

Botanische resten uit de gracht rond de Loher Schans te Belfeld (L.)

H. van Haaster

Januari 2001



Onderzoeks- en Adviesbureau
voor Biologische Archeologie en Landschapsreconstructie

Colofon

Titel:

BIAX*iaal* 105

Botanische resten uit de gracht rond de Loher Schans te Belfeld (L.).

Auteur:

H. van Haaster

Opdrachtgever:

Archeologisch Diensten Centrum, Bunschoten

ISSN: 1568-2285

©BIAX *Consult* en ADC

Correspondentie adres:

BIAX *Consult*

Hogendijk 134

1506 AL Zaandam

tel: 075 – 61 61 010

fax: 075 – 61 49 980

e-mail: BIAX@BIAX.nl

1. Inleiding

Van 16 tot en met 20 oktober 2000 is door het Archeologisch Diensten Centrum (ADC) een zogenaamd Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO) verricht op een terrein aan de Leygraafweg in Belfeld.¹ Dit proefonderzoek, dat onder leiding stond van G. Tichelman, vond plaats in het kader van de archeologische begeleiding van de planvorming en de uitvoering van de aanleg van Rijksweg 73-Zuid. Het gaat hierbij om de aanleg van een ca. 40 km lange autosnelweg op de oostelijke oever van de Maas tussen Venlo en Maasbracht. Tijdens het archeologisch onderzoek zijn resten aangetroffen van de zogenaamde Loher Schans.

De locatie van de schans was al in 1998 door archeologisch adviesbureau RAAP in het kader van een archeologische inventarisatie (AAI) vastgesteld door een aantal gutsboringen waarbij tot een diepte van ca. 1,50 m onder het maaiveld werd geboord.² In een van de eerste booraaian was in enkele boorprofielen een gracht herkenbaar. Bij aanvullende boringen is deze gracht vervolgens ook elders aangeboord en op basis van de boringen is de omgrachting gereconstrueerd. Blijkens deze reconstructie omsluit de omgrachting een vrijwel rechthoekig terrein van ca. 45 bij 90 m, dus ca. 4.000 m². De gracht zelf heeft een breedte van naar schatting maximaal 10 m, zodat de vindplaats als geheel, inclusief omgrachting, een oppervlak heeft van ca. 7.000 m². De grootste diepte van de gracht varieert van ca. 60 cm tot 1,25 m onder het maaiveld. Ter plaatse van de gracht zijn in de bouwvoor en soms ook tot 10-20 cm daaronder, 'puinspikkels' waargenomen. Verder bevatten de boringen geen archeologica. Ook bij terreininspectie door J. Schotten en P. van der Gaauw (beiden van ROB-Projectteam Archeologie Maaswerken/Rijksweg 73-Zuid) op 13-10-1999 is geen archeologisch materiaal aangetroffen. In het AAI-rapport wordt vermeld dat de grachtvulling aan de onderzijde wordt begrensd door een 2 tot 10 cm dik veenlaagje. Het in hetzelfde rapport afgebeelde boorprofiel toont daarentegen een tot ca. 40 cm dik pakket venige klei of kleig veen onderin de gracht. Als aanvulling op de AAI kan vermeld worden dat voor de Loher Schans kan worden aangenomen dat de toegang zich in het midden van de westelijke lange zijde bevond. Deze zijde is namelijk gericht op het nabij gelegen gehucht Geloo en op het wat zuidelijker gelegen dorp Belfeld. Het zullen de bewoners van deze plaatsen zijn geweest die van de schans gebruik maakten. Op 19^e-eeuwse topografische kaarten is er bovendien een weg te zien die vanuit Geloo vrijwel midden op de oostzijde van de schans uitkomt. Deze weg is nu nog in het terrein zichtbaar als een pad langs enkele percelen.

2. Landschappelijke situatie

De schans was gelegen in het Looyerven, nabij het noordelijk van Belfeld gelegen gehucht Geloo. Het Looyerven maakt deel uit van het voormalige broekgebied tussen Belfeld en de steilrand van het hoogterras van Rijn en Maas meer naar het oosten. Dit broekgebied bevindt zich op het oudste Maasterras, ook wel aangeduid als terras I. Het betreft een pleniglaciaal rivierterras, bestaande uit een pakket pleniglaciale rivierafzettingen, dat wordt gerekend tot de Formatie van Kreftenheye 5.³ De algemene indruk van het huidige landschap op Maasterras I is er een van een vlak gebied. Waarschijnlijk heeft het broekgebied waarin de schans was gelegen en dat zich verder naar het zuiden uitstrekt nooit veel reliëf gekend. Hoewel de omgeving van de vindplaats vrijwel vlak oogt, is op de vindplaats zelf een depressie zichtbaar die het verloop van de

¹ De centrumcoördinaat van de vindplaats is 206.935 / 370.150

² Lohof 1998: 26-29.

³ Van den Broek en Maarleveld 1963.

westelijke omgrachting lijkt aan te geven. Voorts ligt het maaiveld onmiddellijk ten oosten hiervan – het binnenterrein – eenduidig hoger. Hoogstwaarschijnlijk voorzag de Molenbeek, die noordelijk langs de vindplaats liep, de gracht met water. Bij de ruilverkaveling van 1974 is de loop van de Molenbeek gewijzigd. Waarschijnlijk is het terrein bij deze ruilverkaveling ook geëgaliseerd.

3. Historische achtergrond

Het ontstaan van schansen moet worden gezien in het kader van de bescherming van de plattelandsbevolking gedurende de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648), vandaar de soms gebruikte term boerenschans of ook wel vluchtschans. De vaak voorkomende locatie van schansen in de vochtigere delen van het landschap is te verklaren vanuit een tactisch oogpunt: deze gebieden waren moeilijk toegankelijk voor de vijand en boden water voor de omgrachting.⁴ Parallel aan de situatie in de Belgische Kempen, waar schansen met name in de perioden 1594-1604 en 1628-1642 zijn aangelegd, veronderstelt Luys een ontstaan van de schansen in Nederlands Limburg in de late 16^e of vroege 17^e eeuw. In het algemeen wordt aangenomen dat schansen in de loop van de 17^e eeuw, na afloop van de Tachtigjarige Oorlog, buiten gebruik raakten of in ieder geval aan belang inboetten. Veel schansen werden vervolgens in de 18^e eeuw verkocht aan particulieren en instellingen en waarschijnlijk zijn met name in die eeuw veel schansen uit het landschap verdwenen.⁵

Als gevolg van de teloorgang van het schepenbank-archief met betrekking tot Belfeld bij een brand in 1800 bestaan er zo goed als geen historische gegevens over de Belfeldse schans. Luys noemt uitsluitend een proces in 1671 waarbij een overeenkomst uit 1641 wordt opgevoerd waarin de Loher Schans wordt vermeld. Meer gedetailleerde gegevens over bijvoorbeeld omvang en uiterlijk van de schans zijn niet voorhanden. De ligging van de Loher Schans is door Luys bepaald aan de hand van enkele opvallende landschappelijke kenmerken op een kadastraal minuutplan uit 1830. Het archeologisch onderzoek heeft de juistheid van deze lokatie bevestigd. Het is onbekend wanneer de schans is verdwenen; op het genoemde kadastraal minuutplan uit 1830 komt de schans niet meer voor. Op de topografische kaart uit 1837-1844, zoals die is te vinden in de Grote Historische Provincie Atlas (1992, blad 49), is de schans evenmin herkenbaar.

Over het uiterlijk van schansen gedurende de periode waarin ze functioneerden is weinig bekend. Op basis van historische gegevens betreffende schansen elders, schetst Luys een algemene indruk. Hieruit ontstaat een beeld van bebouwing in de vorm van houten huisjes of hutten langs de rand van het binnenterrein, zodat het centrale gedeelte vrij bleef. Hier lagen een gemeenschappelijke waterput en een broodoven. De toegang tot de schans lag in het midden van één van de zijden en bestond uit een houten brug. De toegangsweg voerde naar het middengedeelte van het binnenterrein. Langs de binnenzijde van de 4 tot 10 m brede gracht lag een 2 tot 3 m hoge wal die met takkenbossen werd verstevigd en werd beplant. Op de wal bevond zich een borstwering van vlechtwerk.

4. Het archeobotanisch onderzoek

4.1 METHODE

Ten behoeve van het archeobotanisch onderzoek is het onderste gedeelte van het grachtprofiel bemonsterd door het slaan van een zogenaamde pollenbak in de profielwand (vondstnummer 7). Tevens is een grondmonster van ca. 20 liter uit de één na onderste

⁴ Luys 1985.

⁵ Luys 1985.

grachtvulling genomen (vondstnummer 9). Dit werk is gedaan P. van der Gaauw (ROB-Projectteam Archeologie Maaswerken/Rijksweg 73-Zuid).

Voor het onderzoek van botanische macroresten (zaden, vruchten en andere relatief grote plantenresten) is vondstnummer 9 eerst met water gezeefd over een stelsel zeven met maaswijdten van 0.25, 0.5, 1 en 2 mm. De twee grootste fracties (1.0 en 2.0 mm) zijn in hun geheel onderzocht. Van de twee kleine fracties is een steekproef genomen. Hiervoor zijn zoveel petrischaaltjes materiaal bekeken tot er in tien opeenvolgende bakjes geen nieuwe soorten meer werden aangetroffen. Als in een monster het aantal resten per soort erg hoog was, zijn de resten in een beperkt volume geteld. Het totale aantal resten van de betreffende soort is dan door middel van extrapolatie bepaald. De macroresten zijn met een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 50x geanalyseerd.

Ten behoeve van pollenonderzoek is uit de pollenbak een monster genomen van de zelfde grachtvulling als waaruit het grondmonster voor macrorestenanalyse afkomstig is. Dit pollenmonster is chemisch behandeld volgens een standaard methode.⁶ Dit werk is verricht door C.D. Troostheide van het Amsterdams Archeologisch Centrum (AAC). Het pollenpreparaat is met een doorvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 1000x geanalyseerd. De analyse van de botanische macroresten is verricht door L. Kubiak-Martens; het pollenonderzoek is uitgevoerd door H. van Haaster (beiden BIAX *consult*).

4.2 RESULTATEN

In bijlage 1 staan de resultaten van het macrorestenonderzoek. De gevonden zaden en vruchten zijn ingedeeld in negen groepen: gebruiksplanten, akkeronkruiden, onkruiden van diverse strandplaatsen, planten van storingsmilieus, water- en oeverplanten, graslandplanten, heide- en veenplanten, bosranden en struwelen en bos. De resultaten van het pollenonderzoek staan vermeld in bijlage 2.

4.2.1 De gebruiksplanten

Uit het onderzoek is gebleken dat in de gracht consumptieafval is terechtgekomen. Dat blijkt uit de vondsten van boekweit, aardbei, framboos, braam, vlierbes, kers en hop.

In de 16^e en 17^e eeuw was boekweit voor grote delen van de Nederlandse bevolking een normaal bestanddeel van de voeding.⁷ Volgens Stephaan Blankaart, een 17^e-eeuwse botanicus, werd van boekweitmeel met melk en saffraan een pap gemaakt die een verzachtende uitwerking op allerlei gezwollen had. Ook werden er wel brood en koeken van gebakken of bier van gebrouwen en werd het aan duiven en hoenders gevoerd. In de gracht zijn echter voornamelijk kafresten gevonden. De kafresten of doppen werden vroeger gebruikt om allerlei breekbare waren (bijvoorbeeld glaswerk en pijpen) in te verpakken. Vanwege het absorberend vermogen van het kaf werd het ook gebruikt “om kinder-beddekens van te maken, wanneer sy nog des nagts in ’t bedde pissen”.⁸ Of de boekweit ook inderdaad door de gebruikers van de schans werd gegeten, of dat het (kaf) voor iets anders werd gebruikt, valt helaas niet meer te achterhalen. Van boekweit is ook veel pollen in de gracht aangetroffen. Het is mogelijk dat dit afkomstig is van boekweit dat op de schans is verwerkt, maar het kan ook heel goed afkomstig zijn van in de nabije omgeving verbouwde boekweit.

Van graan is alleen pollen aangetroffen. Ongeveer de helft bleek afkomstig te zijn van rogge (*Secale cereale*). Het pollen kan afkomstig zijn van op de schans verwerkte rogge of van roggeakkers in de omgeving. Het andere graanpollen kon niet nauwkeurig gedetermineerd worden. Het is afkomstig van tarwe (*Triticum*) of van gerst (*Hordeum vulgare*).

De zaden van aardbei zijn afkomstig van bosaardbei (*Fragaria vesca*) of grote bosaardbei (*Fragaria moschata*). Beide aardbeisoorten komen van nature in ons land voor in lichte bossen

⁶ Fægri *et al.* 1989.

⁷ Burema 1953.

⁸ Blankaart 1698: 258.

en langs bos- en struweelranden. De aardbeien kunnen dus in het wild verzameld zijn, maar ze werden destijds ook in tuinen verbouwd.

Vlierbes (*Sambucus nigra*), braam (*Rubus fruticosus*) en framboos (*Rubus idaeus*) komen ook van nature in ons land voor. Ze kunnen daarom langs de gracht of op het terrein van de schans hebben gegroeid, maar het is uiteraard heel goed denkbaar dat de zaden van door de bewoners gegeten vruchten afkomstig zijn.

De kersenpit was beschadigd, zodat niet kon worden bepaald of hij afkomstig is van de zoete kers of krieg (*Prunus avium*) of van de zure kers of morel (*Prunus cerasus*).

Hop (*Humulus lupulus*) staat tegenwoordig vooral bekend vanwege haar betekenis in de bierbrouwerij. Ook in de 16^e en 17^e eeuw speelde hop bij het brouwen van bier een belangrijke rol. Van nature komt de plant voor in elzen- en wilgenbossen en in struwelen langs rivieren. Mogelijk waren er natuurlijke standplaatsen van hop in de omgeving van de schans aanwezig. Zaden en vruchten van wilg en els zijn namelijk ook in het monster aangetroffen. Dat betekent dat deze bomen vlakbij de monsterlocatie moeten hebben gestaan. De zaden van hop kunnen bij toeval in de gracht terecht zijn gekomen. We kunnen echter niet uitsluiten dat de zaden afkomstig zijn van gekweekte hop. Ze zijn dan met het andere consumptieafval in de gracht terechtgekomen. In de 16^e eeuw werden ook de zogenaamde *hopkeesten*, de op asperges lijkende wortelscheuten, gegeten. Ook als geneesmiddel werd hop veel gebruikt. Volgens de 16^e-eeuwse Zuid-Nederlandse botanicus Dodoens had hop een bloedzuiverende werking.⁹

4.2.2 De wilde planten

4.2.2.1 Akkeronkruiden

In de grachtvulling zijn nogal wat akkeronkruiden aangetroffen. Uiteraard zijn akkeronkruiden geen normale verschijning in een gracht. In beerputten en vergelijkbare contexten worden ze echter wel veel gevonden. Dat komt omdat vroeger nog geen chemische onkruidbestrijding werd toegepast. Hierdoor kwamen veel meer wilde planten dan tegenwoordig in akkers voor. Het gaat dan niet alleen om 'echte' akkeronkruiden als klaprozen en korenbloemen, maar ook om soorten die tegenwoordig vooral in andere milieus voorkomen. Dat komt omdat vroeger ook kunstmest nog niet bestond, en de vruchtbaarheid van de akkers op peil werd gehouden met natuurlijke mest. We moeten hierbij niet alleen denken aan stalmest, maar ook aan stadsbeer. Op deze manier kwamen vroeger veel onkruidzaden uit uiteenlopende milieus op de akkers terecht. Veel soorten overleefden de omstandigheden op de akkers niet, maar andere soorten konden zich wel handhaven en gingen deel uitmaken van de akkeronkruidvegetatie. Hierdoor werden veel onkruiden met het graan meegeoogst. Door het ontbreken van goede zaadschoningsmethoden kwamen veel onkruidzaden zo via brood en/of pap uiteindelijk in de beerput of latrine terecht.

De combinatie van de akkeronkruiden met de vondsten van consumptieafval betekent dat er keukenafval of menselijke uitwerpselen in de gracht terecht zijn gekomen. Mogelijk heeft er in de nabije omgeving van de monsterlocatie een latrine gestaan, waarvan de afvoer in de gracht liep.

Akkeronkruiden bieden in principe de mogelijkheid om iets meer te weten te komen over de gebruikte akkerbouwmethode en de herkomst van het graan. Zo geeft de aanwezigheid van onkruiden die karakteristiek zijn voor akkers op arme zandgrond, zoals bijvoorbeeld schapezuring (*Rumex acetosella*) en eenjarige hardbloem (*Scleranthus annuus*) aan dat een deel van het graan waartussen deze onkruiden zaten, afkomstig is uit een gebied met relatief voedselarme zandgrond. Samen met bolderik (*Agrostemma githago*) waarvan ook een zaad is gevonden, zijn eenjarige hardbloem en schapezuring kenmerkende planten op roggeakkers. Korenbloem (*Centaurea cyanus*) en knopherik (*Raphanus raphanistrum*) zijn typische winter-graanakkeronkruiden. Dit geeft aan dat

⁹ Dodoens 1554: 436.

een deel van het graan waartussen de onkruiden zaten, als wintergraan verbouwd moet zijn geweest; waarschijnlijk gaat het om winterrogge.

4.2.2.2 Onkruiden van diverse standplaatsen

De onkruiden uit deze categorie kunnen behalve op akkers in een groot aantal andere milieus aangetroffen worden. Ze worden veel op allerlei door de mens beïnvloede standplaatsen aangetroffen zoals tuinen, wegbermen, erven en afvalhopen. Varkensgras (*Polygonum aviculare*) en grote weegbree (*Plantago major*) zijn echte tredplanten. Ze groeien vooral op regelmatig betreden grond.

4.2.2.3 Storingsindicatoren

Opvallend is het voorkomen van veel soorten uit zogenaamde storingsmilieus. Borstelbies (*Isolepis setacea*), egelboterbloem (*Ranunculus flammula*), vertakte leeuwentand (*Leontodon autumnalis*), gewone waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*) en pitrus (*Juncus effusus*) hebben een voorkeur voor sterk wisselende milieu-omstandigheden zoals wisselende waterstand, regelmatige betreding en begrazing. Op modderige, stikstofrijke plaatsen langs de oever van de gracht stonden waterpeper (*Persicaria hydropiper*), zachte duizendknoop (*Persicaria mitis*) en watermuur (*Stellaria aquatica*). Het voorkomen van deze planten maakt het aannemelijk dat de waterstand in de gracht, en dus ook op de oever, door het jaar heen fluctueerde ('s winters hoog, 's zomers laag).

4.2.2.4 Water- en oeverplanten

Het wekt uiteraard geen verbazing dat in het onderzochte monster veel water- en oeverplanten zijn gevonden. Een bijzondere vondst is het grote aantal zaden van drijvende waterweegbree (*Luronium natans*). Zaden van deze plant zijn namelijk nog nooit eerder in archeologische context gevonden. Drijvende waterweegbree is in tegenstelling tot de andere waterweegbreesoorten een echte waterplant. Het is een plant die kenmerkend is voor stilstaand of stromend, zwak zuur, carbonaat- en fosfaatarm water met een zandige bodem. De waterstand wisselt meestal sterk. Drijvende waterweegbree wordt tegenwoordig veel aangetroffen met drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*), een plant waarvan in het onderzochte monster ook veel zaden zijn aangetroffen.¹⁰ Andere planten die langs of in de gracht groeiden zijn grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*), waterbies (*Eleocharis palustris/uniglumis*), grote egelskop (*Sparganium erectum*), lidsteng (*Hippuris vulgaris*), liesgras (*Glyceria maxima*), een aantal zeggensoorten (*Carex* spp.) en waterlelie (*Nymphaea*). De aanwezigheid van lidsteng lijkt een beetje in tegenspraak met de vondsten van drijvende waterweegbree en drijvend fonteinkruid. Lidsteng heeft namelijk een voorkeur voor sterk carbonaat- fosfaat- of zelfs ammoniakhoudend water, in tegenstelling tot de beide andere genoemde soorten. Mogelijk waren bepaalde delen van de gracht rijker aan voedingsstoffen dan andere. De lidsteng kan bijvoorbeeld vooral gegroeid hebben in de buurt van een plaats waar regelmatig afval in de gracht terecht kwam.

4.2.2.5 Graslanden

De soorten die gerangschikt staan in de categorie graslanden hebben een voorkeur voor natte, matig voedselrijke standplaatsen. Het gaat om echte koekoeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*), echte valeriaan (*Valeriana dioica*), moerasspirea (*Filipendula ulmaria*), gele zegge (*Carex flava*) en voorjaarszegge (*Carex caryophyllaea*). Ze kunnen ook deel hebben uitgemaakt van de oevervegetatie. De boterbloemzaden (*Ranunculus*) konden niet tot op de soort gedetermineerd worden. Het meest waarschijnlijk is dat ze afkomstig zijn van scherpe, kruipende of knolboterbloem. Ook deze soorten kunnen in matig voedselrijke graslanden worden aangetroffen.

¹⁰ Weeda et al. 1991: 221.

4.2.2.6 Bomen, struiken en struweelplanten

Blijkbaar hebben langs de gracht of op het terrein van de schans nogal wat bomen en struiken gestaan. In het onderzochte monster zijn namelijk veel zaden aangetroffen van els (*Alnus*), berk (*Betula*), wilg (*Salix*) en es (*Fraxinus excelsior*). Ook sporkehout (*Rhamnus frangula*) groeide in de nabije omgeving. Dat elzen op of langs de schans een belangrijke rol speelden, blijkt ook uit het zeer hoge percentage stuifmeel dat van deze boom gevonden is. In het pollenpreparaat zijn meerdere klonten van vele tientallen stuifmeelkorrels aangetroffen. Dit is een aanwijzing dat zich in het pollenmonster waarschijnlijk (onderdelen van) elzenkatjes hebben bevonden, een extra indicatie voor de locale aanwezigheid van deze boomsoort. Ook hazelaar (*Corylus avellana*), waarvan geen noten maar wel stuifmeel is gevonden, heeft waarschijnlijk op of rond de schans gegroeid. Alle bomen die in de nabije omgeving hebben gestaan, wijzen op een vochtige tot natte ondergrond. De bomen speelden mogelijk een rol bij de camouflage van de schans. Samen met de aanwezigheid van bosrand- en struweelplanten als grote brandnetel (*Urtica dioica*), gevlekte dovenetel (*Lamium maculatum*), eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*) en hennepnetel (*Galeopsis*), is het aannemelijk dat het terrein van de schans met een veel bomen, dicht struikgewas en andere ruige begroeiing was omringd. Uit het pollenonderzoek blijkt dat in de bredere omgeving ook minder natte standplaatsen aanwezig waren. Dit blijkt o.a. uit de aanwezigheid van pollen van eik (*Quercus*), linde (*Tilia*), den (*Pinus*) en beuk (*Fagus sylvatica*).

4.2.2.7 Heide- en veenplanten

In de nabije omgeving groeide een aantal soorten die een voorkeur hebben voor heide- en veenachtige vegetaties. Dit zijn dophei (*Erica tetralix*), wilde gagel (*Myrica gale*) en snavelzegge (*Carex rostrata*). Snavelzegge is een fors cypergras dat optimaal voorkomt in zeer voedselarme hoogveenpoelen en verlandende heidevennen, waar het water qua samenstelling overeenkomt met regenwater (=voedselarm).¹¹ De vondst van bovengenoemde soorten bevestigt de aanwezigheid van een voedselarme, natte heidevegetatie in de nabije omgeving.

5. **Conclusies**

Het onderzoek aan de plantenresten uit de gracht rond de schans heeft veel informatie opgeleverd. Het is gebleken dat in de gracht consumptieafval is terechtgekomen waardoor we een indruk hebben gekregen van de voedingsgewoonten van de gebruikers van de schans. Er konden maar liefst negen soorten voedingsmiddelen worden aangetoond: boekweit, rogge, tarwe of gerst, aardbei, framboos, braam, vlierbes, zoete of zure kers en hop. Uit de akkeronkruiden die samen met de etensresten in de gracht terecht zijn gekomen, kan worden afgeleid dat er waarschijnlijk sprake was van de consumptie van winterrogge.

Het water in de gracht was over het algemeen voedselarm tot matig voedselrijk. Er zijn sterke aanwijzingen dat de waterstand fluctueerde ('s zomers laag, 's winters hoger). Dit kan te maken hebben met de seizoensgebonden wisselende afvoer van de Molenbeek waarvan verondersteld wordt dat deze de gracht van water voorzag.

Ook de planten van overige standplaatsen geven aan dat het milieu rond de schans relatief voedselarm was. Het beeld dat wordt opgeroepen is dat van een broekbosachtige vegetatie waarin elzen en zachte berken domineren. Het bos is relatief open, want het biedt ruimte aan een ondergroei van een grote verscheidenheid aan planten die eveneens kenmerkend zijn voor relatief voedselarme milieu-omstandigheden. Het terrein van de schans was omringd met veel bomen, dicht struikgewas en andere ruige begroeiing.

¹¹ Weeda et al. 1994: 306.

6. Literatuur

- Blankaart, S., 1698: *Den Nederlandschen Herbarius*, Amsterdam (herdruk 1980, Groningen).
- Broek, J.M.M. van den & G.S. Maarleveld 1963: The Late Pleistocene Terrace Deposits of the Meuse, *Mededelingen van de Geologische Stichting* NS 16, 12-24.
- Burema, L., 1953: *De voeding in Nederland van de Middeleeuwen tot de twintigste eeuw*, Assen.
- Dodoens, R., 1554: *Cruijdeboeck*, Antwerpen.
- Fægri, K., P.E. Kaland & K. Krzywinski 1989: *Textbook of Pollenanalysis*, Chichester (4th Ed.).
- Jansen-Sieben, R. & M. van der Molen-Willebrands, 1994: *Een notabel boecxken van cokeryen*, Amsterdam (Tekstuitgaven van het kookboek uit circa 1514, uitgegeven door Thomas Vander Noot in Brussel).
- Lohof, E., 1998: *A73-Zuid Belfeld-Swalmen. Een aanvullende archeologische inventarisatie*, RAAP-rapport 354, Amsterdam.
- Luys, W., 1985: *Schansen, eens vluchtplaatsen voor de plattelandsbewoners tijdens de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648)*, Jaarboek 5 (1985), Heemkunde Vereniging "Maas- en Swalmdal", 108-132.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1991: *Nederlandse oecologische flora, Wilde planten en hun relaties* 4, Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1994: *Nederlandse oecologische flora, Wilde planten en hun relaties* 5, Deventer.

Bijlage 1. Belfeld, Loher Schans: botanische macroresten uit de grachtvulling.
fr. = fragment, ++ = honderden, +++ = duizenden

Gebruiksplanten

Boekweit	2 + 9 fr.	Fagopyrum esculentum
Bosaardbei	1	Fragaria vesca
Framboos	14	Rubus idaeus
Gewone braam	68	Rubus fruticosus
Gewone vlier	2	Sambucus nigra
Hop	3	Humulus lupulus
Zoete of zure kers	1	Prunus avium/cerasus

Akkeronkruiden

Bolderik	1	Agrostemma githago
Geoorde veldsla	1	Valerianella rimosa
Eenjarige hardbloem	4	Scleranthus annuus
Knopherik	1	Raphanus raphanistrum
Korenbloem	3	Centaurea cyanus
Ruige klapproos	1	Papaver argemone
Schapezuring	4	Rumex acetosella
Valse kamille	4	Anthemis arvensis

Onkruiden van diverse standplaatsen

Akkerdistel of kale jonker	12	Cirsium arvense/palustre
Beklierde duizendknoop	1	Persicaria lapathifolia
Gewoon varkensgras	1	Polygonum aviculare
Melganzenvoet	3	Chenopodium album
Rechte ganzerik of vijfvingerkruid	5	Potentilla recta/reptans
Vlasbekje	1	Linaria vulgaris
Vogelmuur	6	Stellaria media

Planten van storingsmilieus

Borstelbies	1	Isolepis setacea
Egelboterbloem	9	Ranunculus flammula
Gewone waternavel	1	Hydrocotyle vulgaris
Pitrus type	6	Juncus effusus type
Vertakte leeuwentand	1	Leontodon autumnalis
Watermuur	2	Stellaria aquatica
Waterpeper	2	Persicaria hydropiper
Zachte duizendknoop	1	Persicaria mitis

Water- en oeverplanten

Drijvend fonteinkruid	>100	Potamogeton natans
Drijvende waterweegbree	+++	Luronium natans
Gewone of slanke waterbies	2	Eleocharis palustris/uniglumis
Grote egelskop s.l.	1	Sparganium erectum
Grote waterweegbree	1	Alisma plantago-aquatica
Hoge cyperzegge	1	Carex pseudocyperus
Kleine egelskop	5	Sparganium emersum
Lidsteng	5	Hippuris vulgaris
Liesgras	1	Glyceria maxima
Pluimzegge	3	Carex paniculata
Scherpe zegge type	16	Carex acuta type
Waterranonkels	2	Ranunculus subg. Batrachium
Wolfspoot	10	Lycopus europaeus

Vervolg bijlage 1. Botanische macroresten uit de grachtvulling.

Graslanden

Boterbloem	2	Ranunculus acris/bulbosus/repens
Echte koekoeksbloem	1	Lychnis flos-cuculi
Echte valeriaan	1	Valeriana officinalis
Moerasspirea	1	Filipendula ulmaria
Voorjaarszegge	1	Carex caryophyllea

Heide- en veenplanten

Snavelzegge	1	Carex rostrata
Gele zegge	14	Carex flava
Gewone dophei	3	Erica tetralix
Wilde gagele	1	Myrica gale

Bosranden en struwelen

Eenstijlige meidoorn	3	Crataegus monogyna
Gevlekte dovenetel	1	Lamium maculatum
Gewone hennepnetel?	3	Galeopsis tetrahit type
Grote brandnetel	4	Urtica dioica

Bos

Els	+++	Alnus
Gewone es	++	Fraxinus excelsior
Ruwe of zachte Berk	+++	Betula pendula/pubescens
Sporkehout	10	Rhamnus frangula
Wilg (vruchtklep)	1	Salix.

Bijlage 2. Belfeld, Loher Schans: pollen uit de grachtvulling.
 Vermeld wordt het percentage van het totaal aantal pollenkorrels
 dat in het onderzochte monster is aangetroffen.

Gebruiksplanten	%	
Boekweit	8,20	Fagopyrum esculentum
Granen indet.	3,17	Cerealia indet.
Rogge	3,44	Secale cereale
Onkruiden		
Basterdwederik	0,26	Epilobium
Composietenfamilie	1,06	Asteraceae
Ganzenvoetfamilie	0,26	Chenopodiaceae
Grassenfamilie	1,32	Poaceae
Grote weegbree	0,53	Plantago major
Korenbloem	5,03	Centaurea cyanus
Varkensgras	0,26	Polygonum aviculare
Water- en oeverplanten		
Alismataceae	0,53	Waterweegbreefamilie
Waterlelie	0,79	Nymphaea
Heide en veenplanten		
Heide-achtigen	11,11	Ericales
Moeras-/niervaren	2,38	Dryopteris type
Wilde gagel	2,91	Myrica gale
Bos en struweel		
Berk	2,91	Betula
Beuk	2,65	Fagus sylvatica
Den	1,59	Pinus
Eik	2,12	Quercus
Eikvaren	0,79	Polypodium
Els	40,48	Alnus
Es	1,06	Fraxinus excelsior
Hazelaar	6,08	Corylus avellana
Iep	0,26	Ulmus
Linde	0,79	Tilia
