

GPS

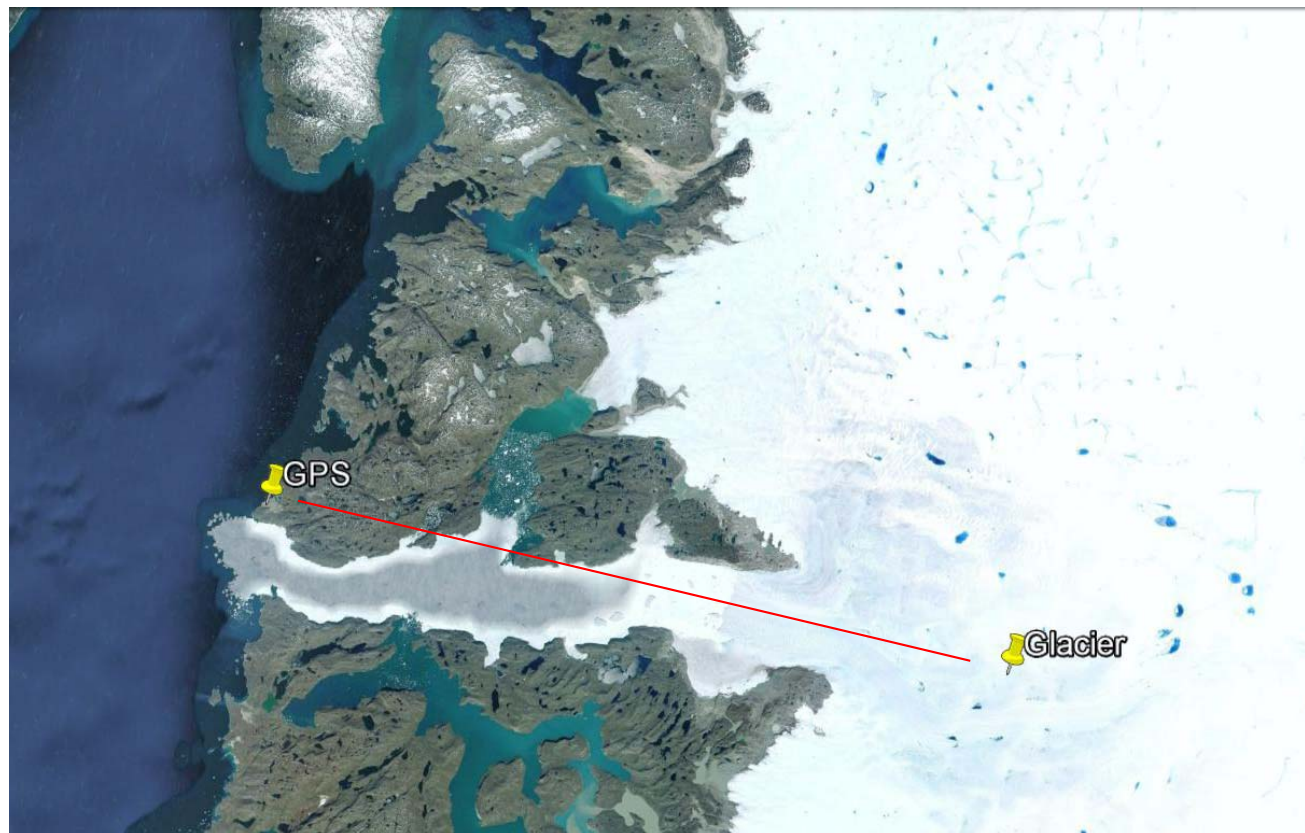
latP= 69.215500

lonP= -51.114451

Glacier

lat= 69.151102

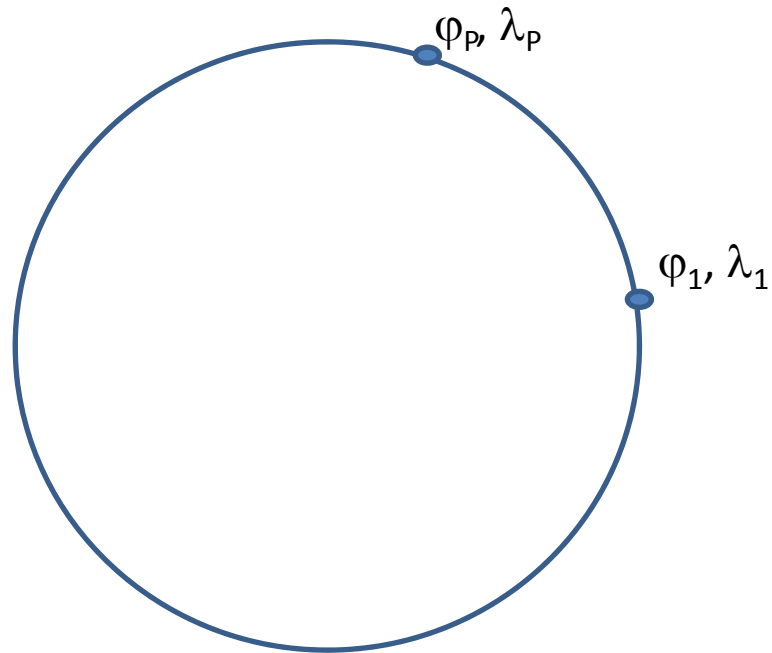
Lon= --49.259578



### Opgave 1:

Lav et matlab program som kan bestemme afstanden  $\theta$  (i grader eller radianer) mellem 2 punkter på en kugle.

$$\theta = \text{acos}((\sin(\varphi_1) * \sin(\varphi_P) + \cos(\varphi_1) * \cos(\varphi_P) * \cos(d\lambda)))$$



$$d\lambda = |\lambda_1 - \lambda_2|$$

GPS

latP= 69.215500

lonP= -51.114451

Glacier

lat= 69.151102

Lon= -49.259578

## Opgave 2:

Interpolere (lineært)

Lav et matlab program som kan interpolere

$\theta$	G
0.000000000000E+00	0.594019784508E-01
0.266696299589E-02	0.221209652381E-02
0.533392599178E-02	0.109810208585E-02
0.800088898767E-02	0.726770606535E-03
0.106678519836E-01	0.541115923979E-03
0.133348149794E-01	0.429749592610E-03
0.160017779753E-01	0.355505371697E-03
0.186687409712E-01	0.302473785330E-03
0.213357039671E-01	0.262711148434E-03
0.240026669630E-01	0.231794445151E-03

Filen findes på campusnet ('**greens.txt**')

Brug følgende

```
yq = interp1(x,y,xq,'linear')
```

```
Gi = interp1( $\theta$ ,G,  $\theta_i$ , 'linear')
```

Hvad er  $G_i$  for  $\theta_i = 0.6623$

### Opgave 3

Beregn uplift (metoden er beskrevet i artikel af Farrell fra 1972).

Ganske kort går det ud på:

$$Uplift = \int_{\sigma} \rho G(\theta) h(\lambda, \varphi) d\sigma$$
$$Uplift = \sum_i^n \rho_i G_i h_i d\sigma$$

% densitet af load

rho=1

% disk størrelsen er 2.5 km

area1=2.\*pi\*(1-cos(2.5/6371.))\*6371^2

**% afstanden i meter mellem grid punkter**

**grid = 1000**

% area for hvert kvadrat i km^2

area = (grid\*1e-3)^2 ;

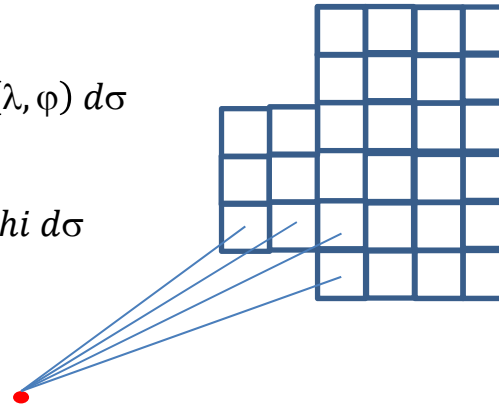
% resultatet ønskes i mm.

d\_sigma=1000\*area/area1

**hi=1000    % is tykkelse i m**

**Gi = 3.7822e-06**

uplift\_x = rho\*Gi\*hi\*d\_sigma



## Opgave 4

Lav et "main" program som løser opgave1, opgave2, og opgave3.

Input filer:

COORDINATES.txt (GPS punkter)

greens.txt (elastisk greens funktion)

GR\_rates\_2009til2012\_2\_5km.txt (udtynding af is)