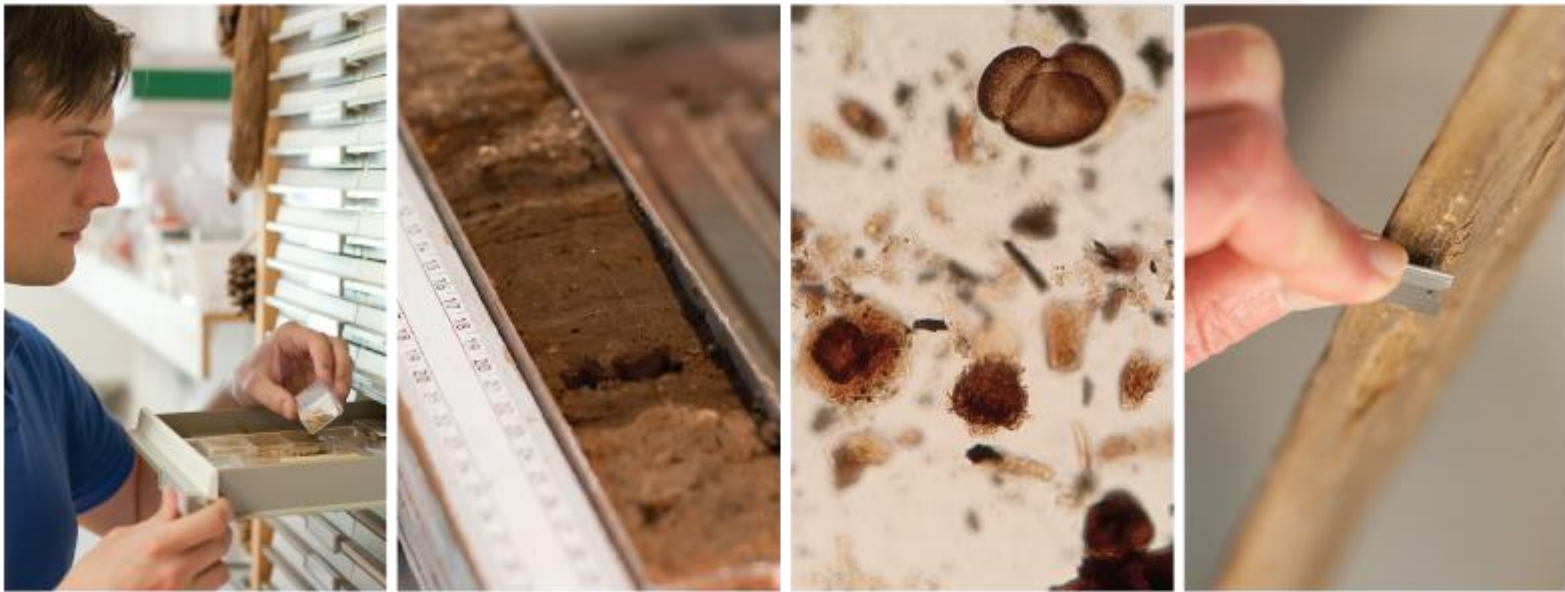


# Voorstel voor selectieadvies Mechelen- Komet: waarderend pollen-, macroresten- en houtonderzoek



# Selectieadvies

DATUM

NOVEMBER 2020

AUTEUR

M. VAN WAIJEN



Colofon

**Titel:**

Voorstel voor selectieadvies Mechelen-Komet: waarderend pollen-, macroresten- en houtonderzoek

**Auteur:**

M. van Waijjen

**Actorstatus:**

Senior KNA specialist archeobotanie

**Opdrachtgever:** ABO nv

**Projectcode opdrachtgever:** 28633 (intern)

**Gemeente:** Mechelen

**Plaats:** Mechelen

**Toponiem:** Komet

**Projectnummer Agentschap Onroerend Erfgoed:** 020F212

**Centrumcoördinaten vindplaats:**

Xmin, Xmax: 156 885,11 m - 190 533,16 m

Ymin, Ymax: 157 103,41 m - 190 525,94 m

**ISSN:** 1568-2285

© BIAX Consult, Zaandam, 2020

**Correspondentieadres:**

BIAX Consult

Symon Spiersweg 7 D2

1506 RZ Zaandam

tel: 075 – 61 61 010

e-mail: [biax@biax.nl](mailto:biax@biax.nl)

[www.biax.nl](http://www.biax.nl)

## 1. Inleiding

Naar aanleiding van de ontwikkeling van het project Komet – fase 1 ter hoogte van de Koningin Astridlaan 130 te Mechelen (provincie Antwerpen) is archeologisch (voor)onderzoek verricht. De globale doelstelling van het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem is achterhalen of er nog archeologische restanten zijn van de gebastioneerde vestgordel die in de 17de eeuw de middeleeuwse stadsomwalling verving. Het onderzoek richt zich meer specifiek tot het bastion.<sup>1</sup> Tijdens het onderzoek zijn met oog op natuurwetenschappelijk onderzoek stalen genomen uit de bastiongracht.

In eerste instantie zijn de stalen geïnventariseerd om de geschiktheid voor vervolgonderzoek (analyse) te bepalen. Op basis van de concentratie, conserveringstoestand en informatiewaarde van de plantenresten zal worden bepaald of de stalen bijdragen aan het beantwoorden van de onderzoeksvragen. De resultaten van dit waarderend onderzoek zijn in dit rapport beschreven. Deze resultaten vormen de basis voor het voorstel voor selectieadvies van de stalen.

## 2. Onderzoeksvragen

De volgende onderzoeksvragen hebben betrekking op het archeobotanisch onderzoek:

1. Wat is de aard en conserveringsgraad van de botanische resten in de grachtvulling?
2. Wat is de houtsoort van een in de gracht aangetroffen paalpunt en is deze geschikt voor dendrochronologisch onderzoek?

## 3. Methoden

### 3.1 PALYNOLOGISCHE RESTEN

Uit gracht (spoor 1) is de onderste organische laag onderzocht. De administratieve gegevens van het pollenstaal zijn weergegeven in *tabel 1*.

*Tabel 1* Mechelen-Komet, administratieve gegevens van het geïnventariseerde pollenstalen.

<b>vnr</b>	<b>spoor</b>	<b>laag</b>	<b>diepte in bak</b>	<b>tabletten</b>	<b>volume</b>	<b>labcode</b>
1	1	4	42-43 cm	2	3 ml.	BX9448

De locatie van het palynologische staal is weergegeven in *bijlage 1*. Het pollenstaal met een volume van 3 ml is opgewerkt tot pollenpreparaten volgens

---

<sup>1</sup> Cleda, 2020

de standaardmethode van Erdtman, waarbij een bekende hoeveelheid sporen van een zeer zeldzame wolfsklauwsoort (*Lycopodium clavatum*) is toegevoegd om de concentratie palynologische resten (pollen, sporen en niet-pollen palynomorfen) te bepalen.<sup>2</sup> De bereiding is uitgevoerd onder leiding van M. Hagen van het Laboratorium voor Sedimentanalyse van de Vrije Universiteit van Amsterdam.

De pollenpreparaten zijn vervolgens bekeken met behulp van een doorvallend-lichtmicroscop met een vergroting van maximaal 1000 maal. Hierbij is gekeken naar de aanwezigheid en conserveringstoestand van de aanwezige palynologische resten. Het inventariserend palynologisch onderzoek is uitgevoerd door de auteur conform de richtlijnen in de vigerende KNA en het protocol Specialistisch onderzoek (4006).

### 3.2 BOTANISCHE MACRORESTEN

Uit de pollenbak is rond het pollenstaal een plak van circa 8 cm gesneden. Van het staal is een quickscan gedaan op botanische macroresten. Een overzicht van de onderzochte macrorestenstalen is weergegeven in *tabel 2*.

*Tabel 2* Mechelen-Komet, gegevens van het macrorestenstaal.

<b>vnr</b>	<b>spoor</b>	<b>laag</b>	<b>diepte in bak</b>
1	1	4	36-44 cm

De botanische macrorestenstalen zijn met leidingwater in het laboratorium van BIAAX *Consult* gezeefd over een serie zeven met maaswijdten van 4, 2, 1, 0,5 en 0,25 mm. De zeefresiduen zijn steekproefsgewijs onderzocht met behulp van een opvallend-lichtmicroscop met een vergroting van maximaal 50 maal. Het inventariserend onderzoek aan botanische macroresten is uitgevoerd door L. Kubiak-Martens conform de richtlijnen in de vigerende KNA en het protocol Specialistisch onderzoek (4006).

### 3.3 HOUT

Tijdens de opgraving rond de vestgracht S1 werden in het zuidelijke deel van de werkput in de gracht een cluster van 9 aangepunte palen gevonden. Deze houtresten werden geregistreerd als S2. Eén paal werd ingezameld met het oog op verdere analyse. Het inventariserend houtonderzoek aan is uitgevoerd door K. Hänenin conform de richtlijnen in de vigerende KNA en het protocol Specialistisch onderzoek (4006).

## 4. Resultaten

De resultaten van de pollen- en macrorestenwaardering worden hieronder besproken. De resultaten zijn weergegeven in *bijlage 2* (palynologische resten),

<sup>2</sup> Aan elk monster zijn twee tabletten met elk 18407 sporen toegevoegd.

*bijlage 3* (botanische macroresten) en *bijlage 4* (hout). De informatie die aan de hand van de inventarisatie naar voren komt is slechts indicatief. Betrouwbare uitspraken kunnen pas worden gedaan aan de hand van een volledige analyse en (bij pollenonderzoek) berekening van de onderlinge verhoudingen tussen de diverse aanwezige resten.

#### 4.1 PALYNOLOGISCHE RESTEN

##### 4.1.1 Spoor 1, vnr 1, laag 4

Het pollenstaal heeft een rijk en goed telbaar preparaat opgeleverd. Het staal is soortenrijk en heeft een divers pollenspectrum. Naast veel boompollen, waarvan het meeste afkomstig is van eik, zijn ook allerlei graslandplanten en antropogene indicatoren aanwezig waaronder verschillende soorten cultuurgewassen en gebruikplanten. Opvallend is de relatief goede vertegenwoordiging van pollen van tuinbingelkruid. Tenslotte zijn algen en moeras-/oever- en waterplanten aangetroffen tijdens de polleninventarisatie.

#### 4.2 BOTANISCHE MACRORESTEN

##### 4.2.1 Spoor 1, vnr 1, laag 4

De macroresten geven een beeld van de strikt lokale vegetatie. Veruit de meeste aanwezige resten zijn afkomstig van eik. Het gaat om knop- en bladresten en enkele twijgjes en (delen) van eikels. Daarnaast zijn voornamelijk zaden van moeras- en oeverplanten (6 soorten) aanwezig. Tenslotte zijn mosresten, enkele zaden van graslandplanten en een waterplant aangetroffen. Tijdens de quickscan zijn geen macroresten van cultuurgewassen of gebruikplanten gevonden.

#### 4.3 HOUTONDERZOEK

##### 4.3.1 Spoor 2, vnr 2

Het gaat om een vierzijdig aangepunte paal van eiken rondhout. Het stuk heeft circa 40 jaarringen, hetgeen niet genoeg is voor dendrochronologisch onderzoek.

## 5. Voorstel voor selectieadvies

Op basis van het inventariserend onderzoek wordt het volgende selectieadvies voorgesteld.

Het pollenstaal is geschikt voor volledige analyse. Volledige analyse zal informatie opleveren omtrent de voormalige vegetatie, het landgebruik en de cultuurgewassen in het verleden. De gegevens van de macroresten quickscan kunnen worden betrokken bij de rapportage van het pollenonderzoek.

De onderzochte aangepunte eikenhouten paal is ongeschikt voor dendrochronologisch onderzoek.

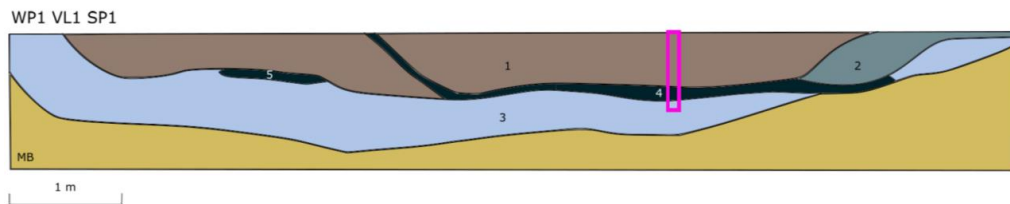
## 6. Literatuur

Cleda, B. 2020: *Archeologische evaluatie van het bodemarchief op de Komet-site te Mechelen, fase 1 (Prov. Antwerpen)*, Aarstelaar (ABO Archeologische Rapporten 1311).

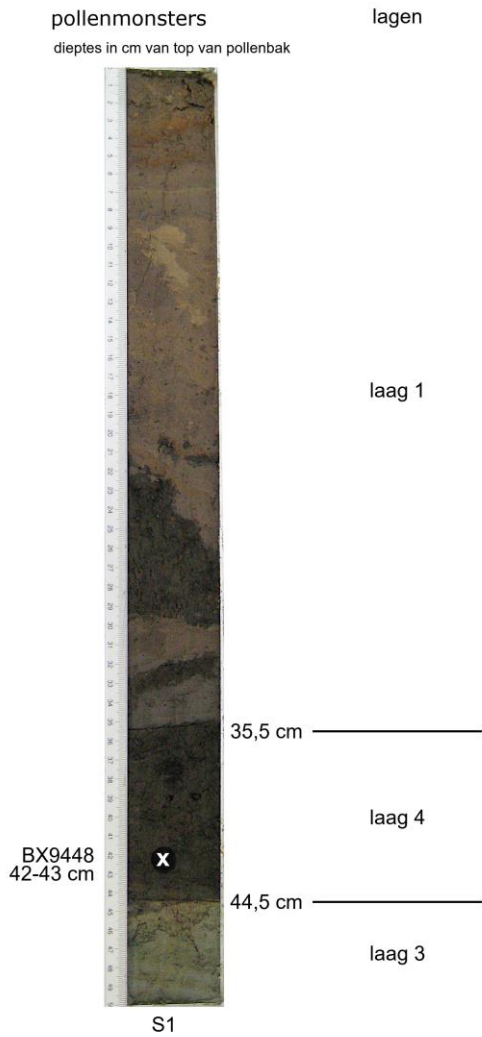
Bijlage 1 Mechelen-Komet, locatie pollenstaal in de gracht (spoor 1).



Coupefoto gracht S1 (foto (Bron: ABO nv 2020))



Coupetekening gracht S1 (Bron: ABO nv 2020)



Stratigrafiefoto van de pollenbak uit spoor 1 met de locatie van het pollenstaal

Bijlage 2 Mechelen-Komet, resultaten van het inventariserend palynologisch onderzoek.

Verklaring: . = afwezig, + = zeldzaam, ++ = aanwezig, +++ = talrijk, ++++ = zeer talrijk, +++++ = dominant.

vnr		1		
spoor		1		
laag		4		
labcode		BX9448		
	rijkdom	rijk	rijkdom	
	conservering	goed	conservering	
	telbaar	ja	telbaar	
	globale AP/NAP	50/50	globale verhouding bomen/niet-bomen	
bomen van drogere gronden		++++	bomen van drogere gronden	
bomen van nattere gronden		+	bomen van nattere gronden	
cultuurgewassen		+++	cultuurgewassen	
waaronder:	boekweit	+	waaronder:	<i>Fagopyrum</i>
	graansoorten	+++		graansoorten
	groenten	+		groenten
	hennep/hop	+		<i>Cannabis/Humulus</i>
	noten en vruchten	+		noten en vruchten
planten van akkers en droge ruigten		++	planten van akkers en droge ruigten	
graslandplanten		+++	graslandplanten	
algemene kruiden		+	algemene kruiden	
moeras- en oeverplanten		++	moeras- en oeverplanten	
waterplanten		+	waterplanten	
algen		+++	algen	



Bijlage 3 Mechelen-Komet, resultaten van het inventariserend macrorestenonderzoek.

Verklaring: v = verkoold, o = onverkoold, soortvariatie = aantal soorten, + = 1-10 resten, ++ = 11-100 resten, +++ = >100 resten, ++++ = >1000 resten, U = uitstekend, G = goed, R = redelijk, M = matig, S = slecht..

vondstnummer/monster	spoor	laag	cultuurgewassen (v)	wilde planten (v)	soortvariatie (v)	kwaliteit (v)	cultuurgewassen (o)	wilde planten (o)	soortvariatie (o)	kwaliteit (o)	cultuur-/gebruiksgewassen	wilde planten
1	1	4	.	.	.	.	+++	11	G	.		veel knop- en bladresten van eik, diverse planten van moeras-/oevervegetaties, enkele graslandplanten

Bijlage 3 Mechelen-Komet, resultaten van het inventariserend houtonderzoek. (Verklaring: zie bijlage 4).

<b>put</b>	<b>spoor</b>	<b>vondst</b>	<b>N</b>	<b>soort</b>	<b>art-type</b>	<b>artefact</b>	<b>bew_sporen</b>	<b>gereedschap</b>	<b>grondvorm</b>	<b>gv_extra</b>	<b>deel_boom</b>	<b>schors</b>								
1	2	2	1	Quercus	bh	paal	zaag	zaag	1	b	stam	.								
<b>L/H_min</b>	<b>L/H_max</b>	<b>B_min</b>	<b>B_max</b>	<b>D_min</b>	<b>D_max</b>	<b>S dia_min</b>	<b>S dia_max</b>	<b>puntvorm</b>	<b>pv_extra</b>	<b>pv_opm</b>	<b>PL_min</b>	<b>PL_max</b>	<b>PL_recon</b>	<b>conser</b>	<b>vraat</b>	<b>zekerh_Njr</b>	<b>Njr</b>	<b>dendro</b>	<b>in_opslag</b>	<b>opmerking</b>
73,0	.	.	.	.	.	.	15,0	4	.	v	.	44,0	.	r	.	ca	40	-	w	veel knoesten

*Bijlage 4* Mechelen-Komet, Uitleg van de codering gebruikt in de houtbijlage.

alle afmetingen zijn in cm ( > = groter dan; stuk incompleet)

<b>structuur</b>	structuurnummer, uitgegeven door archeoloog
<b>put</b>	werkput
<b>spoor</b>	spoor
<b>vondst</b>	vondstnummer
<b>sub</b>	volgnummer, wanneer binnen één vondstnummers meer houtvondsten zijn (door BIAX toegekend)
<b>N</b>	aantal houtvondsten in het vondst-/subnummer
<b>soort</b>	houtsoort, zie bijgevoegde lijst/tabel
<b>zekerh_det</b>	zekerheid van determinatie: cf=lijkend op
<b>structuur</b>	onderdeel van welke structuur
<b>constr_type</b>	specifieke omschrijving structuur
<b>spoor_gesp</b>	spoor gespecificeerd: onderdeel van spoor
<b>art-type</b>	artefact type: houtcategorie: bh=bouwhout; obj=object; onb=onbewerkt (geen bewerkingsporen zichtbaar (bewaard gebleven)); bew=bewerkt (bewerkingsporen zichtbaar); nh=niet herkenbaar.
<b>artefact</b>	artefact
<b>art_gespec</b>	meer precieze omschrijving van het artefact; indien mogelijk interpretatie
<b>bouwhout_gesp</b>	bouwhout gespecificeerd: interpretatie van bouwhout binnen structuur: st=staander; hp=hoekpaal; wp=wandpaal
<b>merkteken</b>	indien aanwezig omschrijving van merkteken
<b>bewerking</b>	indien bewerkt bv. als constructie- of verbindingsonderdeel, zoals stekdeel of pen-en-gat verbindingen.
<b>bew_sporen</b>	bewerkingsporen, zoals zaagsporen, afslagen, draailijnen, ontschorsen, etc.
<b>gereedschap</b>	type gereedschap: bijl, dissel, zaag, etc.
<b>grondvorm</b>	schematisch aangeven van de wijze waarop het object in de boom georiënteerd is, zie bijgevoegd schema.
<b>gv_extra</b>	a zonder bast b met één zijde met bast bb met twee zijden met bast h met hart
<b>deel_boom</b>	deel van boom: st=stam, t=tak, az=aanzet zijtakken, w=wortel, kn=knoest
<b>schors</b>	aanwezigheid van schors: x=schors aanwezig, b=bast (geen schors wel bast), br=bastrestanten
<b>L/H_min</b>	minimale lengte/hoogte, want vondst in lengte niet compleet bewaard
<b>L/H_max</b>	maximale lengte/hoogte, want vondst compleet in lengte
<b>B_min</b>	minimale breedte, want vondst in breedte niet compleet bewaard
<b>B_max</b>	maximale breedte, want vondst compleet in breedte
<b>D_min</b>	minimale dikte, want vondst in dikte niet compleet bewaard
<b>D_max</b>	maximale dikte, want vondst in dikte compleet bewaard
<b>dia_min</b>	minimale diameter van het object
<b>dia_max</b>	maximale diameter van het object
<b>S dia_min</b>	stamdiameter minimaal: minimale diameter van oorspronkelijke stam of tak
<b>S dia_max</b>	stamdiameter maximaal: maximale diameter van oorspronkelijke stam of tak
<b>puntvorm</b>	puntvorm, d.w.z. het aantal vlakken waarmee de punt is gemaakt halverwege de punt 0 vlak bekapt onderkant 2 2 bekapt vlakken enz.
<b>pv_extra</b>	x kleine extra kap a één vlak van punt die niet bekapt of bewerkt is, naast het aantal bekapt vlakken aa twee vlakken van punt die niet bewerkt zijn, naast het aantal bekapt vlakken. Deze onbewerkte vlakken zijn dus <i>niet</i> inbegrepen in het aantal vlakken aangegeven met een cijfer. Bijvoorbeeld: 4aa = punt gevormd door 4 bewerkte vlakken en twee onbewerkte.
<b>pv_opm</b>	puntvorm opmerking: extra waarneming aan punt, zoals afgeplat uiteinde: vl=vlak, con=concentrisch, exc=excentrisch, etc.
<b>PL_min</b>	minimale puntlengte, d.w.z. de lengte van het kortste kapvlak van de punt
<b>PL_max</b>	maximale puntlengte, d.w.z. de lengte van het hoogste kapvlak van de punt

<b>PL_recon</b>	interpretatie van oorspronkelijke puntlengte bij incomplete aanpunting (zoals bij recent afgebroken paalpunten).
<b>conser</b>	mate van conservering van het archeologische hout g goed m matig s slecht
<b>vraat</b>	aantasting door houtvretende insecten, hw=houtworm; iv=insectenvraat
<b>verkoold</b>	hout verkoold of aangekoold
<b>seizoen</b>	v voorjaar z zomer n najaar w winter
<b>zekerh_Njr</b>	zekerheid aantal jaarringen: ca=circa, < minder dan, > meer dan
<b>Njr</b>	aantal jaarringen
<b>jr_extra</b>	jaarringen extra: sr=smalle ringen, wr=wijde ringen
<b>jr-analyse?</b>	jaarringanalyse? Informatie over geschiktheid staal op grond van groeipatroon en aantal jaarringen voor een onderzoek aan het groeipatroon: x=ja, geschikt.
<b>dendro</b>	staal voor dendrochronologisch onderzoek: - ongeschikt x waard om staal te nemen xs staal met spintringen xsw staal met spintringen en wankant (laatstgegroeide ring)
<b>N spint</b>	aantal (bewaard gebleven) spintringen: 1=één spintring, 2= twee spintringen, etc.
<b>secundair</b>	Aanwijzingen voor secundair gebruikt hout (=hergebruikt) is: x
<b>14C</b>	geschikt voor C14-datering: ja/ nee/ onz= onzeker
<b>tekenen</b>	advies voor tekenen
<b>foto</b>	advies voor fotograferen
<b>cons</b>	advies voor conservering
<b>extra</b>	aanwezigheid van extra documentatie; *=extra formulier en S=speciale vondst
<b>in_opslag</b>	b= bewaren, w=weggooien
<b>opmerking</b>	extra opmerkingen