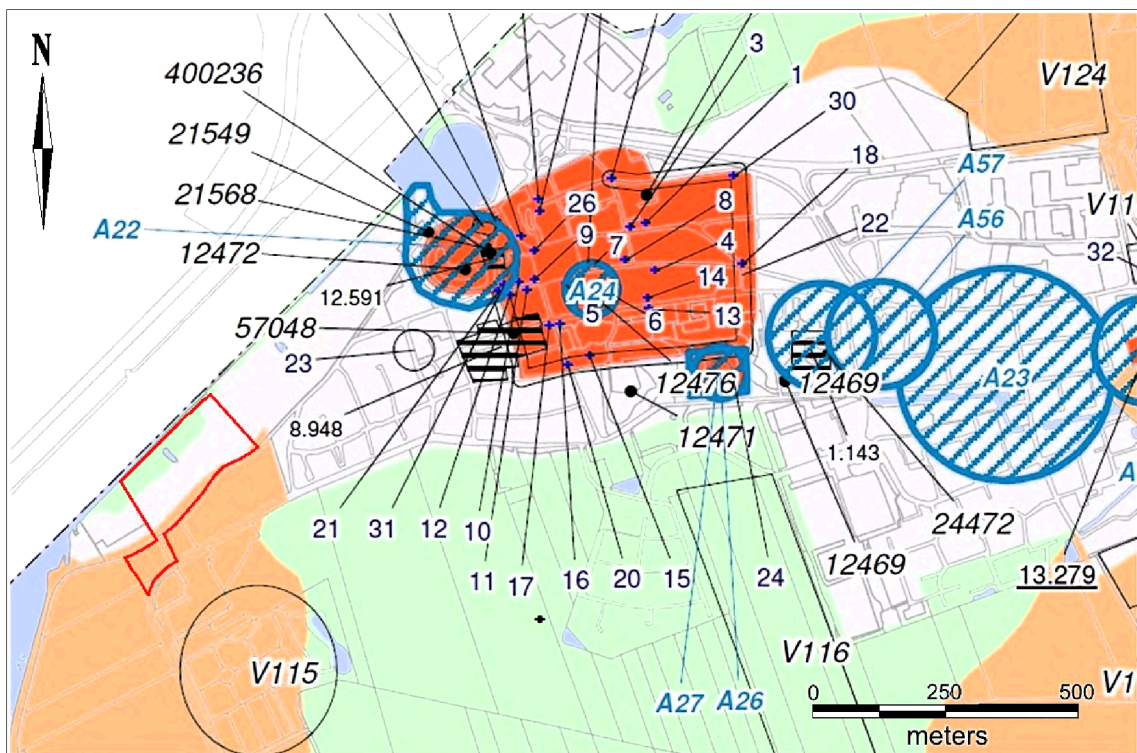
volgende pagina,

Figuur 8: Vollenhove, Noordwal 3: drie foto's uit de jaren '30 van de twintigste eeuw. Op de bovenste foto Paviljoen Zwemlust, op de middelste foto het strand met op de achtergrond de tennisbanen, op de onderste foto de steiger en een baggerboot. Bronnen: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl en www.henkvanheerde.nl/vollenhove.



2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4: LS05)

Op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Steenwijkerland valt het plangebied in drie legenda-eenheden: lage verwachting, bebouwde kom en hoge verwachting (zie Figuur 9). In de eerste gelden geen beperkingen met betrekking tot archeologie. Archeologisch onderzoek wordt daar niet gevraagd. Daarom is dat deel niet meegenomen bij het veldonderzoek (zie Hoofdstuk 3). Voor het gebied in de bebouwde kom geldt een onbekende archeologische verwachting. De beleidsregels daarvoor zijn gelijk aan die van gebieden met een hoge archeologische verwachting. Over gebieden met een hoge verwachting staat in de toelichting op de kaart: 'De op de kaart aangewezen gronden met een hoge archeologische verwachting zijn mede bestemd voor de bescherming van archeologische waarden. Bouwwerken zijn op deze gronden slechts toelaatbaar, indien daarvoor vrijstelling door Burgemeester en Wethouders is verleend. Vrijstelling wordt verleend, indien mede op basis van aanvullend en/of definitief archeologisch onderzoek is aangetoond dat de archeologische waarden door de bouwactiviteiten niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad.' Ook kan vrijstelling worden gekregen voor bouwplannen kleiner dan 250 m² in de bebouwde kom of 2500 m² daarbuiten of als uit onderzoek blijkt dat geen behoudenswaardige archeologische relictten aanwezig zijn (Sueur en 2006).



Figuur 9: Vollenhove, Noordwal 3: uitsneden van de Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart van de gemeente Steenwijkerland. Het plangebied is rood omlijnd. De groene kleur staat voor een lage verwachting, grijs is bebouwde kom en oranje is hoge verwachting. De cirkel met 'V115' staat voor de voormalige nederzetting Westerkerken. De cirkel met '23' staat voor 'vermoedelijk de oorspronkelijke pastorie' zoals weergegeven op de kaart van 1560. Bron: Sueur en 2006.

Vollenhove ligt op een stuwwal. Tijdens het neolithicum kwam de stuwwal geïsoleerd te liggen in een uitgestrekt veenmoeras. Aan het eind van de middeleeuwen was de zee tot aan het plangebied gekomen. Het gedeelte noordelijk van De Voorst ligt ongeveer drie meter lager dan het gedeelte zuidelijk van deze weg. De steile overgang is waarschijnlijk gevormd door afslag door de Zuiderzee. Binnen vierhonderd meter rondom het plangebied zijn geen archeologische waarden geregistreerd. Archeologische waarden in een iets wijdere omgeving dateren uit de steentijd of uit de middeleeuwen/nieuwe tijd. Het hoge zuidelijke deel was tijdens de negentiende en twintigste eeuw in gebruik als akker.

De omgeving van Vollenhove lijkt een geschikt vestigingsgebied te zijn geweest voor mensen tijdens de steentijd en de middeleeuwen. In de tussengelegen periode lijkt het plangebied geen geschikte vestigingsplaats te zijn geweest. In het lage noordelijke deel lijkt in de tijd van de Zuiderzee flinke afslag te zijn opgetreden. Dat betekent dat eventuele archeologische sporen uit zowel de steentijd als de middeleeuwen daar naar verwachting verloren zullen zijn gegaan. Bij de afslag zal de meeste grond zijn weggespoeld. Wel kunnen stenen en eventuele archeologische materialen zoals bewerkt vuursteen of scherven aardewerk zijn blijven liggen. Aangezien ze in dat geval uit hun context zijn, is hun archeologische waarde beperkt. Daarnaast kunnen in het lage noordelijke deel constructies aanwezig zijn geassocieerd met scheepvaart zoals steigers of kustverdediging uit de nieuwe tijd.

Het hoge zuidelijke deel is wel gespaard gebleven bij de erosie door de Zuiderzee. Daar kunnen dus eventuele archeologische resten uit de steentijd en de middeleeuwen nog aanwezig zijn. In de periode tot de twintigste eeuw heeft zich daar een plaggendek gevormd. Een plaggendek kan voor bescherming zorgen van archeologische sporen in de bodem tegen moderne bodemingrepen zoals ploegen. Van eventuele bewoning uit de steentijd en de middeleeuwen kunnen onder meer bewerkt vuursteen, scherven aardewerk en puin aanwezig zijn.

Tabel 3: Vollenhove, Noordwal 3: specificatie archeologische verwachting.

	noordelijke lage deel	zuidelijke hoge deel
datering:	nieuwe tijd	steentijd en middeleeuwen
complextypen:	scheepvaart en kustverdediging	nederzetting
omvang:	onbekend	onbekend
diepteligging:	binnen een meter	onder een plaggendek
graafheid en conservering:	onbekend	geen organische conservering
locatie:	hele noordelijke deel	hele zuidelijke deel
uiterlijke kenmerken:	hout	bewerkt vuursteen, scherven aardewerk
mogelijke verstoringen:	aanleg haven, leidingen	ploegen, leidingen

3. Veldonderzoek (KNA 4: VS05)

3.1 Methoden en technieken (KNA 4: VS01)

Het veldwerk is uitgevoerd op 2 februari 2017. Er zijn vijftien boringen gedaan (zie Figuur 10). De meeste boringen liggen op een grid met 35 meter tussen de raaien en 40 meter tussen de boringen. Boringen 1, 2, 3 en 13 wijken hier van af in verband met de aanwezigheid van leidingen. De locaties van de boringen zijn ingemeten met een GPS met een maximale onnauwkeurigheid van drie meter. De gemiddelde boordichtheid is zes boringen per hectare. De boringen zijn gestart met een edelmanboor van zeven centimeter diameter. Bij boringen 1, 2 en 3 is nageboord met een edelmanboor van twaalf centimeter diameter in verband met de redelijk bewaard gebleven bodem. Zodoende is meer monster verzameld en de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren vergroot. Het opgeboorde zand is bij deze boringen nat gezeefd op een zeef met mazen van vier millimeter. Bij boringen 4 tot en met 15 is vanaf ongeveer een meter diepte de boring verdiept met een guts van drie centimeter diameter. De diepte van de boringen varieert tussen 100 en 195 centimeter.



Figuur 10: Vollenhove, Noordwal 3: boorpuntenkaart. De genummerde punten zijn de locaties van de vijftien boringen. De roze lijnen geven de ligging van leidingen weer.

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De hoogtes zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 2 uit 2012. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen. Er is een veldkartering gedaan op het zuidelijke deel door de aanwezige molshopen te inspecteren op archeologische materialen zoals bewerkt vuursteen of scherven aardewerk. Verder was het niet mogelijk om aan het oppervlak te zoeken in verband met de dichte grasbegroeiing (zie Figuur 2).

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4: VS02, VS03)

geologie en bodem

Boringen 1, 2 en 3 zijn gedaan in het zuidelijke hoge deel van het plangebied. De ondergrond bestaat daar uit keileem. Hierop ligt een akkerlaag waarvan de diktes respectievelijk 75, 110 en 85 centimeter zijn. Deze grote dikte is het gevolg van jarenlange plaggenbemesting. De plaggen werden aangevoerd samen met mest uit potstallen. Dit mengsel werd over de akker verspreid voor de bodemvruchtbaarheid. De plaggenbemesting begon in Oost- en Midden-Nederland omstreeks het einde van de middeleeuwen dus omstreeks de 15^e/16^e eeuw (Spek 2004). Na de uitvinding van de kunstmest aan het eind van de 19^e eeuw stopte de plaggenbemesting. Bij boringen 1 en 2 kon onderscheid gemaakt worden tussen de moderne akkerlaag/bouwvoor en een onderliggende plaggenlaag (zie Figuur 11). Bij boring 3 verschilden ze te weinig van kleur. De bodem is op het hoge zuidelijke deel redelijk bewaard gebleven.



Figuur 11: Vollenhove, Noordwal 3: monster boring 1 in zeef. Er is grond van drie lagen zichtbaar. Linksonder ligt de bouwvoor, oftewel de moderne akkerlaag. Rechtsonder ligt een iets grijzere oudere akkerlaag, ook wel plaggenlaag genoemd. Rechtsboven ligt het lichtere keileem.

Boringen 4 tot en met 15 zijn gedaan in het lage deel van het plangebied. Daar is een onderscheid te maken in twee typen ondergrond. In het meest noordelijke deel bij boringen 12-15 bestaat de ondergrond uit keileem. Bij boring 15 in de helling op een hoogte van +2,4 meter NAP ligt de keileem aan het maaiveld. Ter plaatse steekt de heuvel iets uit in

westelijke richting, hetgeen ook te zien is aan een kleine kronkel in de weg De Voorst (zie Figuur 9). Dat komt doordat de keileem erg stevig is waardoor de heuvel daar iets minder is afgeslagen door de Zuiderzee. Het tweede type ondergrond ligt bij boringen 4-11. Daar ligt matig fijn zand met enkele kleilagen of leemlagen. Het zand is afwisselend blauwgrijs en lichtbruingrijs. De aard en ouderdom van dit zand zijn onduidelijk. Vermoedelijk is het geen dekzand uit de laatste ijstijd.

Op de ondergrond liggen lagen zand en klei. Deze zijn afgezet nadat hoogstwaarschijnlijk de top van de pleistocene afzettingen is geërodeerd door golfslag van de Zuiderzee. Nabij de helling zal de erosie circa drie meter zijn geweest aangezien dat het hoogteverschil is dat de helling overbrugt. Wat de mate van erosie verder westelijk geweest is, valt niet meer na te gaan. In elk geval is de bodem in het volledige lage deel verloren gegaan door de afslag.

In het noordoostelijke deel ligt op de keileemondergrond grof zand met veel grind. Dit materiaal is een restant van de geërodeerde keileem. De fijnere fracties zijn weggespoeld door het water, de grovere zijn blijven liggen. In het zuidwestelijke deel ligt op de pleistocene ondergrond verspoeld zand en klei. Grind is daar veel minder aanwezig doordat hier geen keileem lag. Op de onderste erosief afgezette laag volgt in een groot deel van het lage deel slappe zware klei. Opvallend is dat bij de meeste boringen hierop sprake is van een opwaartse vergroving van het sediment. De zware klei gaat namelijk over in zware klei met zandlagen en vervolgens in zand. In het noordoostelijke deel is dit zand opnieuw grof. De voor de hand liggende verklaring voor de opwaartse vergroving is dat er eeuwenlang een houten dam langs de kustlijn heeft gelopen die tijdens de jaren '20 en '30 van de twintigste eeuw in verval raakte (zie Paragraaf 2.4). De zware klei werd afgezet in de tijd dat de houten dam nog intact was en geen golven uit de Zuiderzee liet passeren. Daarachter was het water zo rustig dat zeer fijn sediment kon bezinken. Toen de dam in verval was konden golven in toenemende mate passeren waardoor de Zuiderzee zand kon transporteren tot achter de dam. Op het moment dat de dam volledig vergaan was, waren ruwe condities met golfslag de norm. Er ontstond een strand met omstandigheden waaronder klei niet meer kon bezinken. Mogelijk was er ook opnieuw kustafslag tijdens stormvloed door het strand opnieuw gevoed werd met zand en grind uit de keileem.

De bovenlaag van het lage deel is heterogeen. De laag bestaat uit vergraven materiaal dat op de ene plek zandig is en op de andere kleiig. Waarschijnlijk is deze laag gevormd door egalisatie. Deze zal na de Tweede Wereldoorlog zijn uitgevoerd om het voormalige recreatiegebied/strand als weiland te kunnen gaan gebruiken. Volgens de heer  sr. van Vakantiepark 't Akkertien is er toentertijd ook enig duinzand afgegraven.

archeologie

Op het hoge deel vormt het plaggendek een bescherming van eventueel aanwezige archeologische sporen tegen moderne bodemingrepen zoals ploegen. Van eventuele sporen zoals haardkuilen of paalgaten van boerderijen kunnen de diepere delen bewaard gebleven zijn in de bodem. De top van eventuele sporen zal liggen aan de basis van het plaggendek. Aangezien er tussen het plaggendek en de keileem niet of nauwelijks dekzand aanwezig is, zouden eventuele sporen dus in de keileem zitten. Het is de vraag of men tijdens de steentijd tot in deze stevige grondsoort gegraven zal hebben. Tijdens de middeleeuwen zal men hiervoor beter materieel gehad hebben.

De zeefresiduen van boringen 1 en 2 hebben enkele vondsten opgeleverd (zie Tabel 4 en Figuur 11). Bij boring 2 is een vuursteenafslag gevonden. De steen heeft een slagbult met litteken en een negatief. Deze kenmerken zijn aanwijzingen dat de afslag door mensenhanden is gevormd. De afslag dateert hoogstwaarschijnlijk uit de steentijd. Tijdens de

bronstijd en ijzertijd werd ook wel vuursteen bewerkt, maar toen lijkt het gebied geen geschikte vestigingsplek te zijn geweest voor de mens door de geïsoleerde ligging (zie Figuur 4). Eveneens bij boring 2 is een scherv van waarschijnlijk kogelpotaardewerk gevonden. Mogelijk is de scherv afkomstig van middeleeuwse bewoning ter plaatse. Een andere mogelijkheid is dat de scherv met huisafval en mest is aangevoerd en over de akkers is verspreid. Dit laatste geldt vrijwel zeker voor de overige vondsten van boring 2 en ook voor de vondsten van boring 1. De scherven roodbakkend aardewerk, witbakkend aardewerk en pijpfragmenten dateren namelijk van omstreeks de achttiende of negentiende eeuw toen het gebied in gebruik was als akker (zie Figuur 6).

In het noordelijke deel is het niveau uit de steentijd en de middeleeuwen door afslag verloren gegaan. Dat betekent dat daar geen archeologische sporen uit die periodes meer aanwezig zullen zijn.

Tabel 4: Vollenhove, Noordwal 3: vondsten afkomstig uit de zeefresiduen van boringen 1 en 2. De vuursteenafslag en de scherv van waarschijnlijk kogelpotaardewerk worden gedeponneerd bij Depot het Oversticht te Deventer. De overige vondsten worden niet bewaard of gedeponneerd, omdat ze relatief jong zijn en hoogstwaarschijnlijk van elders zijn aangevoerd.

boring	coördinaten	betreft	datering
boring 1	192,268 / 521,088	twee scherven roodbakkend aardewerk	18 ^e /19 ^e eeuw
		één scherv witbakkend aardewerk	18 ^e /19 ^e eeuw
boring 2	192,243 / 521,104	één vuursteenafslag	steentijd
		één scherv waarschijnlijk kogelpotaardewerk	middeleeuwen
		één fragment lei	middeleeuwen - nieuwe tijd
		twee scherven roodbakkend aardewerk	18 ^e /19 ^e eeuw
		één scherv witbakkend aardewerk	18 ^e /19 ^e eeuw
		twee fragmenten kleipijp	18 ^e /19 ^e eeuw



Figuur 12: Vollenhove, Noordwal 3: vondsten. Voor beschrijving zie Tabel 4.

4. Conclusies en advies (KNA 4: VS07)

belangrijkste resultaten

Plangebied Noordwal te Vollenhove ligt op de overgang van een heuvel naar de kustlijn van de voormalige Zuiderzee. Tijdens het neolithicum ontwikkelde zich rondom Vollenhove een uitgestrekt veenmoeras. Aan het eind van de middeleeuwen ontstond de Zuiderzee die tot aan het plangebied aan toe kwam. Binnen vierhonderd meter omtrek zijn geen archeologische waarden gemeld. Op iets grotere afstand ligt de historische kern van de middeleeuwse stad Vollenhove. Ook zijn in de omgeving vondsten gedaan van bewerkt vuursteen uit de steentijd. Het zuidelijke deel van het plangebied was tijdens de negentiende eeuw in gebruik als akker. Op het noordelijke deel stonden tijdens de jaren '30 van de twintigste eeuw een strandpaviljoen en een tennisbaan.

Het zuidelijke deel van het plangebied heeft een plaggendek. De bodem is er redelijk bewaard gebleven. Er zijn vondsten gedaan van onder meer een vuursteenafslag uit de steentijd en van een waarschijnlijk middeleeuwse scherf aardewerk. In het noordelijke deel is de bodem uit de steentijd en de middeleeuwen door erosie verloren gegaan.

archeologisch verwachtingsmodel

De vondsten op het deel ten zuiden van De Voorst vormen een aanwijzing voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit zowel de steentijd als de middeleeuwen. Geassocieerd met de vondsten kunnen archeologische grondsporen aanwezig zijn. Hiervan kunnen de diepere delen bewaard gebleven zijn. De archeologische verwachting voor het zuidelijke deel blijft daarom hoog.

Het deel noordelijk van het plangebied heeft op de archeologische verwachtingskaart een onbekende archeologische verwachting. Echter aangezien het niveau uit de steentijd en de middeleeuwen daar geërodeerd is, zullen eventuele archeologische sporen uit die periodes ook verloren zijn gegaan. Op basis van het bureauonderzoek was de archeologische verwachting voor dat deel laag. Deze verwachting is bij het veldonderzoek bevestigd.

selectie-advies door senior KNA-prospecteur

Aangezien op het deel zuidelijk van de weg De Voorst archeologische sporen aanwezig kunnen zijn, adviseren wij daar geen bodemingrepen te ondernemen die dieper reiken dan vijftig centimeter beneden maaiveld. Als toch dieper graafwerk nodig is, dan adviseren wij dat deel te onderzoeken met behulp van proefsleuven. Zodoende kan nader worden bepaald of sprake is van een archeologische vindplaats en wat de aard, ouderdom, omvang en kwaliteit ervan is. Een proefsleuvenonderzoek dient te worden uitgevoerd door een daartoe bevoegd bureau volgens een vooraf door de gemeente goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).

Voor het deel noordelijk van De Voorst adviseren wij geen beperkingen of nader onderzoek. Wel geldt dat als bij toekomstig graafwerk onverhoopt toch archeologische grondsporen worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, deze conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11 direct dienen te worden gemeld. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Steenwijkerland, _____:

_____.

Gebruikte bronnen

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

ARCHIS 3. www.test.zoeken.cultureelerfgoed.nl

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>

Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Blad 21 West. Steenwijk. Stichting voor Bodemkartering. Wageningen, 1985.

Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. Archeologie Leidraad 3., 7 maart 2005.

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

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

www.henkvanheerde.nl/vollenhove

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.

Het Drentse Esdorpenlandschap. Een Historisch Geografische Studie. Uitgeverij Matrijs. Utrecht, 2004.

<https://stichting-ijsselacademie.mijnstadmijndorp.nl/verhalen/paviljoen-zwemlust-vollenhove-badplaats-van-het-oosten>.

Sueur, C en . Archeologische verwachtingen- en beleidskaart voor het grondgebied van Steenwijkerland. Een aanzet tot het ontwikkelen van ruimtelijk archeologiebeleid. Vestigia, projectnummer 1573-9406. Amersfoort, 12 september 2006.

www.topotijdreis.nl

Vos, P. & . Paleogeografische Kaarten van Nederland, tweede generatie (versie 2.0). Deltares, Utrecht 2013. Op 11 april 2014 gedownload van www.archeologieinnederland.nl.

Lijst van Figuren en Tabellen

Figuren

- 1 Topografische kaart 1:25.000
- 2 Foto plangebied
- 3 Hoogtekaart AHN1
- 4 Paleogeografische kaarten
- 5 Archeologische kaart
- 6 Kadasterkaart 1811-1832
- 7 Topografische kaarten 1955 en 1964
- 8 Historische ansichtkaarten
- 9 Uitsnede archeologische waarden- en verwachtingenkaart
- 10 Boorpuntenkaart
- 11 Boormonster boring 1
- 12 Vondsten

Tabellen

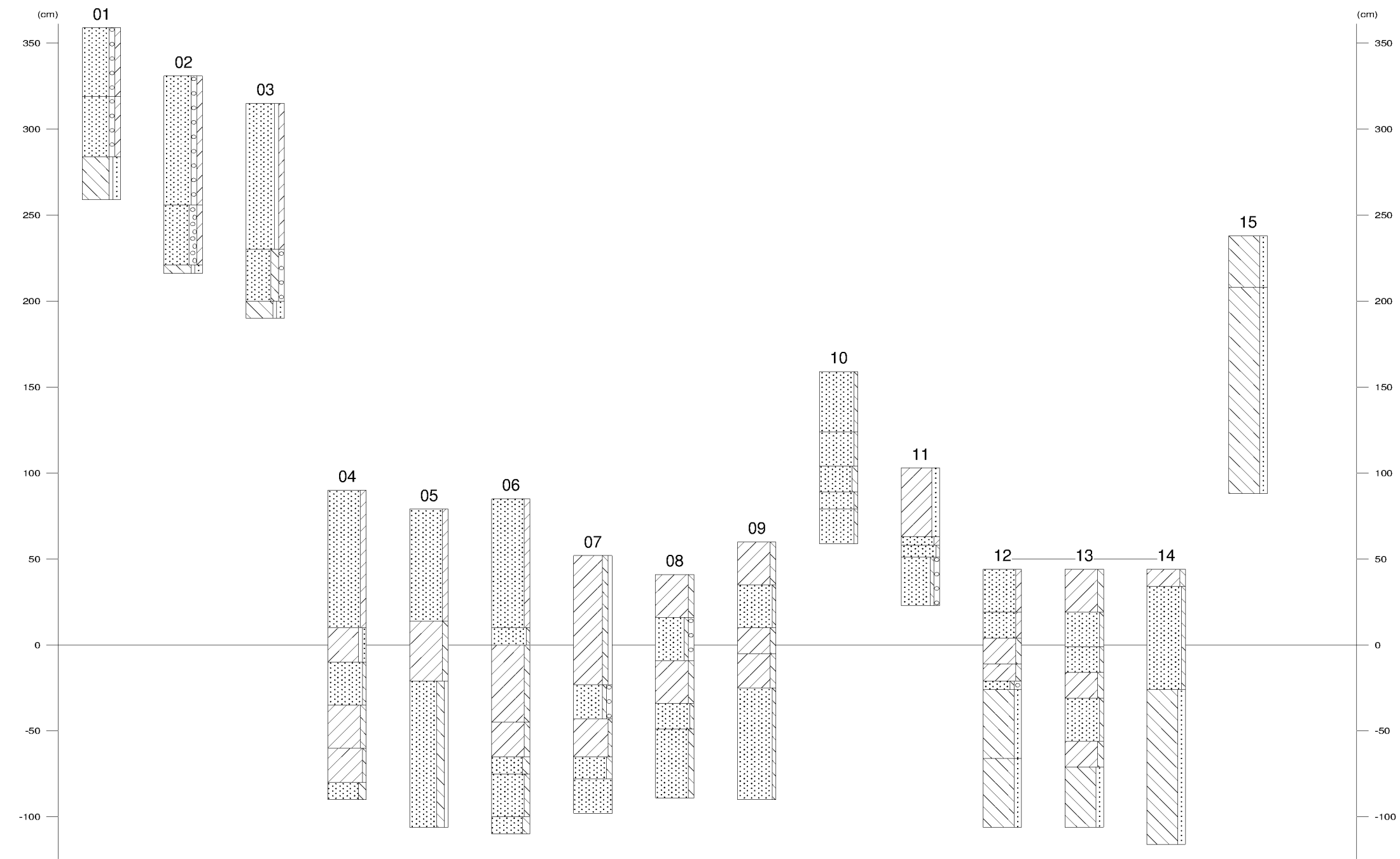
- 1 Administratieve gegevens
- 2 Archeologische waarden rondom het plangebied
- 3 Specificatie archeologische verwachting
- 4 Vondsten

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



Appendix Vollenhove, Noordwal 3: Boorstaten





Appendix Vollenhove, Noordwal 3: Laagbeschrijvingen

01

X-coördinaat (m) : 192268
Y-coördinaat (m) : 521088
Maaiveld (cm) : 359

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand kleiig, matig grindig, 10yr4/2, bouwvoor
40 - 75	zand kleiig, matig grindig, 2,5y4/2, Opm.: Plaggenlaag
75 - 100	leem sterk zandig, zwak grindig, 5y5/2, keileem

02

X-coördinaat (m) : 192243
Y-coördinaat (m) : 521104
Maaiveld (cm) : 331

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 75	zand kleiig, matig grindig, 10yr4/2, bouwvoor
75 - 110	zand kleiig, sterk grindig, 2,5y4/2, Opm.: Plaggenlaag
110 - 115	leem sterk zandig, zwak grindig, 5y5/2, keileem

03

X-coördinaat (m) : 192286
Y-coördinaat (m) : 521124
Maaiveld (cm) : 315

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 85	zand kleiig, zwak grindig, 10yr4/2, bouwvoor, Opm.: Geen onderscheid zichtbaar tussen bouwvoor en plaggenlaag
85 - 115	zand sterk siltig, matig grindig, mix, weinig roestvlekken, Opm.: Verweerd keileem
115 - 125	leem sterk zandig, zwak grindig, 5y5/2, keileem

04

X-coördinaat (m) : 192266
Y-coördinaat (m) : 521220
Maaiveld (cm) : 90

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 80	zand kleiig, mix, vergraven, Opm.: Keileembrokken
80 - 100	klei zwak zandig, zwak grindig, 5y4/1, Schelpen: spoor schelpmateriaal, homogeen, basis scherp
100 - 125	zand zwak siltig, 5y4/1, Opm.: Strandzand
125 - 150	klei matig siltig, 5y5/2, zandlagen
150 - 170	klei zwak siltig, 2,5y4/2, matig slap, Opm.: Concentratie grind op 170 cm
170 - 180	zand sterk siltig, 5gy5/1, C-horizont

05

X-coördinaat (m) : 192300
Y-coördinaat (m) : 521200
Maaiveld (cm) : 79

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 65	zand kleiig, 10yr3/2, vergraven
65 - 100	klei matig siltig, 2,5y4/1, zandlagen, Opm.: Bovenin homogeen
100 - 185	zand sterk siltig, zwak grindig, 2,5y6/4, C-horizont



Appendix Vollenhove, Noordwal 3: Laagbeschrijvingen

06

X-coördinaat (m) : 192300
Y-coördinaat (m) : 521240
Maaiveld (cm) : 85

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 75	zand kleiig, mix, vergraven
75 - 85	zand zwak siltig, 2,5y5/2, Zand: matig grof, Opm.: Strandzand
85 - 130	klei matig siltig, 5y5/1, zandlagen, basis scherp, Opm.: Dikke zandlagen
130 - 150	klei matig siltig, 5y4/2, matig slap, Opm.: Concentratie grind aan de basis
150 - 160	zand sterk siltig, 5gy5/1, basis scherp, C-horizont, Opm.: Goed gesorteerd
160 - 185	zand matig siltig, 2,5gy6/1, C-horizont
185 - 195	zand sterk siltig, 5gy5/1

07

X-coördinaat (m) : 192300
Y-coördinaat (m) : 521280
Maaiveld (cm) : 52

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 75	klei matig siltig, zwak grindig, mix, vergraven
75 - 95	zand zwak siltig, matig grindig, mix, Zand: zeer grof, Opm.: Keileembrokken, Strandzand
95 - 117	klei zwak siltig, 5y3/1, slap, Opm.: Veenbrok bovenin, Spoorvulling
117 - 130	zand matig siltig, 2,5y6/1, C-horizont
130 - 150	zand monster niet gezien

08

X-coördinaat (m) : 192335
Y-coördinaat (m) : 521300
Maaiveld (cm) : 41

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 25	klei matig siltig, mix, vergraven
25 - 50	zand zwak siltig, matig grindig, 2,5y5/3, Zand: zeer grof, basis scherp
50 - 75	klei matig siltig, 7,5y4/1, slap, basis scherp
75 - 90	zand zwak siltig, 5y5/1, Schelpen: spoor schelpmateriaal
90 - 130	zand matig siltig, 2,5gy6/1, C-horizont, Opm.: Enkele kleilagen

09

X-coördinaat (m) : 192335
Y-coördinaat (m) : 521260
Maaiveld (cm) : 60

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 25	klei matig siltig, 10yr4/2, opgebrachte grond
25 - 50	zand zwak siltig, 10yr5/3, Zand: zeer grof, Opm.: Strandzand
50 - 65	klei matig siltig, 2,5y6/2, zandlagen
65 - 85	klei matig siltig, 10y4/1, matig slap, homogeen
85 - 150	zand zwak siltig, 2,5gy6/1, C-horizont

10

X-coördinaat (m) : 192335
Y-coördinaat (m) : 521220
Maaiveld (cm) : 159



Appendix Vollenhove, Noordwal 3: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 35	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
35 - 55	zand	zwak siltig, 10yr4/2, Opm.: Lijkt op een plaggenlaag
55 - 70	zand	matig siltig, 10yr7/4, Zand: matig fijn, C-horizont
70 - 80	zand	zwak siltig, 10yr7/3, Zand: matig grof
80 - 100	zand	zwak siltig, 10yr7/3, Zand: zeer grof, Opm.: Boring gestuit, Strandzand

11

X-coördinaat (m) : 192370
Y-coördinaat (m) : 521280
Maaiveld (cm) : 103

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 40	klei	sterk zandig, 10yr3/2, bouwvoor
40 - 45	zand	kleiig, 2,5y4/2
45 - 52	zand	zwak siltig, 2,5y5/3
52 - 80	zand	zwak siltig, matig grindig, zzg, Opm.: Afgeronde brokken baksteen, Boring gestuit

12

X-coördinaat (m) : 192370
Y-coördinaat (m) : 521320
Maaiveld (cm) : 44

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 25	zand	kleiig, 10yr3/2, bouwvoor
25 - 40	zand	kleiig, mix, Schelpen: weinig schelpmateriaal
40 - 55	klei	matig siltig, 2,5y6/2, zandlagen
55 - 65	klei	matig siltig, 2,5y5/2, homogeen
65 - 70	zand	zwak siltig, sterk grindig, 10yr5/3, Zand: matig grof
70 - 110	leem	sterk zandig, 10yr6/6, keileem
110 - 150	leem	sterk zandig, 7,5y5/1, keileem

13

X-coördinaat (m) : 192383
Y-coördinaat (m) : 521395
Maaiveld (cm) : 44

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 25	klei	matig siltig, mix, vergraven
25 - 45	zand	zwak siltig, mix, Zand: matig fijn, Opm.: Strandzand
45 - 60	zand	zwak siltig, 10yr5/3, Zand: zeer grof
60 - 75	klei	matig siltig, 10yr4/1, slap
75 - 100	zand	zwak siltig, 2,5y5/3, Zand: matig fijn
100 - 115	klei	matig siltig, N4/0
115 - 150	leem	sterk zandig, 2,5y5/3, keileem

14

X-coördinaat (m) : 192405
Y-coördinaat (m) : 521340
Maaiveld (cm) : 44

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 10	klei	matig siltig, 10yr3/2, bouwvoor



Appendix Vollenhove, Noordwal 3: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)		Omschrijving	
		Grondsoort	
10 - 70	zand	zwak siltig, 10yr5/3, Zand: zeer grof	
70 - 160	leem	sterk zandig, 10yr6/6, keileem	

15

X-coördinaat (m) : 192405
Y-coördinaat (m) : 521300
Maaiveld (cm) : 238

Diepte (cm)		Omschrijving	
		Grondsoort	
0 - 30	leem	sterk zandig, 10yr3/2, bouwvoor	
30 - 150	leem	sterk zandig, 10yr6/6, C-horizont, keileem	