

# HOLANT

## Holocene klimaatvariabiliteit en ecosysteemveranderingen in de kustzone van Oost en Maritiem Antarctica

**DUUR VAN HET PROJECT**  
 Fase 1: 15/12/2005 – 14/12/2007  
 Fase 2: 15/12/2007 – 31/01/2010

**BUDGET**  
 653.971 €

**SLEUTELWOORDEN**  
 Antarctica, Paleoclimatologie, Holoceen, Limnologie,

### CONTEXT

Het klimaat op aarde ondergaat aanzienlijke veranderingen, die tot op heden nog niet volledig begrepen zijn. Hoewel Holocene klimaatveranderingen niet dezelfde omvang hadden als tijdens de grote ijstijden, wordt het Holoceen gekenmerkt door een aantal, vaak snelle anomalieën in temperatuur en neerslag. Recent hebben delen van het Antarctisch Schiereiland (AS) heel snelle opwarmingen gekend, terwijl elders in Antarctica een temperatuurdaling werd waargenomen. De temperatuurstijging nabij het AS heeft reeds mariene en terrestrische ecosystemen beïnvloed en geleid tot het afkalven van ijsplaten en versneld afsmelten van gletsjers. Om de relatie in temperatuurvariëaties tussen Antarctische kustgebieden versus continentale regio's beter te begrijpen is het nodig de vroegere klimaatvariabiliteit te bestuderen op basis van natuurlijke klimaatarchieven.

### Methodologie

HOLANT zal op basis van biologische en sedimentologische klimaatindicatoren en seismische surveys vroegere klimaatveranderingen reconstrueren en de evolutie van klimaatgevoelige meerbekkens nagaan in de kustregio's van Antarctica en Sub-Antarctica. Tevens zullen we gebruik maken van onze nieuw ontwikkelde technieken om fossiel DNA te bestuderen teneinde de respons van het basale voedselweb op vroegere klimaatveranderingen te onderzoeken. Onze klimaatreconstructies zullen gerelateerd worden aan veranderingen in het regionale ijskapvolume en aan globale klimaatveranderingen gedurende de laatste 10.000 jaar.

### PROJECTBESCHRIJVING

#### Doelstellingen

Het IGBP project PAGES ([www.pages.unibe.ch](http://www.pages.unibe.ch)) heeft de PEP (Pole-Equator-Pole) transecten 1, 2 en 3 opgericht om vroegere klimaatveranderingen langsheen continentale transecten te onderzoeken. HOLANT zal het PEP 1 transect expliciet uitbreiden naar Sub-Antarctica en Maritiem Antarctische kustzones en zal bijdragen tot de PEP 2 en 3 transecten door een reeks hoge resolutie reconstructies van Holocene klimaatvariabiliteit uit te voeren, gebaseerd op de analyse van biologische en sedimentologische klimaatindicatoren in meersedimenten.

De specifieke onderzoeksvragen zijn:

1. Wat is de aanvang, duur en omvang van Holocene klimaat-anomalieën in Maritiem en Oost-Antarctische kustgebieden, en hoe zijn deze anomalieën gerelateerd met klimaatveranderingen in meer continentale regio's (ijsboorkernen)?
2. Wat was de invloed van Holocene klimaatveranderingen op regionale ijsplaat/gletsjerdynamiek?
3. Hoe hebben Holocene klimaatveranderingen de diversiteit van de primaire producenten in Antarctische meren beïnvloed?

### INTERACTIE TUSSEN DE VERSCHILLENDE PARTNERS

De wetenschappelijke activiteiten worden georganiseerd in 7 werkpakketten (WP). De verantwoordelijke partner is aangegeven na iedere taak/ werkpakket.

WP1: Veldwerk

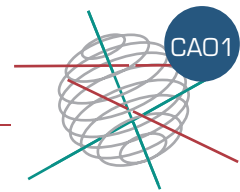
- Taak 1.1. Bemonsteren en coren van meren in Maritiem Antarctica (BAS, PAE)
- Taak 1.2. Bemonsteren en coren, en het interpreteren van seismische data van meren nabij Syowa Oasis (PAE, BAS, RCMG)
- Taak 1.3. Bemonsteren en coren, en het uitvoeren van een seismische survey van meren in de Kerguelen Archipel (RCMG)

WP 2: Opstellen van een sedimentchronologie van de boorkernen

WP 3: Reconstructie van vroegere klimaatveranderingen door middel van sedimentologische en biologische klimaatindicatoren in meersedimenten

- Taak 3.1. Sedimentologische parameters als indicatoren van vroegere veranderingen in de belangrijkste processen die de sedimenttoevoer naar het meer reguleren (RCMG)
- Taak 3.2. Diatomeeën als indicatoren van vroegere veranderingen in productiviteit en in de precipitatie-evaporatiebalans (PAE)





# HOLANT

Holocene klimaatvariabiliteit en ecosysteemveranderingen in de kustzone van Oost en Maritiem Antarctica

- Taak 3.3. Reconstructie van veranderingen in meerproductiviteit door middel van fossiele pigmenten, macrofossielen en 'loss on ignition' (BAS, PAE)

WP 4: Ontwikkeling van relatieve zeespiegelcurves (RSL) en reconstructie van de deglaciatiegeschiedenis (BAS, PAE)

WP 5: Fossiel DNA om de respons van het basale voedselweb op vroegere klimaat anomalieën na te gaan (CIP, PAE)

WP 6: Reconstructie van regionale klimaatveranderingen en integratie met andere regio's (alle partners)

WP 7: Valorisatie van de verwachte resultaten (alle partners)

## Link met internationale programma's

HOLANT is nauw geïntegreerd in drie internationale onderzoeksprogramma's, met name het BAS CACHE programma ([www.antarctica.ac.uk/BAS\\_Science/programmes2005-2010/CACHE/projects/PEP/index.html](http://www.antarctica.ac.uk/BAS_Science/programmes2005-2010/CACHE/projects/PEP/index.html)), het Japanse onderzoeksproject REGAL, en het Franse PEISACG programma. HOLANT zal ook bijdragen tot het IPY onderzoeksvoorstel MERGE ([www.ipy.org/development/eoi/proposal-details.php?id=55](http://www.ipy.org/development/eoi/proposal-details.php?id=55)) en tot het nieuwe SCAR EBA programma ([www.scar.org/researchgroups/lifescience/eba](http://www.scar.org/researchgroups/lifescience/eba)). Op een breder internationaal niveau zal HOLANT bijdragen tot de IGBP PAGES PEP 1,2 en 3 programma's.

## PARTNERS - ACTIVITEITEN

### PAE (UGent) - coördinator:

De onderzoeksgroep van Prof. Wim Vyverman onderzoekt de biologie, biodiversiteit en het functioneren van protisten in zoetwater en mariene ecosystemen en gebruikt biologische klimaatindicatoren in paleolimnologische studies.

### CIP (ULg):

Dr. Annick Wilmotte onderzoekt de moleculaire evolutie en taxonomie van cyanobacteriën. Ze heeft onderzoekservaring in de isolatie, kweek en karakterisatie van cyanobacteriën aan de hand van fenotypische en genotypische methoden.

## VERWACHTE RESULTATEN EN/OF PRODUCTEN

1. Belangrijke onderzoeksartikels die in vooraanstaande tijdschriften zullen verschijnen. Het project zal gegevens voorstellen aan de wetenschappelijke, politieke en publieke gemeenschappen tijdens internationale en nationale meetings.
2. De gegevens over de verspreiding van organismen zullen het volgende omvatten:
  - 16S/18S rRNA sequenties van fossiele cyanobacteriën en protisten uit geselecteerde overgangslagen van de boorkernen.
  - Biologische en limnologische gegevens van ongeveer 50 meren in het Antarctisch Schiereiland en Syowa Oasis.
3. Hoge resolutie paleoklimaat- en relatieve zeespiegelreconstructies van verschillende gebieden in Antarctica.
4. Een HOLANT website met contactinformatie, die ook een overzicht geeft van onze wetenschappelijke resultaten.
5. Vulgarisatie- en valorisatie-acties in het kader van het Internationaal Pooljaar 2007-2008 en binnen bestaande netwerken zoals BE-POLLES, zoals een bijdrage leveren tot websites en het bijwonen van meetings en workshops georganiseerd voor studenten.

### RCMG (UGent):

De onderzoeksgroep van Prof. Marc De Batist heeft een wereldwijde reputatie opgebouwd als één van de leidinggevende onderzoeksgroepen in reflectie-seismisch onderzoek op zee en op meren.

### BAS (UK):

Dr. Dominic Hodgson is hoofd van de Sectie Ecologie en Evolutie, Afdeling Biologische Wetenschappen in het BAS, en is projectleider van het CACHE-PEP wetenschappelijk programma om vroegere klimaatveranderingen in Antarctica te bestuderen.

## CONTACT INFORMATIE

### Project website :

<http://www.HOLANT.UGent.be>

### Coördinator

#### Wim Vyverman

UGent  
Protistologie en Aquatische Ecologie (PAE)  
Vakgroep Biologie  
Krijgslaan 281 S8  
B-9000 Gent  
Tel: +32 (0)9 264.85.01  
Fax: +32 (0)9 264.85.99  
[wim.vyverman@UGent.be](mailto:wim.vyverman@UGent.be)  
<http://www.PAE.UGent.be>

### Promotoren

#### Annick Wilmotte

ULg  
Centre de Proteïne Engineering  
Institut de Chimie  
Sart Tilman B6  
B-4000 Liège  
Tel: +32 (0)4 366.38.56  
Fax: +32 (0)4 366.33.64  
[awilmotte@ULg.ac.be](mailto:awilmotte@ULg.ac.be)  
<http://www.cip.ULg.ac.be>

#### Marc De Batist

Universiteit Gent (UGent)  
Renard Centre of Marine Geology (RCMG)  
Krijgslaan 281 S8  
B-9000 Gent  
Tel: +32 (0)9 264.45.87  
Fax: +32 (0)9 264.49.67  
[marc.debatist@UGent.be](mailto:marc.debatist@UGent.be)  
<http://www.RCMG.UGent.be>

#### Dominic A. Hodgson

British Antarctic Survey (BAS)  
Biological Science Division  
High Cross Madingley Road  
High Cross Madingley Road  
CB3 0ET Cambridge UK  
Tel: +42 (0) 1223 22.16.35  
Fax +42 (0) 1223 36.26.16  
[daho@pcmail.nerc-bas.ac.uk](mailto:daho@pcmail.nerc-bas.ac.uk)  
<http://www.nerc-bas.ac.uk>

### Opvolgingscomité

Voor de volledige en de meest up-to-date samenstelling van het Opvolgingscomité, gelieve onze databank van federale onderzoeksacties (FEDRA) te bezoeken op <http://www.belspo.be/fedra> of <http://www.belspo.be/ssd>

