

# INTERNATIONAL 2007-2008 POLAR YEAR

## Internasionale Pool Dag – Bokant Die Pole

*Die weersomstandighede in Pool gebiede, waar ongelooflike koue temperature, storm sterk winde, en permanente donker in winter voorkom, hou 'n gevaar in vir die moderne navorsers, en dien ook as 'n afskrikmiddel. As daar na die groter prentjie gekyk word, sien ons hoe die Poolgebiede 'n baie belangrike deel vorm in die afkoelingsprosesse van die Aarde se klimaat stelsels. Die Pole van beide halfronde beïnvloed die weer in plekke so ver soos die Trope. Die atmosfeer oor die ys- en sneeu bedekte oppervlaktes van die Pole het baie unieke eienskappe, en die merkwaardige kettingreaksies wat in die sneeu en ys plaasvind beïnvloed die chemiese samestelling van lug en atmosfeer bo die Pole. Pragtige aurora vind plaas oor die Noordelike en Suidelike Pole, wat as 'n venster dien om die geomagnetiese prosesse in die buitenste atmosfeer op 'n planetêre skaal waar te neem.*

### Arktiese Weer en Klimaat

Navorsers maak gebruik van die waarnemings oor wolke, neerslag, temperatuur en wind, tesame met numeriese modelle. Die waarnemings en die modelle stel hulle in staat om beter voorspellings te maak vir die gebeurtenisse in die ekstreme Arktiese weer, soos in lente wanneer die ys vinnig begin ontvries, die vinnige beweging van see ys, en die verskriklike winter storms. Die Arktiese weer het 'n dramatiese impak op die weer en klimaat van die noordelike halfrond. Die omgekeerde is ook geldig, waar Arktiese storms ontwikkel na aanleiding van toestande in die tropiese lengtegrade. Die Arktiese omgewing bied 'n groot uitdaging vir voorspellers, waar verskeie faktore 'n rol speel: die halfrond interaksies, tesame met die eienskappe van die oseane, ys en land oppervlaktes, die komplekse wolksisteme, en ook die groot seisoenale variasies in opwarming en afkoeling. Die Arktiese atmosfeer is verantwoordelik vir die mediasie van kweekhuis gasse om te voorkom dat ysgrond, dus grond wat permanent gevries bly, ontvries, en beïnvloed ook die neerslag wat voorkom, in terme van tipe en tydsberekening. Die Arktiese klimaat toon alreeds die effekte van die atmosfeer wat warmer raak, en daar bestaan geen twyfel dat die verhitting die weer, asook chemiese en hidrologiese prosesse, in die Arktiese atmosfeer sal beïnvloed nie.

### Antarktiese Weer en Klimaat

Die toestande op die Antarktiese plato, veral in die winter, is baie droog en stabiel, en dus produseer dit van die koudste lug op die planeet. As gevolg van hierdie afkoelingsprosesse dien Antarktika as die temperatuur reguleerder van die aarde. Die koue lug beweeg van die plato na die oseaan, waar daar in die proses baie sterk winde genereer, en ook bydra tot die kusgebiede se woeste storm stelsels. Die voorkoms en intensiteit van die Antarktiese kusstorms, asook die sterkte van die winde oor die Suidelike Oseaan, word bepaal deur die toestande op die Antarktiese plato en die komplekse weerkoppeling met die Trope. Die Antarktiese atmosfeer sirkulasie het 'n direkte invloed op die oseaniese prosesse, soos die vorming van polynja (polynya) en water formasie onder die ysooppervlak. Op hul beurt beïnvloed prosesse op die Antarktiese yspak en die omliggende see ys ook die chemiese prosesse in die laer atmosfeer. Om 'n beter voorspelling te maak van die klimaatsomstandighede, moet daar 'n behoorlike voorstelling wees van die komplekse Antarktiese atmosferiese prosesse.



Leer meer oor 'Bokant die Pole' op die webwerf [www.ipy.org](http://www.ipy.org)

# Internasionale Pool Dag – Bokant die Pole (bladsy 2)

## Wêreldwye koppeling en Vervoer

Die atmosferiese sirkulasies wat op groot skaal die warm, vogtige lug vanaf die Trope na die Pole toe vervoer, vervoer ook 'n groot verskeidenheid deeltjies en gas-gebaseerde materiale. Hierdie materiale, afkomstig van verskillende bronne, bestaan onder andere uit organiese besoedeling en metaal deeltjies. Dit deponeer op die Pool gebiede asook op die see oppervlaktes, die besoedelde gasdeeltjies kondenseer in die koue lug, en vandaar word dit in die voedsel ketting opgeneem. Die gesondheid van beide mens en dier kan negatief beïnvloed word deur die besoedeling, aangesien dit potensieel giftig kan wees en nie maklik uit die omgewing uit verwyder kan word nie. Die faktore wat bydra tot die besoedelingsvlakke in die Artiese en Antarktiese gebiede is winde, temperature en neerslag. Met die min bronne van besoedeling in Antarktika self, dien die gebied as 'n goeie verwysingsvlak vir die res van die wêreld. Die besoedeling en giftigheidsvlak data van die Arktiese gebiede kan ook help met die voorspelling van die huidige en toekomstige impakte daarvan op Antarktika.

## Die Boonste en Buitenste Atmosfeer

Die stratosfeer is die laag in die atmosfeer wat voorkom bo die een waarin ons leef. In die Arktiese en Antarktiese stratosfeer kom draaikolke of vortekse om die Pole voor, asook die gate in die osoonlaag. Die periode wanneer IPY plaasvind stem ooreen met die tyd wanneer daar hoë konsentrasies van osoon-afbrekende stowwe in die stratosfeer voorkom, meestal wat van menslike aksies oorspronk vind. Die nuwe-effekte van die verminderde osoon oor die Poolgebiede is dat baie meer gevaarlike ultra violet (UV) strale die see en aardgebaseerde ekosistels bereik en beïnvloed. 'n Wye verskeidenheid geomagnetiese en geo-elektriese prosesse vind plaas in die buitenste lae bo die stratosfeer, waar die son 'n groot rol speel in die voorkoms daarvan. Die auroras wat gesien kan word bo die Poolgebiede, gee ons 'n idee van die dinamiese en turbulente prosesse wat voorkom in die buitenste lae. IPY navorsers sal saam met die navorsers van die Internasionale Heliophysical Year (IHY) werk, wat die son bestudeer. Daar sal saam gekyk word na die koppeling tussen die noordelike en suidelike halfrond, en daar gaan ook gefokus word op die aktiewe en passiewe ooreenkomste tussen die prosesse wat plaasvind in die buitenste lae van die atmosfeer en die weer op die aarde se oppervlak.

## Venster in die Ruimte in

Die platos in die Pool omgewings is een van die beste plekke op aarde om 'n wye verskeidenheid astronomiese en sterrekundige waarnemings te doen, aangesien die lug uiters droog, koud en skoon is, en die atmosfeer baie stabiel is. Die meeste Pool gebaseerde sterrekundige observatoriums spits hulself toe op die studie van kosmiese mikrogolwe afkomstig vanaf die Oerknal, of gebruik optiese of infrarooi teleskope om verskillende sterrestelsels te bestudeer. Ander gebruik teleskope en interferometers op verskillende frekwensies om die digte molekulêre wolke, of te wel die geboorteplek van sterre, te ondersoek. Die aarde se weerkaatsing op die maan is ook 'n onderwerp wat aandag kry, waar die verandering in reflektansie hoofsaaklik afkomstig is van die veranderende wolkbedekking in die aarde se atmosfeer. Die Suid Pool stasie het 'n spesiale een-kubieke-kilometer neutrino observatorium onder die ys, waar nuwe velde vir ruimte navorsing oopgemaak word wat nog nooit voorheen na gekyk is nie.

## Venster vanaf die Ruimte

Satelliet observatoriums in die ruimte verskaf op 'n gereelde basis baie hoë resolusie weerobservasies van die groot en ontoeganklike Pool gebiede, veral van die see ys en die ysbedekking. Die sensors wat op die satelliete gemonteer is sluit in kameras, radar, temperatuur analiseerders en hoogs sensitiewe gravitasie sensors. Gedurende IPY is daar 'n internasionale span navorsers wat die stelsels, werking en data van die satelliete en sensors optimeer, en in die proses word 'n allesomvattende beeld van die Poolgebiede opgebou, soos nog nooit voorheen gesien is deur navorsers nie. Grond en satelliet waarnemings word aangevul deur die waarnemings wat gedoen word op die Internasionale Ruimte Stasie, waar die wolke en aurora bestudeer word deur die wetenskaplikes aan boord.