

## **Aanbevelingen voor verder Archeologisch Onderzoek (concept)**

M. Bats<sup>1</sup>

### **1. Inleiding**

Tijdens het overleg op 23-7-2015 (projectlocatie VNSC te Terneuzen) werd besloten om de nadruk van het archeologische onderzoek te leggen bij de huidige eilanden die vergraven zullen worden bij de aanleg van de Nieuwe Sluis te Terneuzen. Impliciet is dus tijdens dit overleg een selectiebesluit genomen om de aandacht van het archeologisch vervolgonderzoek te richten op die delen van het plangebied die het diepst verstoord gaan worden. In het licht daarvan werd een vervolgonderzoek uitgeschreven dat werd uitgevoerd door Deltares/BIAX/GATE. Dit geoarcheologische onderzoek kan beschouwd worden als een Inventariserend Veldonderzoek: verkenning.

In deze aanbeveling voor verder archeologisch onderzoek wordt voorgesteld wordt om op de sluseilanden de focus te leggen op de archeologie uit de steentijden. Gezien de beperkte archeologische kennis van deze dieper gelegen lagen in de regio, wordt het hier aanbevolen onderzoek beschouwd als pioniersonderzoek; de huidige stand van kennis laat niet toe om gericht op efficiënte wijze dergelijke archeologie op te sporen. Daarom wordt aanbevolen om onderbouwde steekproeven uit te voeren die moeten leiden tot kenniswinst op het gebied van methoden en technieken en de bewoning van het gebied. Kennis die waarschijnlijk ook bruikbaar is bij toekomstige diepe verstoringen van de ondergrond zoals die regelmatig voorkomt in RWS-projecten.

Het onderzoek naar de jongere bewoninggeschiedenis zoals de middeleeuwen en nieuwe tijd (verdronken dorpen), kan beter uitgevoerd langs de oeverzones. Geoarcheologisch onderzoek heeft aangetoond dat de niveaus met sporen uit deze tijdvakken op de sluseilanden al grotendeels verstoord of minstens aangetast zijn. Langs de oevers kunnen ze echter wel nog intact zijn; indien hier werkzaamheden worden uitgevoerd dan is het zinvol te onderzoeken in hoeverre sporen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd verstoord worden. Bovendien liggen de betreffende niveaus hier dicht bij het huidige maaiveld, wat hen beter toegankelijk maakt voor proefsleuvenonderzoek

In onderhavig document worden de aanbevelingen beschreven die gemaakt worden met betrekking tot archeologisch vervolgonderzoek. Gezien het bijzondere karakter van het plangebied, wordt met deze aanbevelingen niet altijd de Standaard Gang van zaken Archeologische Monumentenzorg gevolgd. Hoe deze gang van zaken er dan wel uit ziet, is kort samengevat in hoofdstuk 2. Vooraleer over te stappen naar de specifieke aanbevelingen (hfdst. 4), wordt voor een betere duiding eerst nog

---

<sup>1</sup> Het opstellen van dit document gebeurde in overleg met J. Deeben en B. Smit (RCE)

een korte samenvatting gegeven van de archeologische verwachtingen per deelgebied, zoals beschreven in het voorafgaande geoarcheologische onderzoek (hfdst. 3). Hoofdstuk 5, ten slotte, geeft een bondige samenvatting van de aanbevolen stappen voor archeologie, met aanduiding van de volgorde waarin ze genomen zouden moeten worden.

## **2. Standaard Gang van zaken Archeologische Monumentenzorg (AMZ)**

De AMZ-cyclus is een vaste procedure binnen de archeologische monumentenzorg in Nederland die als doel heeft om via stapsgewijs trechteren tot een gefundeerde uitspraak te komen of er behoudenswaardige archeologische resten in een plangebied aanwezig kunnen zijn.

In principe moeten op elkaar volgende stappen genomen worden om te komen tot een zorgvuldige afweging. Na iedere afgeronde stap wordt een besluit genomen of de bekomen resultaten aanleiding geven tot een vervolgstap. Het archeologisch onderzoek binnen de AMZ-cyclus gebeurt dus in de vorm van verschillende stappen of fasen van archeologisch onderzoek die steeds intensiever worden in een steeds kleiner deel van het plangebied (trechtering). Een typisch AMZ-onderzoek doorloopt gebruikelijk volgende fasen:

- Bureauonderzoek
- Inventariserend veldonderzoek: verkenning (opsporen van kansrijke zones)
- Inventariserend veldonderzoek: kartering (opsporen van archeologische resten)
- Inventariserend veldonderzoek: waardering (bepalen kwaliteit/behoudenswaardigheid) van archeologische resten)
- Behoud van archeologische resten in de bodem (planaanpassing) of
- Behoud van archeologische resten buiten de bodem: Definitief veldonderzoek (opgraving van behoudenswaardige resten).

Niet alle fasen moeten noodzakelijk bij elk onderzoek doorlopen worden. Na iedere stap volgt immers een “reflectie-/beoordelingsmoment” waarbij de resultaten van de genomen stap worden beoordeeld en een besluit wordt genomen of een volgende stap noodzakelijk is. Het uiteindelijke besluit hierover wordt genomen door het bevoegd gezag. Hierbij worden zowel archeologisch inhoudelijke overwegingen betrokken als andere afwegingen (bijvoorbeeld is onderzoek technisch mogelijk, zijn de kosten van het onderzoek in verhouding tot de ingreep van de totale bouwwerkzaamheden, etc.).

## **3. Indeling van het onderzoeksgebied in zones**

Op basis van het geoarcheologisch onderzoek (Vos et al. In voorbereiding) werd het plangebied opgedeeld in zones, elk met hun eigen verwachting. Onderstaande tabel geeft een korte samenvatting van de archeologische verwachting per gedefinieerde zone (bodempakket). Voor de lokalisatie van deze zones werd figuur xx overgenomen het geoarcheologische rapport, met

toevoeging (bij benadering) van boringen A29 (dekzandboring), A17, A26, A33 en A36 (natuurwetenschappelijke boringen).

Gebiedsdeel/zone	Archeologische verwachting	Archeologische periode
<b>Watergedeelte</b>		
Watergedeelte	laag	-
<b>Landgedeelte</b>		
Geërodeerde zones	geen, behalve eventuele toevalsvondsten	-
Tertiaire afzettingen (RuBo; Ze)	geen	-
Schelde restgeulafzettingen (BxSi) / Formatie van Koewacht (KoWa)	hoog	middenpaleolithicum
Dekzand (BxWi)	hoog	laatpaleolithicum/mesolithicum/neolithicum
Basisveen (NiBa) - basis	hoog	neolithicum
Basisveen (NiBa) - top	matig	Romeins (maar beperkt wegens onvolledig)
Sluiskilafzettingen (NaSi)	matig	middeleeuwen (maar beperkt wegens onvolledig)
Westerscheldeafzettingen (NaWe)	geen, behoudens toevalsvondsten	-
Havenhoofd afzettingen (AaOp)	geen	-

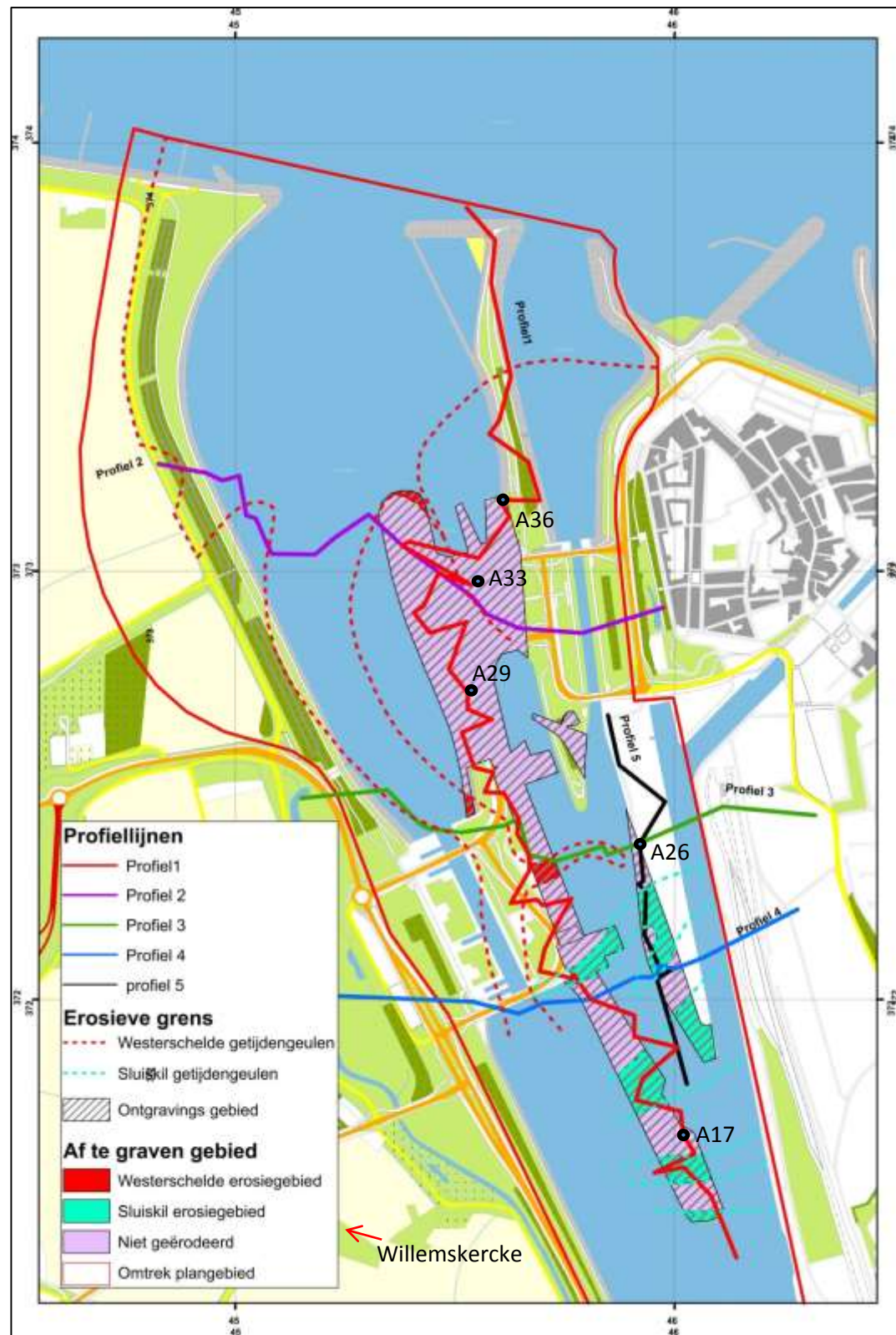


Fig. 1 Kaart van het plangebied Terneuzen, overgenomen uit het geoarcheologisch onderzoek, met daarop het gebied dat door de sluiswerken geamoveerd gaat worden, de geoarcheologische transecten van P. Vos, de boring met aardewerk, de natuurwetenschappelijke boringen en de ruwe lokalisatie van het dorp Willemskercke.

#### **4. Aanbevelingen voor Archeologisch Vervolgonderzoek per zone**

##### **4.1. Inleiding**

Zoals hoger al gesteld gaat het om een uitzonderlijk plangebied, en wel om verschillende redenen: zijn omvang, de diepte van de geplande verstoringen, het grote potentieel voor steentijdarcheologie en net het gebrek aan kennis hierover (met name voor het middenpaleolithicum) in het studiegebied en zijn ruime omgeving.

Daarom werd voor dit studiegebied, en dan vooral met name voor het zgn. eilandengebied dat (vermoedelijk nat) zal afgegraven worden, gekozen voor een aanpak die sterk afwijkt van het traditionele stappenplan voor archeologisch onderzoek. Dit is hier een gerechtvaardigde keuze, omdat net op die manier een win-winsituatie kan gecreëerd worden voor alle betrokken partijen. Voor de steentijden wordt aanbevolen om te werken met steekproeven die mogelijk die een enorme kenniswinst kunnen betekenen, zowel methodologisch als inhoudelijk. Voor de uitvoerende partijen betekent dit dat, mits slimme inpassing van het onderzoek in de fasering van de werken, de hinder beperkt kan worden. Het bewust maken van keuzes in plaats van het trachten om alle aanwezige archeologie op te sporen, heeft ook een financiële weerslag. Evenmin onbelangrijk is de mogelijkheid om een voor Zeeland, en bij uitbreiding van Nederland en Vlaanderen, unieke vindplaats te treffen die een belangrijke publiekstrekker zou betekenen.

##### **4.2. Watergedeelte**

Gezien de naar verwachting slechte conservering en de moeilijke bereikbaarheid van deze niveaus, wordt voor dit gedeelte van het plangebied geen verder archeologisch onderzoek aanbevolen.

##### **4.3. Buiten het plangebied**

Hoewel dit niet binnen dit onderzoek valt, dient toch de nodige aandacht geschonken te worden aan de zones net buiten het plangebied. Ondiepe ingrepen ten behoeve van inrichtingswerken kunnen al relevante niveaus voor archeologie aantasten. Het is dan ook gepast om te wijzen dat hier ook de nodige aandacht dient geschonken te worden. Zeker gezien het zgn. verdronken dorp 'Willemskercke' (Willems Kerke) zich net buiten het plangebied zou situeren, in de Goessche polder. De ligging van het polderdorp is vrij goed gekend (zie o.a. Tranchet 2000, zie ook fig. 2) maar randfenomenen van de bewoning zouden zich tot aan het plangebied kunnen uitstrekken. Ter hoogte van bekende waarnemingen van dit verdronken dorp kan nog gericht onderzoek gedaan worden. Voor dit onderzoek is echter een afzonderlijk PvE nodig.

Naar verwachting zullen archeologische resten met betrekking tot dit dorp of die hieraan relateren niet aanwezig zijn op de sluiseilanden.

#### 4.4. Landgedeelte

##### 4.4.1. Geërodeerde zone

Deze zones in het plangebied zijn gevormd (relatief) recente erosiegeulen (Westerschelde en Sluiskil getijdengeulen, zie fig. 1). Los van eventuele toevalsvondsten zoals gezonken schepen, is de archeologische verwachting van deze zones zeer laag. Voor deze zones wordt dan ook geen verder archeologisch onderzoek aanbevolen.

##### 4.4.2. Niet-geërodeerde zones

Voor deze zones wordt vol inzetten op kenniswinst van de diepere niveaus. Daarbij richt het vervolgonderzoek richten voornamelijk op twee pakketten binnen het eilandcomplex, nl. het dekzand ende pleniglaciale afzettingen. Buiten het plangebied worden geen diepe verstoringen voorzien maar kunnen de Sluiskilafzettingen wel geraakt worden.

Gezien de nadruk van het onderzoek op de steentijden en de lage verwachtingen voor de Havenhoofdafzettingen en de Westerscheldeafzettingen, wordt voor deze pakketten geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

Voor de top van het basisveen geldt dat deze waarschijnlijk zo goed als overal minstens deels is verdwenen, waardoor de archeologische resten vermoedelijk niet bewaard zullen zijn. Gezien de keuze om binnen dit project te kiezen voor de dieper gelegen niveaus, wordt voor de top van het veen binnen het havencomplex geen verder archeologisch onderzoek voorgesteld.

De onderkant van het basisveen is in boring A17 gedateerd tussen 3640-3381v. Chr., wat de start van de veengroei in het middenneolithicum plaatst. Hier kunnen dus resten uit deze periode aanwezig zijn. Dit niveau wordt meegenomen in het onderzoek van het dekzand, zoals hieronder beschreven.

Ter hoogte van de tertiaire afzettingen wordt geen archeologie verwacht; archeologisch vervolgonderzoek is dan ook niet nodig in deze pakketten.

Aanbevelingen voor de pakketten waar wel een archeologische focus op geplaatst wordt:

- **Dekzand (Formatie van Boxtel - Laagpakket van Wierden)**

Over heel het plangebied werd in de niet-geërodeerde zone een dunne laag dekzand gekarteerd. Naar verwachting kunnen in dit pakket archeologische vindplaatsen uit het laat-paleolithicum, mesolithicum en neolithicum voorkomen. Het sediment uit de geologische kartering werd gezeefd en dit leverde een aardewerkfragment op ter hoogte van boring A29. Hoewel zeer klein, vertoonde het overeenkomsten met het finaalmesolithische aardewerk van de vindplaatsen te Doel Deurganckdok. Het fragment werd aangetroffen in een boorkern waar bodemvorming (in dit geval een micropodzol) in het dekzand werd vastgesteld. Dat

deze in de kern kon waargenomen worden, wijst op een goede conservering van de bodem ter hoogte van de boring.

Gezien de enorme oppervlakte van het te vergraven gebied en de grote diepteligging van het dekzand, is een exhaustief booronderzoek, zoals gebruikelijk volgens de KNA Leidraad Booronderzoek, niet in verhouding tot de kenniswinst. Daarom wordt aanbevolen om voor het dekzandniveau enkel een archeologisch booronderzoek te voorzien (bij voorkeur in een zone van ca. 1 ha) rond het positieve boorpunt A29.

Het booronderzoek bestaat uit verschillende fasen, conform de KNA Leidraad:

*- fase 1. Inventariserend veldonderzoek: kartering*

Hierbij wordt de afgebakende zone afgeboord in een 13x15m-grid (voor 1 ha komt dit neer op ca. 55-60 boringen). Hierbij wordt het dekzand mechanisch bemonsterd. Dit gebeurt met voldoende kwalitatieve boringen die moeten toelaten om een bodemkundige beschrijving te maken van het dekzand, met aandacht voor eventuele bodemvorming en topografie van de top van het dekzand. Ook de onderkant van het veen wordt (apart) bemonsterd omdat deze resten uit het neolithicum kan bevatten. De mechanische boringen hebben een diameter van minstens 100 mm en de kernen moeten minstens 1 m lang zijn. Sonische boringen met hoge frequentie, zoals Aqualock<sup>2</sup>, voldoen niet aan de kwaliteitseisen.

De monsters worden, na geoarcheologische beschrijving van de kernen, nat gezeefd over een maaswijdte van 1mm. Het residu wordt vervolgens aan de lucht gedroogd en eens droog door een steentijdspecialist uitgezocht op archeologische indicatoren (artefacten en ecofacten). Indien er boringen positief blijken, dan wordt overgegaan op fase 2.

*- Fase 2. Inventariserend veldonderzoek: waardering*

Rond de positieve boorpunten wordt het grid straalsgewijs verdicht naar 5x5 m, wat neerkomt op 6 extra boringen rond elk positief boorpunt. Hier wordt (voorzichtig) uitgegaan van maximaal een 45-tal boringen voor deze fase. Eén boorpunt uit het geoarcheologische onderzoek was al positief; rond dit punt dient in elk geval verdicht geboord worden. Het boren en bemonsteren gebeurt op dezelfde wijze als in fase 1, inclusief het zeven en verwerken van het residu.

Van de resultaten uit deze twee fasen moet kunnen afgeleid worden of een steentijdvindplaats aanwezig is, de gaafheid en conservering hiervan is en of ze behoudenswaardig (*in* of *ex situ*) is. Gezien een behoud *in situ* op voorhand al is uitgesloten, zal op dat moment beslist worden of er een fase 3, nl. behoud *ex situ* d.m.v. een definitief veldonderzoek, nodig is.

*- fase 3: Definitief veldonderzoek*

Dit vervolgonderzoek, indien nodig, gebeurt eveneens trapsgewijs. Eerst worden proefputten aangelegd om eventuele vondstenconcentraties af te bakenen en vervolgens wordt een opgraving uitgewerkt. Gezien de grote diepteligging zal hiertoe een opgravingsput moeten

---

<sup>2</sup> Beide voorafgaande booronderzoeken hebben aangetoond dat de kwaliteit van deze Aqualockboringen niet voldoende hoog was.

aangelegd worden die beschermd wordt met damwanden om graafwerken in het droge toe te laten.

Fase 1 en 2 worden bij voorkeur zo snel mogelijk opgestart, ruim voor de aanvang van de ontgravingswerken, zodat zo min mogelijk vertragingen veroorzaakt worden mocht een archeologisch opgraving noodzakelijk blijken. Dergelijke opgraving vergt de nodige tijd, zowel wat betreft de voorbereiding als de uitvoering, en dus is het van belang dat dit zo vroeg mogelijk in de planfase bekend is.

- **Pleniglaciale Scheldeafzettingen**

Dit betreft de Schelde restgeulafzettingen van het Laagpakket van Singraven uit de Formatie van Boxtel en de Formatie van Koewacht. Hier kunnen, op basis van de (vermoede) ouderdom van de pakketten en losse (bagger)vondsten van (pleni)glaciale fauna en enkele artefacten, mogelijk midden-paleolithische vindplaatsen aanwezig zijn. Vindplaatsen uit deze periode zijn spaarzaam in Nederland en het onderzoek van deze diepe bodemontsluitingen vormt een van de kernthema's en zwaartepunten voor onderzoek in de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland (POAZ, 2009). Het gaat om lacunes in de kennis van zowel de menselijke bewoning (archeologie) als van de ondergrond (geologie). De keuze om voornamelijk in te zetten op deze pakketten is dan ook ingegeven door de grote kenniswinst die te behalen is. Dit geldt zowel voor de wetenschappelijke informatie als voor het verfijnen van de onderzoeksstrategie voor dergelijke pakketten. Dit laatste is vooral van belang naar de toekomst toe omdat deze pakketten zich naar verwachting over een gebied uitstrekken dat veel ruimer is dan het huidige plangebied in de haven van Terneuzen. De behaalde informatie kan dan ook mogelijk gegeneraliseerd worden voor een ruimere regio, m.n. Zuid-West Nederland, Vlaanderen en de Noordzeegebieden.

De keuzes die in deze aanbevelingen worden gemaakt, zijn dan ook voornamelijk ingegeven vanuit een kenniswinststrategie. Dit leidt o.i. tot een win-win situatie die zowel voor de archeologie (kenniswinst, zowel wetenschappelijk als strategisch) als voor de opdrachtgever (planning van de huidige werken, planning voor toekomstige werven en bij positieve resultaten een belangrijke publiekstrekker).

Ook hier dient gefaseerd te werk gegaan worden.

*- fase 1: bemonstering voor OSL-dateringen en paleoecologie*

Deze fase werd tijdens de vergadering dd. 08/10/2015 te Terneuzen door de projectgroep reeds goedgekeurd, vanwege de hoge tijdsdruk.

Gezien de problematiek van de dateringen (de werkelijke ouderdom ligt vermoedelijk buiten het bereik van koolstofdateringen), moeten zeker drie OSL-dateringen uitgevoerd worden op geselecteerde locaties, met name onmiddellijk naast de boringen, die eerder in het vooronderzoek al bemonsterd werden voor waarderend paleoecologisch onderzoek (A17, A26, A33, A36).



Voor de dateringen worden de hoogkwalitatieve boringen bemonsterd, van het type continu gestoken gesloten kernen<sup>3</sup> met een diameter van minstens 100 mm. Hierbij worden enkel de voor datering beoogde niveaus bemonsterd en het gesloten OSL-monster wordt onverwijld aan het dateringslabo bezorgd.

Tegelijk met en vlak naast elke boring voor OSL wordt telkens een Begemann-boring geplaatst tot in de Koewachtformatie. Van elke kern dient een helft voor verder paleoecologisch en geologisch onderzoek en een helft als referentieprofiel.

Doel van het gericht paleoecologisch onderzoek is het relatief dateren van de organische laagjes/lagen in de Schelde restgeulafzettingen om te bepalen of ze gelinkt kunnen worden aan gekende interstadialen dan wel of het gaat om een plaatselijk fenomeen. Momenteel tonen de dwarsprofielen uit het geoarcheologische onderzoek een tweedeling in het laagpakket van Singraven, aangeduid als BxSi1 en BxSi2 en van elkaar gescheiden door een organogeen pakket (BxOr). Qua datering kan momenteel (voorzichtig) uitgegaan worden van een afzetting jonger dan ca. 40.000 jaar geleden voor het bovenste pakket BxSi1, en een ruime datering tussen 120.000 en 40.000 jaar geleden voor het onderste pakket (BxSi2). De vraag stelt zich hier of kan bepaald worden, indien daadwerkelijk archeologische vondsten gedaan worden in fase 2 (zie verder), of de datering van deze lagen scherper kan gezet worden. Daarnaast moet inzicht verworven worden, indien mogelijk, in de milieus waarin deze vondsten zijn achtergelaten. Daartoe dient onderzocht te worden of de tussenliggende anorganische lagen van fluviatiele dan wel eolische oorsprong zijn en of zij een regionaal of een lokaal fenomeen zijn. Dit gebeurt door een ervaren geoloog met goede kennis van de lokale (pleni)glaciale geologie op basis van de sedimentstructuren. Dit moet leiden tot enerzijds het verfijnen van de reeds vergaarde informatie om de kansrijkheid van de lagen te bepalen en anderzijds tot het leggen van een brug naar toekomstig onderzoek in de regio door een betere begrip van de opbouw van de bodem in Zeeuws-Vlaanderen en Belgisch Vlaanderen (Vlaamse Vallei).

Deze boringen, die oorspronkelijk al voorzien waren in het vooronderzoek, dienen zeer snel in de planning uitgevoerd te worden, omdat ze bedoeld zijn om de vragen omtrent de datering van deze pakketten op te lossen. De resultaten van een OSL-datering laten echter al snel een jaar op zich wachten. Hoe sneller ze met andere woorden worden uitgevoerd, hoe sneller het vervolgonderzoek kan opgestart worden.

#### - Fase 2: Booronderzoek

In drie nog nader te bepalen steekproefgebieden (bij voorkeur van 3 x ca. 1 ha) rond de absoluut gedateerde boringen worden telkens ca. 55-60 boringen uitgevoerd in een 13x15m-grid. Hier wordt aanbevolen om te werken volgens de zgn. strategie van de *gecontroleerde bulksampling*<sup>4</sup> waarbij per boring grote volumes worden bovengedaald tot op een diepte van

---

<sup>3</sup> Bv. van het type Ackermann steekbus, of kwalitatief gelijkwaardig

<sup>4</sup> P. Vos heeft in het Eindrapport van het Geoarcheologisch Vooronderzoek Nieuwe Sluis Terneuzen, een vorm van dergelijke gecontroleerde bulksampling beschreven zoals die op grote diepte is toegepast in de Yangtzehaven, Maasvlakte in Rotterdam. De ervaringen uit dat onderzoek kunnen als inspiratie dienen voor het ontwikkelen van een onderzoeksstrategie waarvoor in dit document een aanzet is gegeven.

max. 15 m, bv. met een avegaarboor met een diameter van 40 cm. Het materiaal uit deze boringen moet door een archeoloog/geoloog met kennis van de lokale (pleni)glaciale ondergrond en ervaring met steentijdarcheoloog ter plaatse in zakken (bv. per 0,5 cm) verzameld worden en voorzien van een label met de diepte en de stratigrafie. Gedetailleerde boorbeschrijvingen zijn in deze fase niet meer nodig. De verzamelde monsters worden nat gezeefd (over 2mm-mazen). Hierbij moet de veenlaag tussen BxSi1 en BxSi2, herkenbaar in het profiel als BxOr, als eerste belangrijke grens onderscheiden worden, aangevuld met eventueel vastgelegde markers uit het vervolgonderzoek op de bijkomende Begemann-boringen.

Dit booronderzoek moet afgerond zijn voor de start van de afgravingen, zodat de resultaten ervan kunnen meegenomen worden bij een eventuele begeleiding van de graafwerken. Hier moet gekeken worden naar de mogelijkheid van gecontroleerd, i.e. laagsgewijs, afgraven. Indien het afgraven droog gebeurt, dan is dit in principe geen probleem. Meer waarschijnlijk is echter dat de zgn. eilanden nat afgegraven en dus gebaggerd zullen worden. Hier moet dan gezocht worden naar een baggermethode die toelaat dat dit gecontroleerd en dus laagsgewijs kan gebeuren, waarbij het sediment gescheiden wordt afgevoerd zodat eventuele inspectie van de archeologisch waardevolle lagen nog mogelijk is, bijvoorbeeld door dit te zeven.

Door de toepassing van de voorgestelde werkwijze kan er sprake zijn van een enorme kenniswinst, zowel methodologisch als over de bewoningsgeschiedenis, over een archeologische periode waarvan algemeen, en in het bijzonder voor Zeeland maar aangrenzend ook voor Vlaanderen en de kustvlakte van de Noordzee, zeer weinig gekend is.

- **Sluiskilafzettingen**

In de ruimere omgeving van het plangebied zijn volgens het bureauonderzoek van Artefact meerdere verdrongen dorpen gekend. Deze vormen eveneens een van de kernthema's binnen de POAZ. Volgens het geoarcheologisch onderzoek zijn in de top van de Sluiskil afzettingen naar verwachting echter alleen nog ontginningsporen in de vorm van slootpatronen aanwezig. Nederzettingssporen zijn niet direct te verwachten omdat binnen het plangebied geen oude middeleeuwse dorpskernen bekend zijn.

Net buiten het plangebied is echter wel het verdrongen dorp Willemskerke, verlaten in 1584-1586, gelokaliseerd, o.a. aan de hand van oppervlaktekarteringen en studie van het AHN (zie fig. 2). In het bureauonderzoek van Artefact wordt op basis van een mondelinge mededeling aangehaald dat er tijdens de graafwerken aan de sluis in de jaren 1960 ook meerdere sporen van middeleeuwse bewoning zouden zijn aangesneden.

Zoals hoger aangegeven wordt bewust gekozen om voor deze lagen, die mogelijk resten uit historische perioden bevatten, niet in te zetten op archeologie binnen het gebied van het sluizencomplex. Waarschijnlijk liggen deze archeologisch relevante niveaus hier dicht bij de huidige maaiveld en dus goed bereikbaar voor proefsleuven, in tegenstelling tot op de sluseilanden.

Hier is het best het onderzoek af te stemmen op de geplande werken: in die zones waar graafwerkzaamheden het Sluiskilniveau verstoren, wordt een inventariserend veldonderzoek (IVO) d.m.v. proefsleuven voorgeschreven om eventuele resten van middeleeuwse bewoning te traceren. Hierbij dient eveneens rekening gehouden te worden met eventuele graafwerkzaamheden net buiten het plangebied, zodat onderzoek van beide gebieden op elkaar kan aansluiten.

Het proefsleuvenonderzoek dient informatie te verschaffen over de eventuele aanwezigheid van bewoningssporen, wat de aard en de omvang hiervan is en welke datering ze hebben.



Figuur 2: op deze kaart, overgenomen uit het bureauonderzoek (p.43), wordt het AHN weergegeven ter hoogte van het plangebied. De lokalisatie van Willemskercke is zeer goed zichtbaar als verhoging in het landschap (met rode pijl aangeduid).

## 5. Samenvatting aanbevolen archeologische stappen

- 1) Zeker én z.s.m.: 3 boringen in pleniglaciale afzettingen voor OSL
- 2) Zeker én z.s.m.: 3 Begemann-boringen in pleniglaciale afzettingen t.b.v. aanvullend paleoecologisch en geologisch onderzoek
- 3) Zeker, met afronding voor aanvang afgraving/bagger: booronderzoek in pleniglaciale afzettingen met Avegaar, drie zones rond natuurwetenschappelijke boringen
- 4) Zeker, met afronding voor aanvang afgraving/bagger: karterend booronderzoek in dekzand zone rond boring A29.
- 5) Indien van toepassing: waarderend booronderzoek in dekzand in verdicht grid rond positieve boorpunten. Voor afgraving/bagger
- 6) Indien van toepassing: opgraving van maximaal 1 locatie in dekzand, voor afgraving/bagger
- 7) Tijdens afgravingswerken: zeven/prospecteren gebaggerd sediment, gemonitord
- 8) Bij geplande verstoring van niveaus voorafgaand aan de werken: proefsleuvenonderzoek randgebieden