

**Een archeologisch inventariserend
veldonderzoek (IVO) door middel van
grondboringen aan de Blijhamsterweg 36
te Bellingwolde, gemeente Bellingwedde
(Gr.)**

M. Schepers

ARC-Rapporten 2008-134

Groningen
27 oktober 2008
ISSN 1574-6887



Colofon

Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van grondboringen aan de Blijhamsterweg 36 te Bellingwolde, gemeente Bellingwedde (Gr.)

ARC-Rapporten 2008-134
ARC-Projectcode 2008/312

Opdrachtgever
H. Offens
Bevoegd gezag
Gemeente Bellingwedde
Beheer en plaats van documentatie
Archaeological Research & Consultancy

ARCHIS nummer booronderzoek
31093

Tekst
M. Schepers
Afbeeldingen
B. Schomaker en M. Schepers
Redactie
N. van Malssen

Status
definitieve versie

Autorisatie — C.G. Koopstra



Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 41018
9701 CA Groningen

ISSN 1574-6887

Groningen, 27 oktober 2008

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op www.arcbv.nl

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Aanleiding tot het uitvoeren van onderhavig onderzoek vormt de voorgenomen uitbreiding van een agrarisch bedrijf aan de Blijhamsterweg 36 Bellingwolde. Omdat de werkzaamheden gepaard zullen gaan met bodemversturende ingrepen is voorafgaand hieraan een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Dit is in overeenstemming met de Wet op de archeologische monumentenzorg¹. Het plangebied bevindt zich ten dele op een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-nr.: 13570). Op dit terrein is eerder booronderzoek uitgevoerd door de provinciaal archeoloog van Groningen, H.A. Groenendijk. Voorafgaand aan het veldwerk is een voorbereidende bureau-studie verricht door drs. J. Molema van steunpunt Libau (bijlage ??). Het inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van een geo-archeologisch booronderzoek en waar mogelijk een aanvullende oppervlaktekartering vond plaats op 17 september 2008 en is uitgevoerd door M. Schepers MA en mw. drs. M.C. Blom. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1).²

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het plangebied bevindt zich aan de Blijhamsterweg, tussen Blijham en Bellingwolde. Ongeveer 700 m westelijker stroomt de Westerwoldse Aa (afb. ??). De totale oppervlakte van het terrein bedraagt ongeveer 1,5 ha.

1.3 Objectgegevens

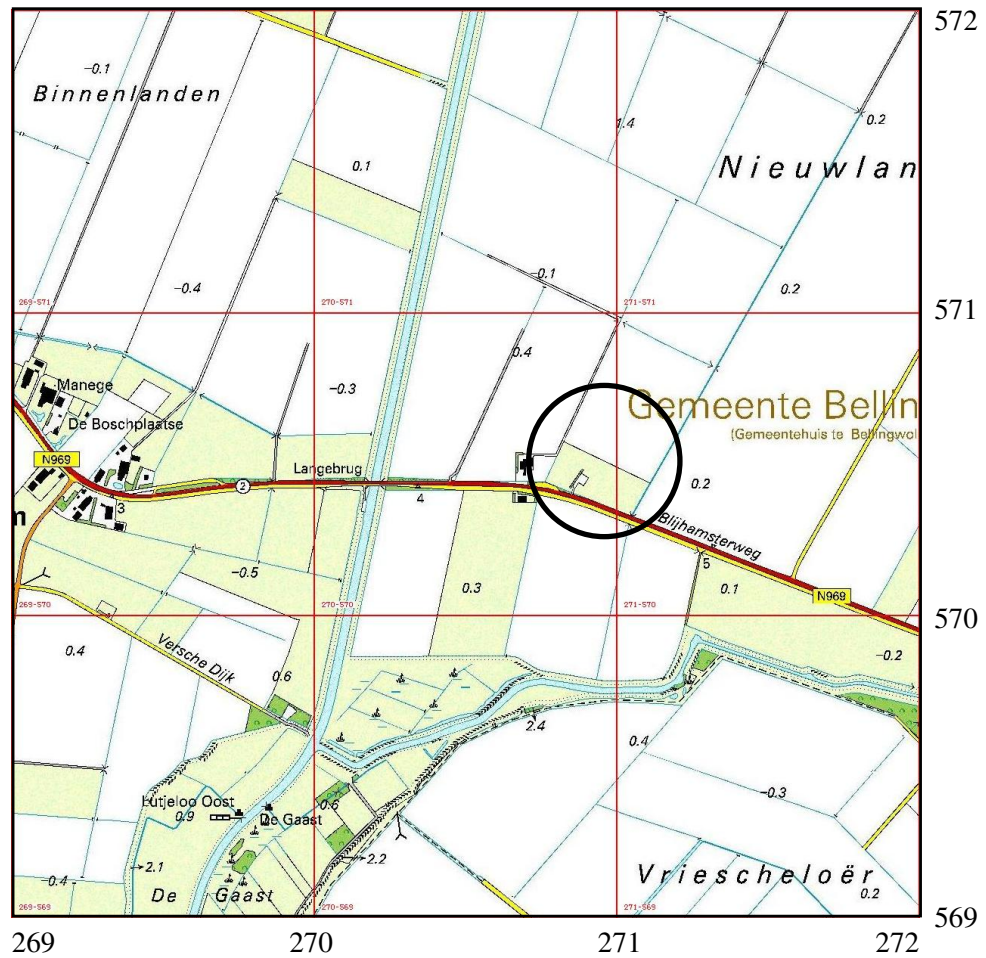
Provincie	Groningen
Gemeente	Bellingwedde
Plaats	Bellingwolde
Toponiem	Blijhamsterweg 36
Kaartblad	13B
Centrumcoördinaat	270.950 / 570.500
Type object	Maisakker
Type bodem	Veldpodzol met kleidek
Geomorfologie	Rivierduin van de oude Westerwoldse Aa
Grondwaterstand	Grondwaterstand

1.4 Doel van het onderzoek

Doel van het bureau-onderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie is een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld. Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe, het voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren en met veldwaarnemingen te completeren. Aan

¹In werking getreden op 1 september 2007.

²De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op www.sikb.nl.



Legenda

— Onderzoekslocatie

Afbeelding 1 Topografische kaart van de onderzoekslocatie (omcirkeld) en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

de hand van de op deze wijze verkregen gegevens wordt vastgesteld of er archeologische resten in het plangebied aanwezig (kunnen) zijn, wat de potentiële aard en omvang hiervan is en of de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied eventueel een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

1.5 Werkwijze

De oorspronkelijke planning ging uit van twaalf boringen. De opdrachtgever voorzag ter plaatse echter nog in een kaartje met de geplande werkzaamheden waaruit bleek dat de totale te verstoren oppervlakte kleiner was dan in eerste instantie was aangenomen. Op het onderzoeksterrein zijn in totaal negen boringen gezet ten behoeve van het archeologisch onderzoek (zie afb. ?? en bijlagen ?? en ??). Deze boringen zijn verspreid over het terrein gezet om een juiste, algehele, indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen. De begroeiing maakte het uitzetten van een mooi gelijkmatig driehoeksgrid onmogelijk. De boorkernen zijn zorgvuldig uitgelegd, waarbij de opeenvolgende bodemlagen precies konden worden beschreven en opgemeten. Vervolgens is de bodemopbouw per boring beschreven en is er gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. Voor het boren is gebruik gemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 10 cm en een guts met een diameter van 3 cm. Omdat het gehele plangebied nog met maïs begroeid was, bleek een oppervlaktekartering niet mogelijk.

2 Bureau-onderzoek

Het bureau-onderzoek is reeds uitgevoerd door drs. J. Molema van Steunpunt Li-bau (bijlage ??). Naar aanleiding van het bureau-onderzoek werd in eerste instantie geadviseerd ter plaatse proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren. In overleg met de opdrachtgever, die aangaf dat het terrein waarschijnlijk behoorlijk verstoord is, is echter besloten voorafgaand hieraan een booronderzoek te laten plaatsvinden.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Bodemopbouw

De bodem is in bijna het gehele plangebied tot op grote diepte verstoord. De boringen 1–2 en 5–8 liggen binnen het terrein dat gekenmerkt is als een terrein van hoge archeologische waarde. De boringen 1–2 zijn tot op grote diepte verstoord. Uit het feit dat in de rommelige lagen wel door bodemvorming beïnvloed zand aanwezig is, blijkt waarschijnlijk dat hier grootschalig grondverzet heeft plaatsgevonden, waarbij hele pakketten als geheel verplaatst zijn. Pas op een diepte van ongeveer 150 cm gaan de boringen over in onverstoorde pakketten. Ook boring 5 is tot op grote diepte verstoord. In de boringen 6–8, meer naar de kop van het rivierduin, wordt inderdaad onder een ongeveer 40 cm dikke bouwvoor van klei,



Afbeelding 2 De overgang van klei naar grijswit, schoon zand in boring 3, op een diepte van 125 cm -mv.

zand met sporen van bodemvorming aangetroffen. Alhoewel hierin met enige goede wil nog afzonderlijke horizonten te herkennen zijn, is de bodem wel tot in de C-horizont verrommeld. De boringen 3, 4 en 9 liggen ten noorden van het rivierduin. Boringen 3 en 4 laten een vergelijkbare opbouw zien. Deze boringen zijn tot 80 cm respectievelijk 110 cm verstoord. De verstoorde pakketten bestaan zowel uit zand als uit klei. Onder de verstoorde pakketten bevindt zich zandige klei, met onderin wat verspoeld zand. Deze klei gaat scherp over in witgrijs, schoon zand (afb. ??). Dit zand zou heel goed zand van de oude stroomgeul van de oude Westerwoldse Aa kunnen zijn, dat altijd te nat is gebleven voor bodemvorming en geheel uitgespoeld is. Boring 9 is de enige boring waarin de oorspronkelijke opbouw grotendeels intact is gebleven. Onder een bouwvoor van klei en zand, begint op 50 cm een pakket intacte dollardklei. In de klei zijn enkele dunne zandlensjes waarneembaar. Deze klei gaat op 110 cm diepte over in matig amorf, matig stevig veen. Onder het veen, beginnend op een diepte van 165 cm, bevindt zich een vrijwel complete podzol.

Vergelijking met de resultaten van Groenendijk (1997)

De boringen van ARC bv zijn in vrijwel alle gevallen tot op grotere diepte doorgezet dan de boringen die destijds door Groenendijk zijn uitgevoerd. Dit verschil wordt vrijwel geheel veroorzaakt doordat geboord is tot in de onverstoorde pakketten. Ten tijde van het onderzoek van Groenendijk bleef de verstoring tot een geringe diepte beperkt. De boringen 1 en 3 van Groenendijk zijn dichtbij de locatie van boring 7 uit dit onderzoek gezet. Ten eerste valt op dat de dikte van het afdekkende kleipakket minstens 30 cm is afgenomen. Onder de klei bevindt zich in boring 3 uit 1997 nog een dunne laag veraard veen, overgaand in gepodzoleerd zand. In de boring van ARC bv is geen veen aanwezig. Wel zijn in het zand podzolhorizonten herkend, maar deze zijn sterk verstoord. De boringen 4–7 uit het onderzoek van Groenendijk zijn dwars op een, destijds in het veld waarneembare, welving gezet. Deze was nu niet meer herkenbaar, alhoewel dit mogelijk deels te wijten is aan de hoge maïsbegroeiing. De boringen volgen ongeveer de lijn die als perceelsgrens zichtbaar is tussen de huidige boringen 9–4 en 8–2 (afb. ??). Uit boring 4 van Groenendijk komt een beeld naar voren dat vergelijkbaar is met het beeld uit boring 9 uit dit onderzoek. Boring 7 van het oude onderzoek bevat vanaf 90 cm veen. In het huidige onderzoek is in geen van de boringen (2–4) in deze hoek van het plangebied veen aangetroffen. Dit bevestigt het beeld dat de bodem tot op grote diepte verstoord is.

4 Conclusies en aanbevelingen

Slechts een deel van het plangebied bevindt zich op het rivierduin, dat is aangemerkt als terrein van hoge archeologische waarde. In een aantal boringen wordt inderdaad op geringe diepte zand van dit rivierduin aangetroffen, maar dit is sterk verstoord. Er lijkt dan ook geen reden om ter plaatse verder onderzoek uit te voeren. Er bestaat echter altijd een kans dat in het zand ingegraven sporen nog bewaard zijn gebleven. Mochten deze bij de grondwerkzaamheden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt bij het bevoegd gezag, in deze de gemeente Bellingwedde.

271325 / 570783



Legenda

 TOP10 ((c)TDN)

 MONUMENTEN



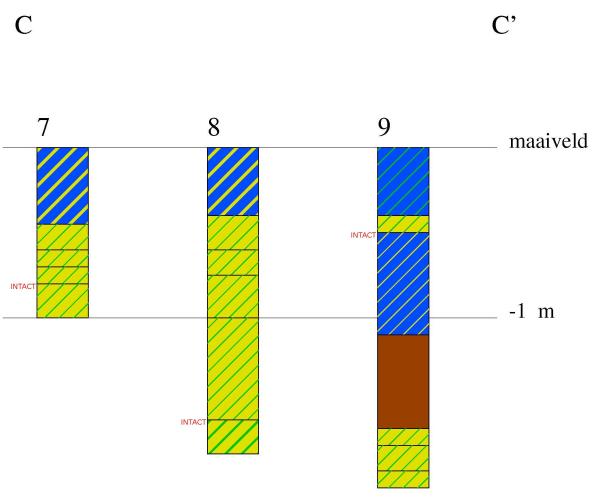
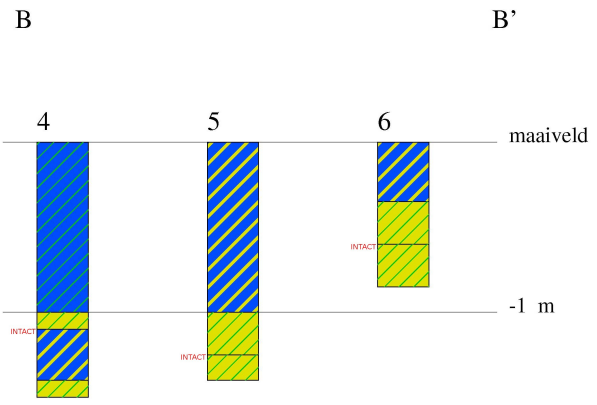
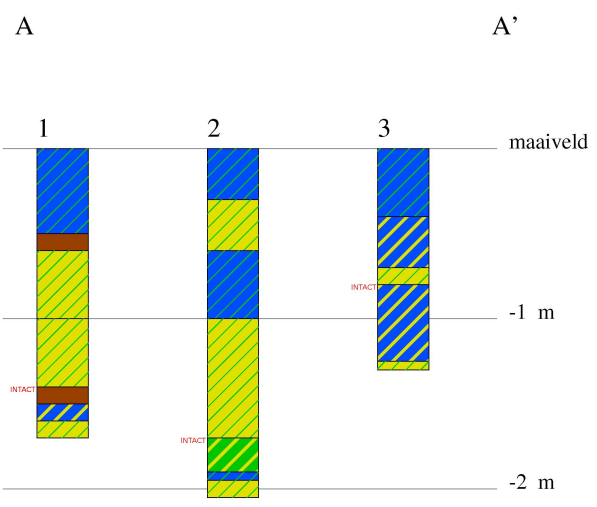
Archis2

rijksdienst voor
archeologie,
cultuurlandschap
en monumenten



270420 / 570043

Afbeelding 3 De boorpunten op het terrein aan de Blijhamsterweg 36, ingetekend op de Archeologische Monumentenkaart. Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II).



Lithologie

	Leem, sterk zandig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Klei, zwak siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, sterk zandig
	Veen, mineraalarm

Bijlage 1 Profielen van de boringen. Naast de boring is de diepte van waaraf deze intact is aangegeven.

Bijlage 2 Boorstaten

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		km	mineraalarm
K	klei	s1	zwak siltig
L	leem	s2	matig siltig
V	veen	z1	zwak zandig
Z	zand	z3	sterk zandig

bijmengsel (onderdeel lithologie)

boring 1 RD-X: 270.970. RD-Y: 570.434. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Ks1	donker grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, bruin. <i>Nieuwvormingen:</i> roestvlekken, weinig. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor. <i>Opmerkingen:</i> rommelig.
60 Vkm	bruin	geleidelijk	<i>Veen amorfiteit:</i> sterk amorf. <i>Consistentie:</i> matig stevig. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> (veen) veraard.
100 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> A. <i>Vlekken:</i> matig gevlekt, zwart.
140 Zs1	roodbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> B. <i>Opmerkingen:</i> rommelig.
150 Vkm	donker bruin	scherp	
160 Kz3	groengrijs	scherp	
170 Zs1	geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C.

boring 2 RD-X: 270.983. RD-Y: 570.474. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Ks1	bruingrijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor. <i>Opmerkingen:</i> rommelig.
60 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, geel. <i>Opmerkingen:</i> rommelig.
100 Ks1	grijs	scherp	<i>Nieuwvormingen:</i> roestvlekken, weinig. <i>Opmerkingen:</i> rommelig.
170 Zs1	zwartgrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, bruin. <i>Opmerkingen:</i> rommelig.
190 Lz3	licht grijs	geleidelijk	
195 Ks1	licht grijs	scherp	<i>Plantenresten:</i> veel.
205 Zs1	geel	beëindigd	

boring 3 RD-X: 270.998. RD-Y: 570.516. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Ks1	bruingrijs	geleidelijk	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor. <i>Opmerkingen:</i> rommelig.
70 Kz3	bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, geel. <i>Nieuwvormingen:</i> roestvlekken, weinig.
80 Zs1	geel	scherp	<i>Opmerkingen:</i> rommelig.
125 Kz3	blauwgrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, zwart. <i>Opmerkingen:</i> zandbrokken.
130 Zs1	witgrijs	beëindigd	

boring 4 RD-X: 270.967. RD-Y: 570.537. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
100 Ks1	bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, geel. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor. <i>Opmerkingen:</i> rommelig.
110 Zs1	grijsbruin	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, geel.
140 Kz3	blauwgrijs	scherp	
150 Zs1	witgrijs	beëindigd	

boring 5 RD-X: 270.939. RD-Y: 570.501. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
100 Kz3	bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, geel. Archeologische indicatoren: baksteen, spoor. Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
125 Zs1	donker grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, geel.
140 Zs1	witgrijs	beëindigd	

boring 6 RD-X: 270.921. RD-Y: 570.469. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
35 Kz3	bruingrijs	geleidelijk	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor. Opmerkingen: rommelig.
60 Zs1	geel	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, bruin. Opmerkingen: rommelig.
85 Zs1	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 7 RD-X: 270.887. RD-Y: 570.484. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
45 Kz3	bruingrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor. Opmerkingen: rommelig.
60 Zs1	geel	scherp	Opmerkingen: rommelig.
70 Zs1	roodbruin	geleidelijk	Bodemhorizont: B. Opmerkingen: rommelig.
80 Zs1	bruin	geleidelijk	Bodemhorizont: BC. Opmerkingen: rommelig.
100 Zs1	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 8 RD-X: 270.904. RD-Y: 570.527. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Kz3	bruingrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor. Opmerkingen: rommelig.
60 Zs1	geel	scherp	Nieuwvormingen: roestvlekken, weinig. Opmerkingen: rommelig.
75 Zs1	donker bruin	geleidelijk	Bodemhorizont: B. Opmerkingen: rommelig.
100 Zs1	roodbruin	geleidelijk	Bodemhorizont: BC. Opmerkingen: rommelig.
160 Zs1	geel	scherp	Bodemhorizont: C. Opmerkingen: rommelig.
180 Zs2	geelgrijs	beëindigd	

boring 9 RD-X: 270.901. RD-Y: 570.576. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Ks1	bruingrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor. Opmerkingen: rommelig.
50 Zs1	geel	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, grijs.
110 Kz1	grijs	geleidelijk	Sublagen: zandlagen. Nieuwvormingen: roestvlekken, weinig.
165 Vkm	bruin	geleidelijk	Veen amorfiteit: matig amorf. Consistentie: matig stevig.
175 Zs1	grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: AE.
190 Zs1	bruin	geleidelijk	Bodemhorizont: B.
200 Zs1	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C.

Gemeente Bellingwedde
t.a.v. mw. R.D. de Voogd
Hoofdweg 2
9698 AE WEDDE

hoge der a 5
9712 ac groningen
telefoon (050) 312 65 45
fax (050) 312 33 62
email: molema@libau.nl

groningen 7 mei 2008

onderwerp archeologisch advies Blijhamsterweg 36 Bellingwolde

Geachte mevrouw De Voogd,

Naar aanleiding van uw verzoek stuur ik u het archeologisch advies voor de uitbreiding van het agrarisch bedrijf aan de Blijhamsterweg 36 te Bellingwolde.

Planvoornemen

Het planvoornemen behelst de uitbreiding van een agrarisch bedrijf (melkrundvee) aan de Blijhamsterweg 36 te Bellingwolde met een ligboxenstal en een melkstal. De uitbreiding zal plaatsvinden aan de noord- en westzijde van de bestaande inrichting. De centrumcoördinaat van het plangebied waarop deze uitbreiding wordt voorzien is ca. 270.951/570.461.

Informatie

Het plangebied ligt tussen de dorpen Bellingwolde en Blijham in. Deze dorpen liggen op dekzandvlaktes ter weerszijden van het dal van de oude Westerwoldse Aa. De zandgebieden liggen aan de zuidrand van het Dollardkleigebied. Op deze dekzandvlakten zijn her en der restanten van een veendek aanwezig zijn. Het veen ontstond hier vanaf de Late Bronstijd doordat vernatting van het milieu optrad. De vernatting en de veengroei hadden tot gevolg dat bewoning in het plangebied en wijde omgeving lange tijd onmogelijk was. In de Middeleeuwen begon men met het in cultuur brengen (ontginnen) van de veengebieden. Oorspronkelijk lag het dorp Blijham meer noordwaarts aan de oostzijde van de huidige loop van de Westerwoldse Aa (voorheen Nieuwe Aa geheten), maar Dollardinbraken in de Late Middeleeuwen dwongen tot dorpsverplaatsing. Het gebied van Bellingwolde en Blijham hoort landschappelijk gezien tot het Reiderland, maar werd tussen 1498-1536 aan Westerwolde toegevoegd.

Het plangebied ligt op een rivierduin in het beekdal van de oude Westerwoldse Aa (fysisch geografische kaart van de provincie Groningen; code: mNv2). Dit rivierduin is afgedekt met een kleidek van Dollardklei. Eertijds stroomde de Westerwoldse Aa ten oosten van het rivierduin. Nu loopt de rechtgetrokken Westerwoldse Aa ten westen van het plangebied langs.

De bodem in het plangebied bestaat uit veldpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand (bodemkaartcode Hn21; zie bijlage: Kaart archeologie). Bewoningsresten uit de prehistorie bevinden zich vooral op podzolbodems. De aanwezigheid van een dergelijke bodem duidt op goede ontwatering van het dekzand en de prehistorische mens had een bewoningsvoorkeur voor dergelijke droge bodems. Wanneer podzolbodems niet (meer) bedekt zijn door andere lagen zijn ze vaak aangetast ten gevolge van agrarisch gebruik (ploegen) en ruilverkavelingen (egalisatie, diepploegen, mengwoelen). De veldpodzol is hier afgedekt door een kleilaag. Deze afdekkende kleilaag zal er voor gezorgd hebben dat het onderliggende bodemarchief niet is aangetast door agrarisch gebruik.

Het plangebied is op de Archeologische MonumentenKaart (AMK) geregistreerd als terrein van hoge archeologische waarde (zie bijlage: Uitgebreide Rapportage Monumenten; AMK-nr.: 13570). Op dit terrein is in 1997 onder het kleipakket een oude bouwvoor aangetroffen die waarschijnlijk dateert uit de Late Middeleeuwen.

Aan de zuidkant ...

Aan de zuidkant van de Blijhamsterweg ligt op hetzelfde rivierduin nog een AMK-terrein (nr. 7299) met sporen van een nederzetting uit het Neolithicum (4900-2000 v. Chr.). Het is zeer waarschijnlijk dat op het AMK-terrein waarop de melkveestal wordt gebouwd, eveneens sporen uit het Neolithicum en andere archeologische perioden aanwezig zijn. In het plangebied is een waarneming geregistreerd in de archeologische database ARCHIS (zie bijlage: Uitgebreide Rapportage Waarnemingen, nr. 35427). Het gaat hierbij om de uitkomsten van het booronderzoek dat de provinciaal archeoloog Dr. H. Groenendijk hier op 21 augustus 1997 heeft uitgevoerd naar aanleiding van een kavelverbeteringsaanvraag door de huidige eigenaar (zie bijlagen uit ARCHIS). Indertijd wilde de eigenaar zand winnen op een perceel boven op het rivierduin ten behoeve van de bouw van de huidige boerderij. Uit het onderzoek in 1997 kwam naar voren dat het rivierduin nog grotendeels door Dollardklei was afgedekt. Dit is op luchtfoto's van het gebied nog steeds te zien. Het booronderzoek is toen met name rond de oude (nu afgebroken) veldschuur midden in het huidige plangebied uitgevoerd. Het afdekkende pakket Dollardklei is gemiddeld 70 cm dik. Daaronder ligt een laag veraard veen op gepodzoleerd zand. Ruim een week na het booronderzoek is op de plek van de oude veldschuur nog een proefsleuf getrokken. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat hier oud akkerland uit de Late Middeleeuwen aanwezig was, zelfs nog met spitsteken/ploegsporen aan de basis van de middeleeuwse bouwvoor (zie bijlagen: Rapportages H.A. Groenendijk 1997).

Op de kadastrale minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw is het plangebied onbebouwd (zie bijlage: Kadastrale minuut). Aan het begin van de 19^e eeuw bestond de Blijhamsterweg nog niet. Vanuit Bellingwolde liep al wel een weg richting Westerwoldse Aa, maar die weg zette zich aan de westkant van de beek nog niet door richting Blijham. Gezien het ontbreken van bebouwing en infrastructuur in het plangebied en omgeving in de 19^e eeuw, kan worden verondersteld dat dit ook niet het geval is geweest in de Late Middeleeuwen. Op de historische kaart uit 1851-1855 is de weg reeds doorgetrokken via het gehucht De Heemen richting Blijham. In de 20^e eeuw heeft men de Westerwoldse Aa gereguleerd en is de waterloop die eertijds ten oosten van het plangebied lag, verplaatst naar het westen, naar de voormalige Nieuwe Aa. Deze loop heet nu de Westerwoldse Aa.

Overweging en Advies

Het plangebied bevindt zich binnen een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein), waarin zich middeleeuwse akkersporen bevinden en waar daarnaast resten van prehistorische bewoning worden verwacht. Booronderzoek in 1997 heeft uitgewezen dat de podzolbodemplaat in het plangebied afgedekt is met een klei- en veenpakket. Daardoor zijn de onderliggende archeologische resten en structuren zijn nog niet (tot nauwelijks) aangetast en de kwaliteit van de aanwezige archeologische vindplaats(en) is derhalve hoog te noemen. De voorgenomen bouw van een ligboxenstal met een gierkelder tot 2 m –Mv op het archeologisch waardevolle terrein – en naar de schetstekening laat zien ook nog toekomstige uitbreidingen – zal de daar aanwezige archeologische waarden verstoren.

Op basis van het bovengenoemde wordt geadviseerd om allereerst te onderzoeken of de bouw van de ligboxenstal(len) buiten het AMK-terrein plaats kan vinden, zodat de aanwezige en te verwachten resten worden gevrijwaard van aantasting. Indien plaanpassing echter niet mogelijk is, zal er ter plaatse van de nieuwbouw een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) in de vorm van proefsleuven en mogelijk zelfs vervolgonderzoek (opgraving) noodzakelijk zijn. Nadrukkelijk wordt er op gewezen dat de Monumentenwet (1988) uitgaat van het 'veroorzakersprincipe' en dat derhalve alle onderzoekskosten voor rekening van de 'verstoorder' zijn.

Een proefsleuvenonderzoek en vervolgonderzoek moet worden uitgevoerd door een archeologisch bedrijf dat hiervoor een vergunning heeft. Voor de uitvoering van is tevens een archeologisch Programma van Eisen vereist (op te stellen uit naam van het bevoegd gezag; de gemeente Bellingwedde).

Libau kan zorg dragen voor een juiste afwikkeling van de vervolgstappen (begeleiden van en adviseren tijdens het onderzoekstraject; het namens de gemeente opstellen van een Programma van Eisen).

Ik hoop u met bovenstaand advies voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

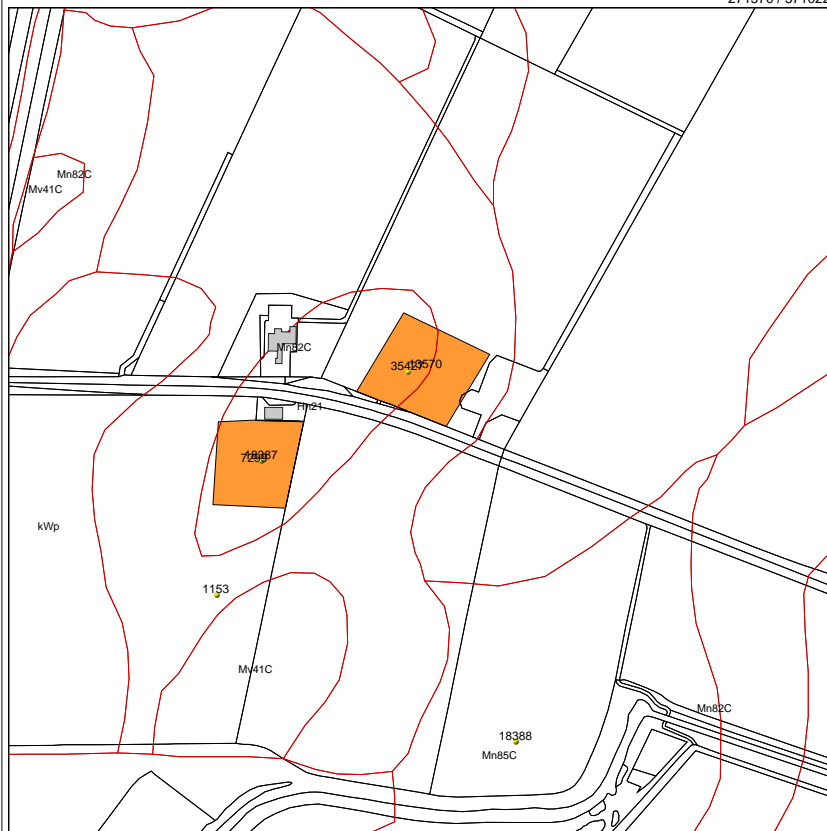
Drs. J. Molema
Archeoloog Libau steunpunt

Kaart archeologie Blijhamsterweg 36 Bellingwolde

21-04-2008

Combinatiekaart AMK, bodemkaart en ARCHIS

271570 / 571022



270273 / 569725

Legenda

- PLAATSNAMEN
- WAARNEMINGEN
- HUIZEN
- BODEM ((c)Alterra)
- TOP10 ((c)TDN)
- MONUMENTEN**
 - archeologische betekenis
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd

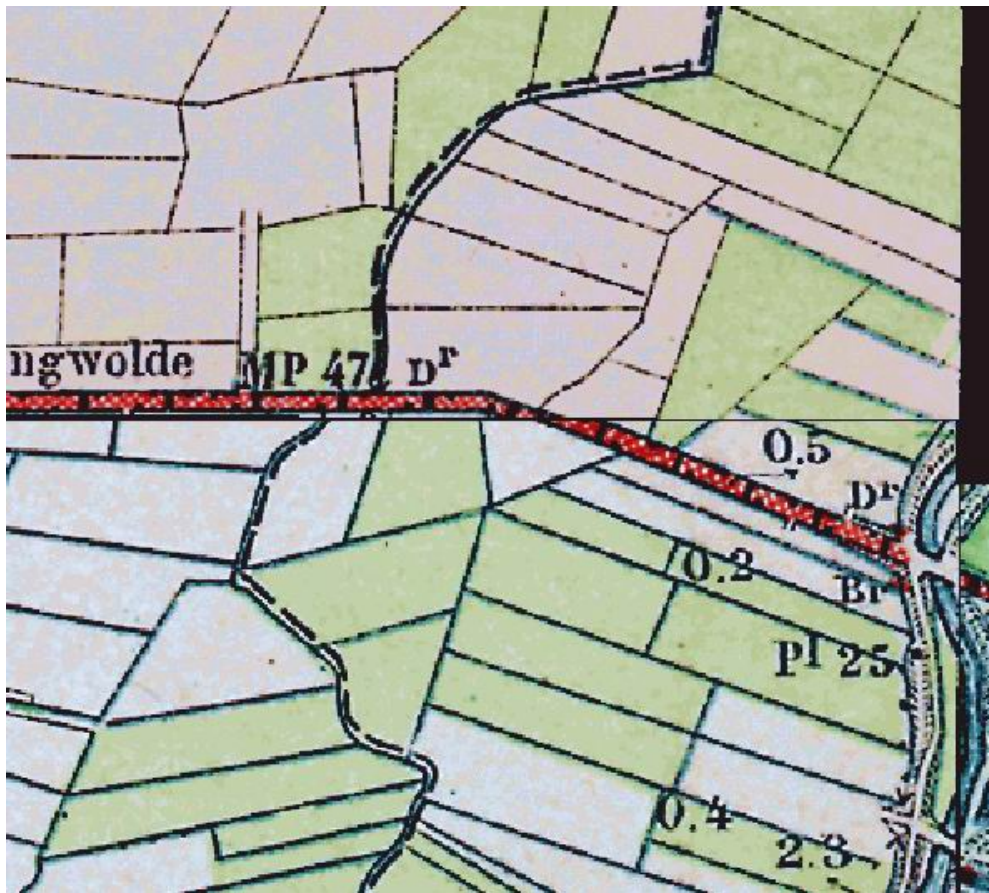
0 100 m



Archis2

rijksdienst voor
archeologie,
cultuurlandschap
en monumenten





Uitgebreide Rapportage Monumenten

Monumentnr: 7299 Oppervlakte: 16.754 m2
CMA-nr: 13A - 016
Status: Terrein van hoge archeologische waarde
Toponiem: LANGEBRUG-OOST
Plaats: Blijham
Gemeente: Bellingwedde
Provincie: Groningen
Coördinaten: 270664 / 570305
Terreinbeheerder: Niet van toepassing
Rijksmonumentennr.:
Gemeentenr.:
Kadasterregistratienr.:
Kadasterdeel_nr.:

Complexen

Complextypen	Begindatering	Einddatering
Nederzetting, onbepaald	NEO	NEO

Beschrijving

NB Groenendijk 1997 p.223 twijfelt ernstig aan de echtheid van het CF en vermoedt dat het om recente verschijnselen gaat. CAA: 13BN-13 Groenendijk vindplaats nr. Be-40 brongers 1976 nr. 270/570-1 Terrein met sporen van een nederzetting uit waarschijnlijk het Neoli- thicum. Een eerder vermoeden van een Celtic Field (Brongers 1976) bleek ongegrond. Het terrein ligt op een zandopduiking met een dun dek van Dollardklei. Kartering; 1985; H.A.Groenendijk

Documentatie

Type: XXX
Beheerder: Onbekend
Toelichting:

Literatuur

BRONGERS, J.A.

Air Photography and Celtic Field Research in the Netherlands.

1976

GROENENDIJK, H.A.

p.223

Op zoek naar de horizon: landschapsonwikkeling en bewoning in het herin- richtingsgebied Oost-Groningen, 8000 BC - 1000 AD

1997

Uitgebreide Rapportage Monumenten

Monumentnr: 13570 Oppervlakte: 20.540 m2
CMA-nr: 13A - 057
Status: Terrein van hoge archeologische waarde
Toponiem: OSSENKAMP
Plaats: Blijham
Gemeente: Bellingwedde
Provincie: Groningen
Coördinaten: 270923 / 570453
Terreinbeheerder: Niet van toepassing
Rijksmonumentennr.:
Gemeentenr.:
Kadasterregistratienr.:
Kadasterdeel_nr.:

Complexen

Complextypen	Begindatering	Einddatering
Akker/tuin	LME	LME

Beschrijving

CAA-nr. 13BN-37 Afgedekt onder de Dollardklei ligt een oude bouwvoor. Deze dateert waarschijnlijk uit de late Middeleeuwen. De homo- geniteit vormen samen met de spitsteken/ploegsporen een aanwijzing voor oud akkerland. Bij waarnemingen in 1997 bleek dat het akkerprofiel opmerkelijk compleet was, alleen de bovenste 5 cm zou door watererosie beïnvloedt kunnen zijn. Omdat 30 meter ten zuiden van de vindplaats een prehistorische vindplaats ligt. Omdat dit terrein op een zandrug ligt en door middel van boringen is vastgesteld dat het profiel nog intact is, is er een goede kans dat hier nog prehistorische sporen liggen. Profielsleuf en boringen; 1997; H. Groenendijk (ROB)

Documentatie

Type:	VER
Beheerder:	Onbekend
Toelichting:	Twee verslagen Groenendijk, 1997
<hr/>	
Type:	KRT
Beheerder:	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting:	topkaarten 1:25.000/1:10.000.

Literatuur

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 1153
Vondstmeldingsnr:
Objectcode: 13BN-1
Coördinaten: 270600 / 570100
Toponiem: OOSTEINDE
Plaats: Wedde
Gemeente: Bellingwedde
Provincie: Groningen
Vinder/datum: Brongers / 1975
Invoerder/datum: Brongers / 1975
Beschrijver/datum: BROEK VAN DEN / 05-08-1975
Verwerving: Luchtfoto/remote sensing
Geomorfologie: Onbekend
Grondgebruik: Akkerbouw/tuinbouw/bouwwoor
NAP maaiveld: + .5 M

Beschrijving

CF 270/570-1RCC: DOCUMENTATIERCC: DISSERTATIE BRONGERS,JA

In het kader van het project 'Update waarnemingen met materiaalcategorie 'xxx' 2006' is ervoor gekozen om aan het complextype Celtic Fields het vondsttype 'grondspoor' toe te kennen. Slechts als uit de beschikbare documentatie duidelijk blijkt dat ten tijde van de ontdekking een netwerk van lage walletjes aanwezig was, is gekozen voor het vondsttype 'wal'. 'Grondspoor' is in het eerstgenoemde geval op te vatten als het restant van een waarschijnlijk in meer of minder mate verploegd Celtic Field.

Vondsten

Complex: Celtic field/raatakker
Cultuur: Onbekend
Aantal: 9999
Toestand: N.v.t.
Materiaal: Niet van toepassing
Code algemeen: Grondspoor/grondverkleuring
Code specifiek: Niet van toepassing
Datering: IJzertijd: 800 - 12 vC - Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
Toelichting:

Documentatie

Type: FOT
Beheerder: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting: luchtfoto

Collectie

Beheerder: **Toelichting:**

Literatuur:

J.A.BRONGERS

Air photography and Celtic field research in the Netherlands.
1976

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

GROENENDIJK, H.A.

p.223

Op zoek naar de horizon: landschapsontwikkeling en bewoning in het herin- richtingsgebied Oost-Groningen, 8000 BC - 1000 /
1997

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 35427
Vondstmeldingsnr:
Objectcode: 13BN-37
Coördinaten: 270900 / 570450
Toponiem: BLIJHAMSTERWEG
Plaats: Blijham
Gemeente: Bellingwedde
Provincie: Groningen
Vinder/datum: Groenendijk / 08-1997
Invoerder/datum: Particulier / 09-07-1997
Beschrijver/datum: Groenendijk / 21-08-1998
Verwerving: Archeologisch: booronderzoek
Geomorfologie: Donk/rivierduin
Grondgebruik: Akkerbouw/tuinbouw/bouwwor
NAP maaiveld: M

Beschrijving

Booronderzoek door H. Groenendijk n.a.v. een kavelverbeteringsaanvraag van S.D. Grefelman, Heuverteeg 7, Hellendoorn. Deze wilde een gedeelte van een zandrug aan de Blijhamsterweg, noordzijde, verlagen t.b.v. nieuwbouw van een boerderij. De zandrug kan beschouwd worden als een rivierduin langs de oude Wester-woldse Aa. Op ca. 300 m. ten zuiden van dit perceel werd op het zuidelijk deel van het rivierduin een mesolithisch/neolithisch vuursteenvindplaats gesitueerd (vindplaats Be-40). Conclusies van het booronderzoek (9 boringen, zie verslag) en onderzoek van een profiel: laag 1: Dollardklei, grijs, top ongeroerd laag 2: Middeleeuwse bouwwor (LME), donkergrijsbruin zand, sterk humeus, homogeen met af en toe een herkenbaar brokje verhard veen, onderzijde scherp begrensd en met "hakken" erin (hieruit monster 1), > oud akkerland laag 3: Dekzand met horizontale fibers van de B3-zone (hieruit monster 2). Van belang is dat een dergelijke hoogte nabij de Aa al in bouwland lag voordat de Dollardklei werd afgezet. Voor eventuele oudere bewoningssporen (meso/neo) betekent het gebruik als akker in de middeleeuwen dat de top van het duin tot in de B3 is verstoord.

Vondsten

Complex: Akker/tuin
Cultuur: Niet van toepassing
Aantal: 9999
Toestand: N.v.t.
Materiaal: Niet van toepassing
Code algemeen: Grondspoor/grondverkleuring
Code specifiek: Niet van toepassing
Datering: Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC - Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
Toelichting: laatmiddeleeuwse akker, is laag 2

Documentatie

Type: VER
Beheerder: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting: verslagen H. Groenendijk
Type: TEK
Beheerder: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting: boorpunten
Type: TEK
Beheerder: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting: profiel

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Type: FOT
Beheerder: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Toelichting: FOTONR: Kb 5211-12A, 13A, 14A, 15A, 16A

Collectie

Beheerder Toelichting

Literatuur:

Uitgebreide Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 18387
Vondstmeldingsnr:
Objectcode: 13BN-13
Coördinaten: 270670 / 570310
Toponiem: BELLINGWEDDE
Plaats: Onbekend
Gemeente: Bellingwedde
Provincie: Groningen
Vinder/datum: Biologisch Archeologisch Instituut/ 11-12-1984
Invoerder/datum: Particulier / 1989
Beschrijver/datum: Groenendijk / 01-01-9999
Verwerving: Archeologisch: (veld)kartering
Geomorfologie: Onbekend
Grondgebruik: Akkerbouw/tuinbouw/bouwvoor
NAP maaiveld: M

Beschrijving

Vondsten

Complex: Nederzetting, onbepaald
Cultuur: Onbekend
Aantal: 9999
Toestand: Onbekend
Materiaal: Vuursteen
Code algemeen: Onbekend
Code specifiek: Niet van toepassing
Datering: Mesolithicum: 8800 - 4900 vC - Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
Toelichting: 'NEO WSCH' (E.D.: ZIE GROENENDIJK 1993, CATALOGUSNR. 79;ZIE ECHTER HET CAA)

Complex: Nederzetting, onbepaald
Cultuur: Onbekend
Aantal: 9999
Toestand: Onbekend
Materiaal: Vuursteen
Code algemeen: Werktuig/gereedschap (onderdeel)
Code specifiek: Niet van toepassing
Datering: Mesolithicum: 8800 - 4900 vC - Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
Toelichting: 'NEO WSCH' (E.D.: ZIE GROENENDIJK 1993, CATALOGUSNR. 79;ZIE ECHTER HET CAA)

Documentatie

Type: VER
Beheerder: Onbekend
Toelichting: Verslag Groenendijk

Collectie

Beheerder	Toelichting
Biologisch Archeologisch Instituut	Niets ingevuld

Literatuur:

13 211 07
35407

Booronderzoek kavelverbetering Grefelman, Blijhamsterweg te Blijham

kaartblad 13A
coördinaten 270.92; 570.50
gemeente Bellingwedde
datum 21.8.1997

Aanleiding: Kavelverbeteringsaanvraag van S.D. Grefelman te Hellendoorn m.b.t. zandwinning door het verlagen van een zandrug aan de Blijhamsterweg, noordzijde, t.b.v. nieuwbouw van een boerderij. Subsidieregeling in het kader van de Herinrichting Oost-Groningen, deelgebied Oldambt. Vraag van het Bureau van Uitvoering aan de provinciaal archeoloog of dit op bezwaren stuit.

De locatie: Op de zandrug heeft de veldschuur van Molenaar gestaan waarvan de betonnen vloer nog aanwezig is. De archeologische belangstelling voor deze perceelsverlaging komt voort uit de aanwezigheid van een prehistorische vindplaats ten zuiden van de Blijhamsterweg op de zuidelijke uitloper van de rug. De zandrug, volgens de Bodemkaart gepodzoleerd, kan worden beschouwd als een rivierduin langs de oude Westerwoldsche Aa. De oude Blijhamsterweg vertoont een knik juist ter hoogte van de rug, terwijl de perceelsvorm op de rug vóór de ruilverkaveling afweek van die in het omringende gebied. Na de Dollardoverstromingen moet de rug in ieder geval boven z'n omgeving hebben uitgestoken.

Op het zuidelijke deel wordt zand aangeploegd; daar is door J.A. Brongers een celtic field gepostuleerd. Een Landesaufnahme in 1984 leidde tot de ontdekking van een mesolithische/neolithische vuursteenvindplaats op het zuidelijke deel (Be-40). Voor een celtic field is de bewijsvoering te mager gebleken; vermoedelijk zijn door Brongers oude slootdempingen als zodanig geïnterpreteerd.

Landschappelijke karakteristiek: De afstand van het nu onderzochte terrein tot de vindplaats Be-40 bedraagt ca 300 m. Hoewel het perceel nog bedekt is met Phacelia kan toch een totaalindruk verkregen worden. De zandrug is nog grotendeels met Dollardklei afgedekt, met uitzondering van een smalle strook in het NO waar zand wordt aangeploegd, en strekt zich in ZW-NO richting uit. De luchtfoto-atlas van Robas bevestigt dit beeld (luchtfoto van 1989). De oostelijke flank is markant, naar het westen zet de rug zich nauwelijks af.

Conclusies boorcampagne: In totaal 9 boringen geven een goede indruk van het bodemprofiel. De betonplaat van de voormalige veldschuur blijkt boven de omgeving uit te steken als gevolg van ophoging van het oude maaiveld met een pakket zand. Het pakket Dollardklei is gemiddeld 70 cm dik. Daaronder volgt gepodzoleerd zand met een tussenlaag van veraard veen. Aan de flank van de NO-uitloper is verslagen veen aangeboord. Dit kan heel goed wijzen op een geul van de Westerwoldsche Aa.

De noordoostelijke uitloper van de zandrug met de vindplaats Be-40 is ten N van de Blijhamsterweg nog goeddeels intact. Zou dit gedeelte eveneens archeologische sporen bevatten, dan is de kans groot dat deze zeer goed bewaard zijn. Aan het landoppervlak is echter nog geen bewijs van menselijke occupatie gevonden, maar de kans hierop is door de latere afdekking ook zeer gering.

H.A. Groenendijk

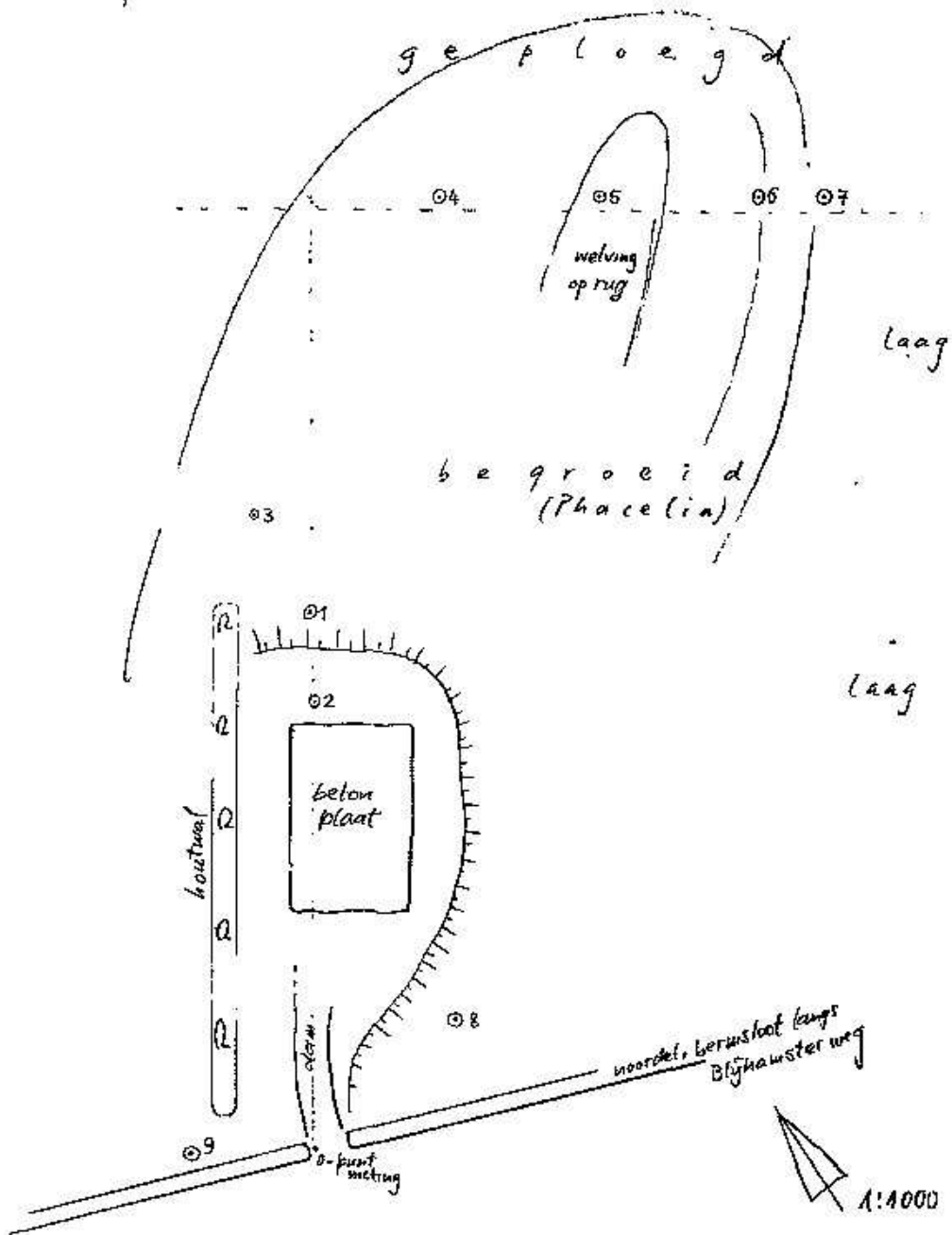
Bijlage: kaart met boorpunten

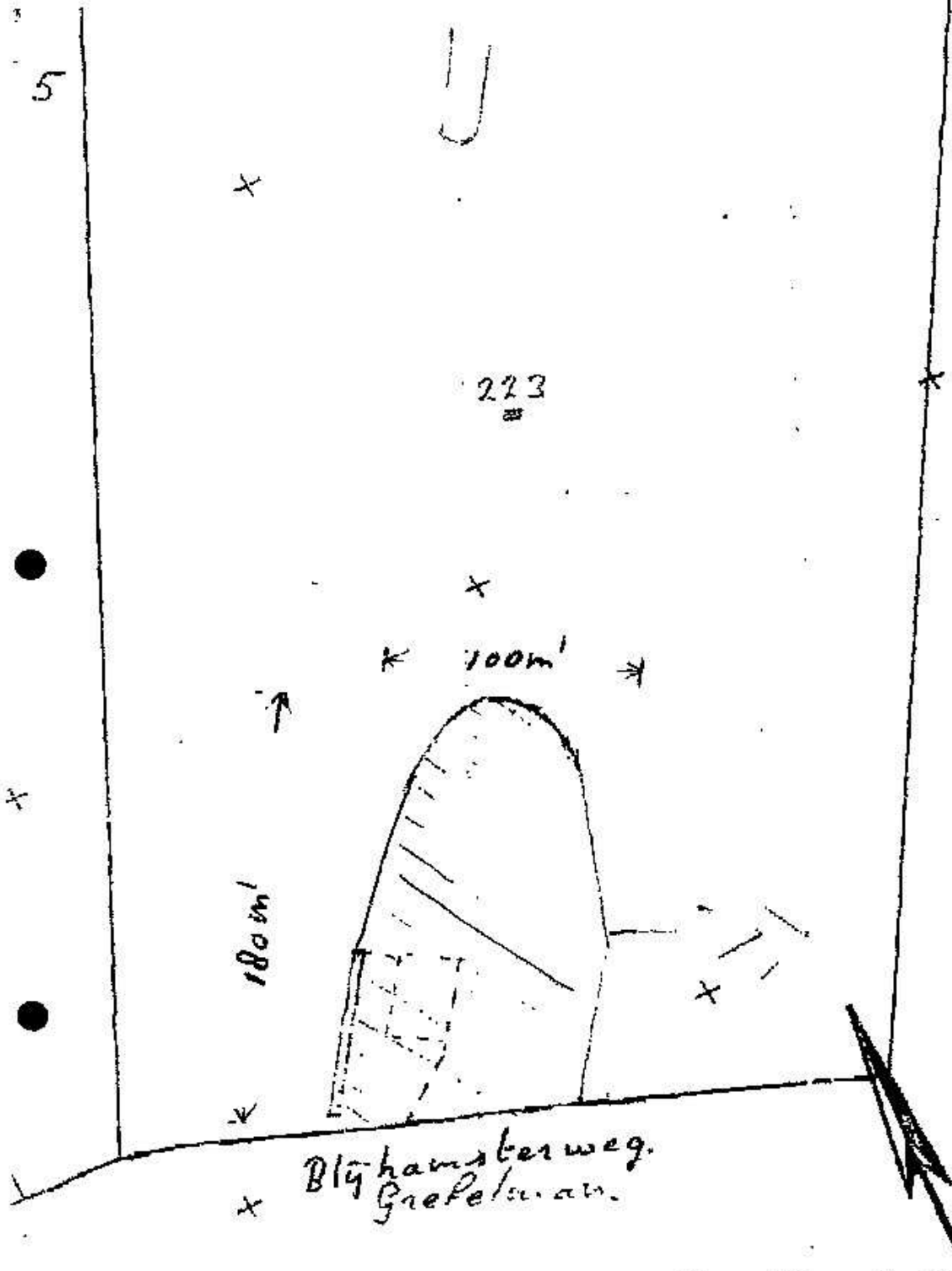
Profielbeschrijvingen (Edelmanboor):

1. Dollardklei, op 85 cm overgaand in roestig, ongepodzoleerd zand. Slechts zeer geringe kleuromslag naar lichter zand tot 120 cm (einde boring).
2. Verhoogde gedeelte van de veldschoor. Opgebracht zand tot 75 cm beneden betonplaat. Daaronder nog 45 cm Dollardklei, via zwart-humeus zand overgaand in een complete podzol (B3 op 120 cm = einde boring).
3. Dollardklei tot 70 cm, 70-80 cm veraard veen, 80-100 (einde boring) gepodzoleerd zand.
4. Nauwelijks waarneembare W-flank van een smalle ZW-NO welving. Dollardklei tot 70 cm, 70-75 cm veraard veen, 75-100 cm (einde boring) zand met complete podzol.
5. Top welving. Zandige klei = bouwvoor direct op geel C-zand. Einde boring 50 cm. Hier is het land net geploegd; zichtbaar is een klein gebied met zandige klei, corresponderend met het hoogste terreingedeelte.
6. O-flank, bovenste deel. Bouwvoor op zand op klei op bont zand: gewoeld profiel, einde boring 75 cm.
7. O-flank. Dollardklei tot 70 cm. 70-90 cm zand met zwakke podzol, hydromorfe kenmerken, 90-120 cm (einde boring) veen (bovenin veraard, overgaand in amorf veen met goed bewaarde Carex-resten). Hoewel het zand podzolkenmerken vertoont, kan het om verspoeld zand gaan (zand van nabijgelegen rug). De daarop liggende Dollardklei had een natuurlijk afgezet uiterlijk (grijs, roestvlekken). Vermoedelijk is hier de rand van een stroomgeul aangeboord, wat geomorfologisch goed zou passen.
8. Nabij Blijhamsterweg. Puinige klei tot 40 cm, 40-100 cm (einde boring) zand met podzol B3, omkleurend naar witgeel zand.
9. Nabij Blijhamsterweg. Kleiige bouwvoor op licht getopte podzol (van rose via bruinrood naar gelig zand, einde boring 100 cm).

72h53

Blijhamsterweg
Boorpunten 1 t/m 9
onderzoek Grefelman,
21. 8. 97





13 BN-37
35427

Kavelverbetering Grefelman, Blijhamsterweg: vondst middeleeuws akkerland

kaartblad 13A
gemeente Bellingwedde
coördinaten 270.90; 570.45
datum 29.8.1997
referentie rapport 21.8.1997

Aanleiding:

In reactie op een telefoontje van Grefelman jr. de nieuw ontstane situatie ter plaatse van de voormalige veldschuur bekeken. De betonnen vloer is verwijderd, de zandfundering is grotendeels afgevoerd, daaronder schemert nu grijze Dollardklei door. Grefelman jr. is bereid met de kraan een gaatje te graven om het onderliggende bodemprofiel te kunnen bekijken. Zo ontstaat een profiel van 2-3 m lengte en 60 cm diepte.

Profielopbouw:

De top van de Dollardklei is grijs en nooit geroerd, kennelijk is bij de bouw van de veldschuur de bouwvoor afgeschoven. Daaronder volgt een pakket donkergrijsbruin zand, sterk humeus, homogeen met slechts af en toe een herkenbaar brokje veraard veen, onderzijde scherp begrensd en met 'hakken' erin. De bovenste ca. 5 cm van dit pakket is nog iets sterker humeus en daardoor wat donkerder van kleur. Onder de bouwvoor volgt dekzand met horizontale fibers van de B3-zone.

Documentatie:

Profiel gefotografeerd zw/w, detail ter plaatse van monsternamen getekend. NAP-hoogte niet bekend, maar het maaiveld ligt hier om en nabij de 0,20 m + NAP (Hoogtekaart 13BN, opname 1948-1965). Monsternamen t.b.v. pollenonderzoek van 1. de bouwvoor beneden de humeuze toplaag en als referentie 2. van het onderliggende, schone zand (de B3).

Conclusie:

Onmiskenbaar is het humeuze pakket een oude bouwvoor. Afdedekt met Dollardklei moet die uit de late middeleeuwen dateren. Bij een diepteligging van circa -0,50 m NAP is dat nog heel goed mogelijk. Sindsdien heeft nauwelijks zakkings plaatsgevonden want de bouwvoor reikt tot in het pleistoocene zand. De homogeniteit van de bouwvoor en de 'hakken' aan de basis (spitsteken/ploegsporen) vormen wel de beste aanwijzingen voor oud akkerland. De veenbedekking was hier ten tijde van de Dollardinbraken al verdwenen, resp. in de bouwvoor opgenomen. Het betreft een relatief hoogliggend gebied (tot 0,40 m NAP vlg. Hoogtekaart 13 BN) ter westzijde van de Westerswoldsche Aa, d.w.z. in z'n verloop van na de Dollardoverstromingen. Zulke hoogten heten hier wel *garsten*. Zou de post-middeleeuwse Aa nog de loop volgen van vóór de periode der inbraken, dan behoorde het land tot de Blijhamster boeren. Anderzijds verliep de voormalige gemeentegrens Blijham-Bellingwolde juist ten westen van deze hoogte langs de gegraven 'Nieuwe Aa', wat kan betekenen dat het de Bellingwolder boeren waren die hier oude rechten bezaten.

Van belang is te constateren dat een dergelijke hoogte nabij de Aa al in bouwland lag voordat de Dollardklei werd afgezet. 'Garst' is m.i. een typisch kustwoord dat niet alleen 'hoogte' betekent maar een hoogte die tevens beakkerd werd. Het bewuste perceel zou de veldnaam *Ossekampen* dragen (info R. Hofsteenge, Vriescheloo), wat verder weinig landschappelijke informatie geeft. Op de topkaart van p.m. 1850 wijkt de verkaveling op deze hoogte duidelijk af en is zelfs een bosschage aanwezig op het zuidelijke gedeelte.

Voorts is het aangetroffen akkerprofiel opmerkelijk compleet (dikte gemiddeld 20 cm), alleen de bovenste 5 cm zou door watererosie beïnvloed kunnen zijn (hoewel geen verspoeling is geconstateerd). Blijkbaar had het Dollardwater hier weinig erosieve kracht, ondanks de nabijheid van de rivierbedding.

Voor eventuele oudere bewoningssporen zoals die ten zuiden van de Blijhamsterweg op deze rug zijn aangetroffen (Be-40), betekent het gebruik als akker in de middeleeuwen dat de top van het duin tot in de B3 is verstoord. Dat verkleint de kans op intacte sporen van prehistorische bewoning, zo die zich tot dit gedeelte van de rug mochten uitstrekken. Tijdens de boorcampagne zijn in topografisch lagere positie wel complete podzolprofielen aangetroffen. Boring 2 zou wat de locatie betreft moeten corresponderen met het thans vrijgelegde profiel. In boring 2 werd inderdaad zwart-

35427

humeus zand gezien (= de niet herkende bouwvoor), waaronder zelfs nog een complete podzol volgde. Toch is een groot deel van het oorspronkelijke rivierduin door middeleeuwse en latere agrarische activiteit behoorlijk aangetast. Boringen 8 en 9 zijn nu zo te interpreteren, dat dichterbij naar de Blijhamsterweg het onderzoeksperspectief sterk afneemt.

H.A. Groenendijk

Fotobeschrijving:

KB 5211 - 13A

Overzicht ontsluiting en akker n.h. O; op de achtergrond het dorp Bellingwolde

14A

..

12A

Hele blootgelegde profiel n.h. O

15A

Details met homogene bouwvoor en fibers in het onderliggende zand

16A

..