

Weersvoorspellingen en scheepvaart

Fritz Buyl



Mijn naam is Fritz Buyl, woonachtig te Brugge. Van jongs af was ik geïnteresseerd in wetenschappen en zeilen. Aan de KUL studeerde ik scheikunde en milieubeheer. Na mijn studies ging ik aan de slag als leerkracht wetenschappen (scheikunde, fysica en wiskunde). Tijdens de vakanties zeilde ik intensief en wou ik mezelf hierin steeds meer naar een hoger niveau tillen. Ik zeilde onder andere langeafstandswedstrijden op jachten. Bij deze wedstrijden speelde de meteo uiteraard een cruciale rol. Ik verdiepte me steeds meer in de meteo. Na het volgen van enkele cursussen kreeg ik helemaal 'de weermicrobe' te pakken. Zonder aarzelen ging ik in op het aanbod om binnen het KMI op het OMS (Oceanografisch Meteorologisch station te Oostende) aan de slag te kunnen als Hydro meteoroloog, waar ik op heden nog tewerkgesteld ben.

Naast mijn hoofdberoep werk ik op zelfstandige basis, voornamelijk binnen het 'zeilmilieu' (www.weather4expeditions.com, samen met mijn collega Marc De Keyser). Ik begeleidde onder andere de zeiljacht van Michel Kleinjans in de Route Du Rhum en deed verschillende campagnes voor

Belgen in de Mini- Transat. Zeilers die rond de wereld reizen doen vaak beroep op mijn voorspellingen en routages. Sinds twee jaar werk ik als meteoroloog voor de Belgische Olympische ploeg in voorbereiding voor de Olympische Spelen Parijs 2024, waarbij het zeilen in Marseille zal doorgaan. De voorspellingen voor deze baai zijn niet evident omdat de modellen daar vrij onbetrouwbaar zijn.

Ik ben ook tewerkgesteld als huismeteoroloog voor Clubracer (<https://www.clubracer.be>), vaste voorspeller in de Nieuwpoortweek en tevens actief voor het wereldkampioenschap te Scheveningen.

Sinds zes winters (Antarctische zomer) voorspel ik als meteoroloog voor Antarctic Logistic and Expeditions (ALE) ter plaatse in Union Glacier Antarctica. Ik verblijf er jaarlijks twee maanden op het ijs (in een tentje).



Oceanografisch Meteorologisch Station (OMS)



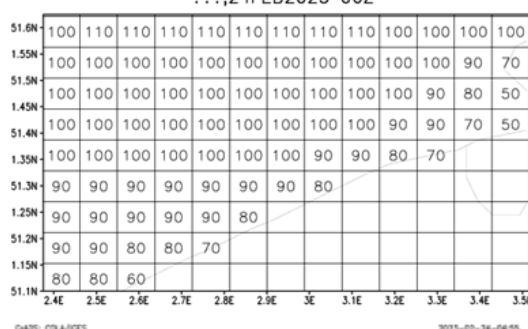
Locatie OMS op het Maritiem plein te Oostende

Sinds 1 maart 2000 maakt het KMI specifieke mariene weersverwachtingen voor de kust en de vaarwateren op zee (<http://www.kustweerbericht.be/>), in opdracht van de Administratie Waterwegen en Zeewezen van de Vlaamse Gemeenschap (AWZ). Sinds 2012 hebben het Vlaams agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust (MDK) en het Koninklijk Meteorologisch Instituut (KMI) een nieuwe samenwerkingsovereenkomst gesloten. "Voor de uitvoering van hun opdrachten voeren het MDK en het KMI nu een reeks gelijklopende taken uit. Dat is het geval voor de verzameling van meetgegevens, van modelvoorspellingen, de opmaak van weerberichten en de uitgave van waarschuwingen. Voor wat het zee- en het kustweerbericht betreft hebben MDK en KMI overlappende doelstellingen. Om die reden is het efficiënt om tot een langlopende samenwerking te komen.

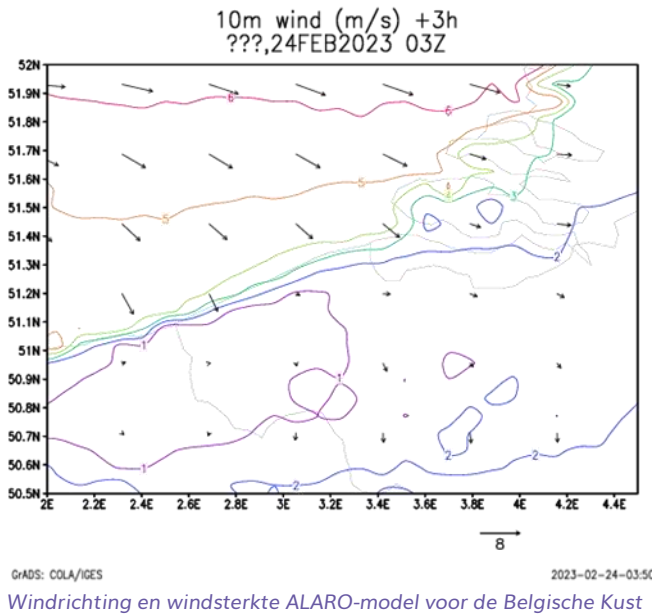
De veiligheid van het scheepvaartverkeer, goede kustweerberichten en de opbouw van expertise wordt op die manier verder gezet. Dankzij de samenwerking kunnen er bovendien extra middelen gaan naar het onderzoek in het kader van het Masterplan Kustveiligheid ".

In het OMS wordt gewerkt met dezelfde modellen die door het KMI worden gebruikt, namelijk ECMWF, ALARO, DWD en UKMO. Dit zijn de klassieke modellen maar van elk van deze modellen wordt ook gebruik gemaakt van hun golfmodellen voor de Noordzee.

UKMO European Sign Wave (cm) Wind + Swell +6h, ???,24FEB2023 06Z



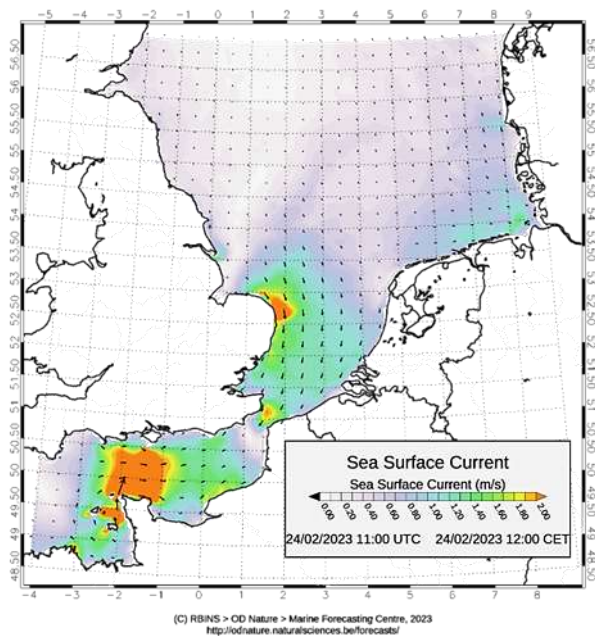
Golfhoogte en deining van UKMO-model



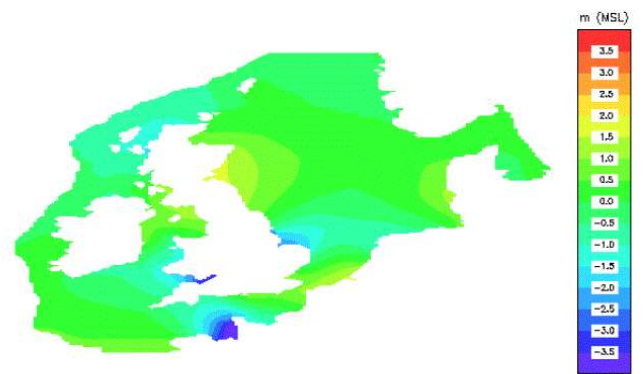
Naast wind en golven is ook het getij een belangrijk item in een kustweerbericht. Het OMS draagt immers de verantwoordelijkheid voor stormvloedwaarschuwing voor de Belgische Noordzeekust.

Voor het getij wordt gebruik gemaakt van hydrodynamische modellen van het KBIN (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen) en meer bepaald van het BMM (Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee) (<https://odnature.naturalsciences.be/marine-forecasting-centre/nl/forecasts>) en van het WLH (Waterbouwkundig Labo en Hydrologisch onderzoek van AWZ) (<https://www.waterbouwkundiglaboratorium.be/nl/getijtafels>).

De kwaliteit van de mariene voorspellingen van het KBIN wordt internationaal erkend. Het is dan ook logisch dat het KBIN een van de belangrijkste leveranciers van mariene voorspellingen is voor het Oceanografisch Meteorologisch Station (OMS) van het Vlaams Agentschap voor Maritieme dienstverlening en Kust (MDK) in Oostende.



OMNECS MODEL



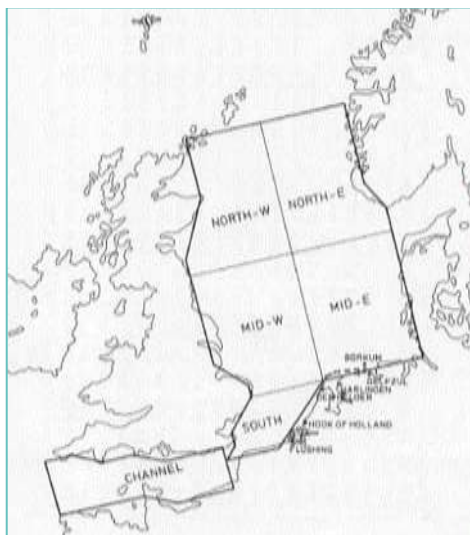
Sea surface elevation the 17-01-2002 at 04:00 GMT

Wed Jan 16 07:34:32 MET 200

OMNECS- getijmodel

KBIN Mariene voorspellingen voor de Noordzee - Oppervlakte stroming

Deze hydrodynamische modellen werken met input van weermodellen van KMI, KNMI en UKMO (OMNECS-model).



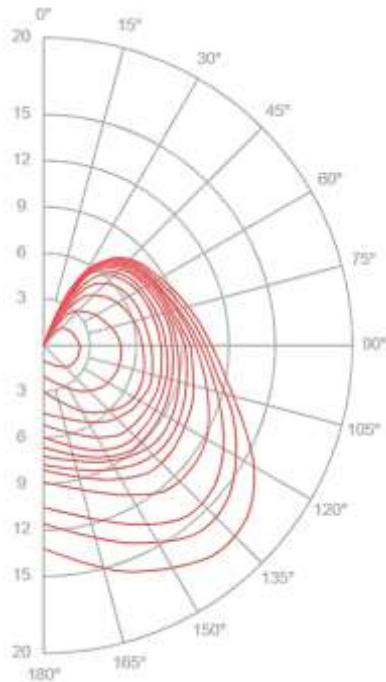
Voorstelling van de vakkenmethode van Temmerman voor de Noordzee.

Naast modellen maken de meteorologen van het OMS voor het getij gebruik van "handmethodes". Deze handmethodes zijn getijvoorspellingen met KMI-model (verbeterde en aangevulde Timmerman vakkenmethode).

Door de vakkenmethode uit te breiden met externe invloeden van de Atlantische Oceaan, Kalman filtering, MOS (Model Output Statistics) en multimodel aanpak (ensemble prediction die de modellentrein voor het getij geeft van het BMM) komen we tot een Root Mean Square Error van 8-15 cm.

Routeur

Voor mijn werk als routeur en voor zeilwedstrijden maak ik graag gebruik van weermodellen in combinatie met routage software. Ik werk hoofdzakelijk met Squid van Belgisch bedrijf GreatCircle (<https://www.greatcircle.be>) en van Predictwind (<https://www.predictwind.com/>).



Voorstelling van een Polar of VPP (Velocity Prediction Program) in Predictwind voor een 50 voets zeiljacht

In beide routage software bevinden zich de weermodellen en verschillende golfmodellen en getijmodellen. Daarnaast wordt er ook gewerkt met Polars (VPP: Velocity Prediction Program). Deze Polars zijn eigen voor een bepaald type zeil- of motorschip (merk, lengte, uitrusting,...) en laten toe om de snelheid van het schip te berekenen in functie van koers, windsterkte, windrichting, stroming en golfhoogte. Deze software laat u toe de snelste of veiligste route te berekenen. Ook ensemble plots kunnen op deze routes berekend worden.

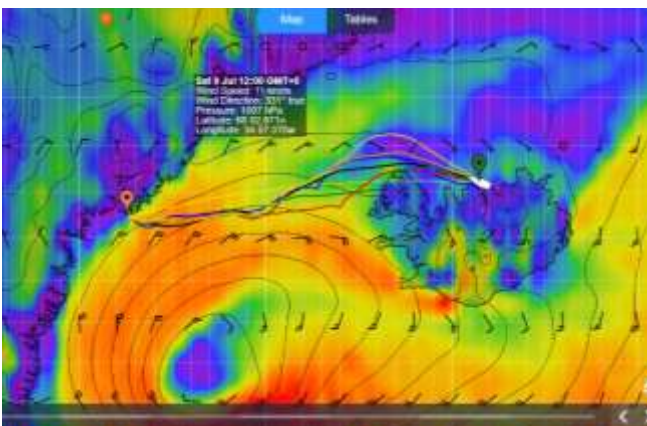


Predictwind observatiemap voor de Noordzee

Voorstelling van een Polars of VPP (Velocity Prediction Program) in Predictwind voor een 50 motorjacht

	PWG	PWE	ECMWF	GFS	SPIRE	UKMO
Timezone	GMT+00:00	GMT+00:00	GMT+00:00	GMT+00:00	GMT+00:00	GMT+00:00
Start Time	26 Jun 09:55	26 Jun 09:55	26 Jun 09:55	26 Jun 09:55	26 Jun 09:55	26 Jun 09:55
Finish Time	28 Jun 19:59	29 Jun 01:21	28 Jun 22:31	28 Jun 22:18	28 Jun 23:05	28 Jun 21:33
Time Taken	2 days 10h 3m 50s	2 days 15h 25m 44s	2 days 12h 36m 36s	2 days 12h 22m 49s	2 days 13h 9m 51s	2 days 11h 38m 9s
Motoring Time	0h	9h 25m 58s	5h 43m 57s	6h 27m 4s	8h 29m 51s	6h 21m 41s
Distance Traveled	424.9 NM	422.5 NM	435.5 NM	436.3 NM	434.1 NM	429.1 NM
Average Speed (knots)	7.3	6.7	7.2	7.2	7.1	7.2
Passage Time (days)	2.42	2.64	2.53	2.52	2.55	2.48
Motoring Time (days)	0.00	0.39	0.24	0.27	0.35	0.27
Max Wind Speed (knots)	19.1	16.3	17.4	17.6	17.5	19.0

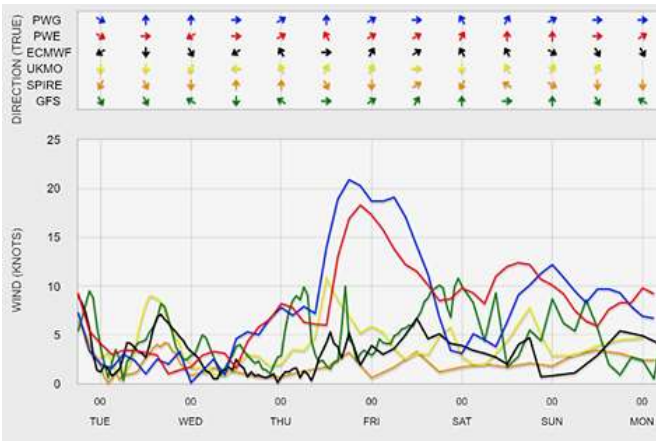
Route-overzicht in Predictwind



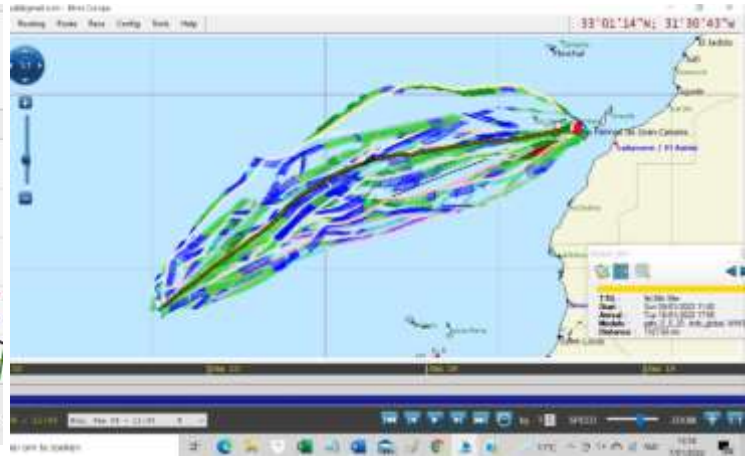
Route-berekening in Predictwind



Route-berekening in Squid



Overzicht van de windrichting en sterkte van de verschillende modellen bij een Route-berekening in Predictwind

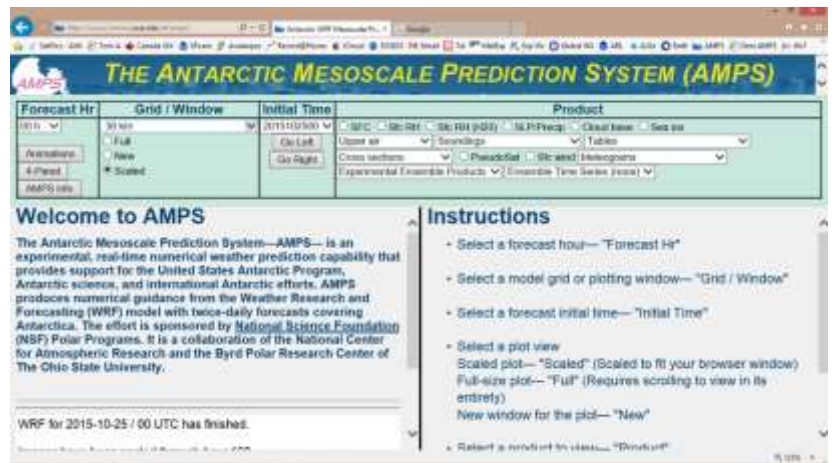


Ensemble Route-berekening in Squid

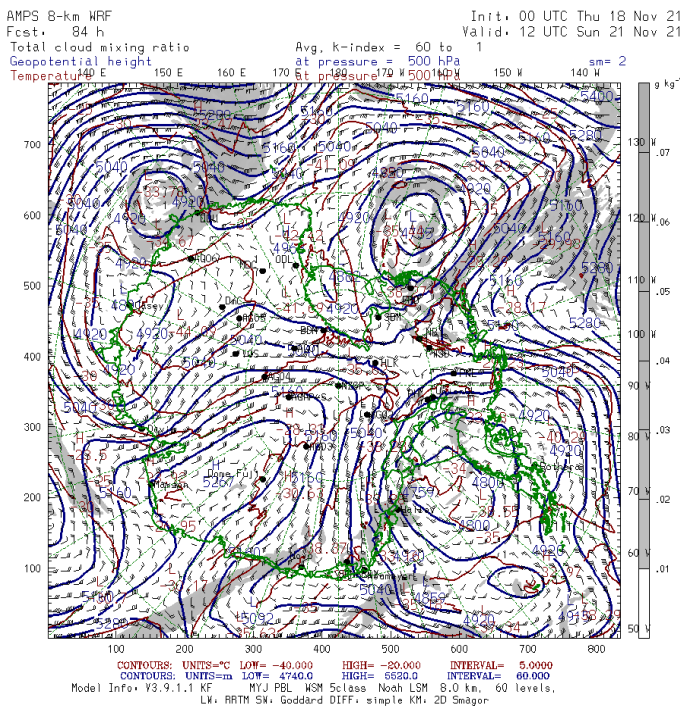
Antarctica

Bij ALE op Antarctica te Union Glacier maken we gebruik van 2 modellen: Antarctic Mesoscale Prediction System (AMPS) van de Universiteit van Boulder, Colorado en dit draait op Global Forecasting System Model (GFS) en is bovendien volledig gratis te consulteren <https://www2.mmm.ucar.edu/rt/amps/>.

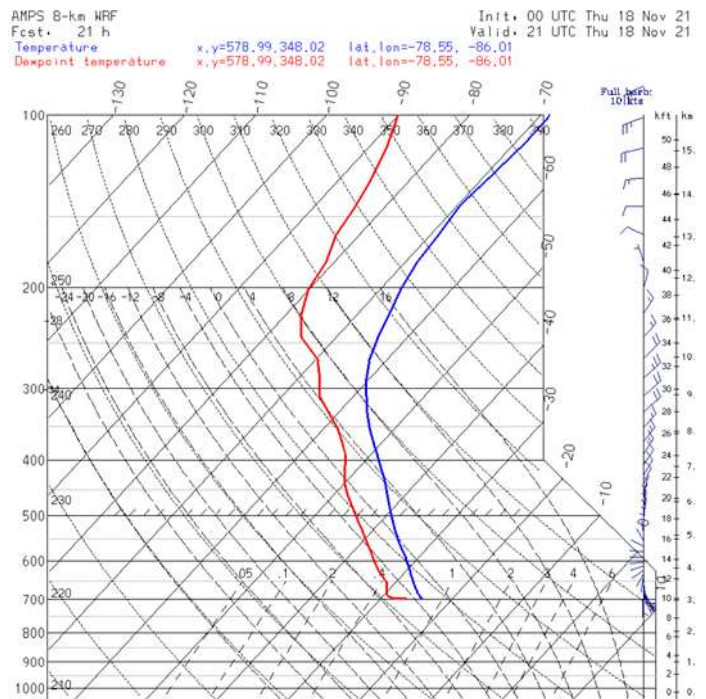
Daarnaast gebruiken we daar ook een model met een resolutie van 3km, vandaag het 3kgrid model van Meteoexploration (<https://www.meteoexploration.com/en/>) dat specifiek voor ALE draait.



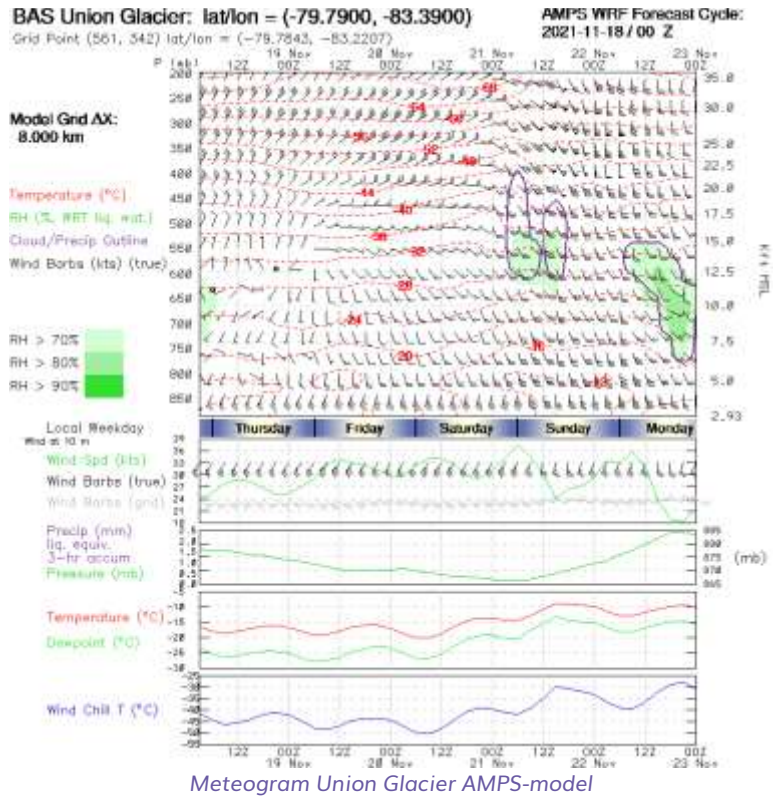
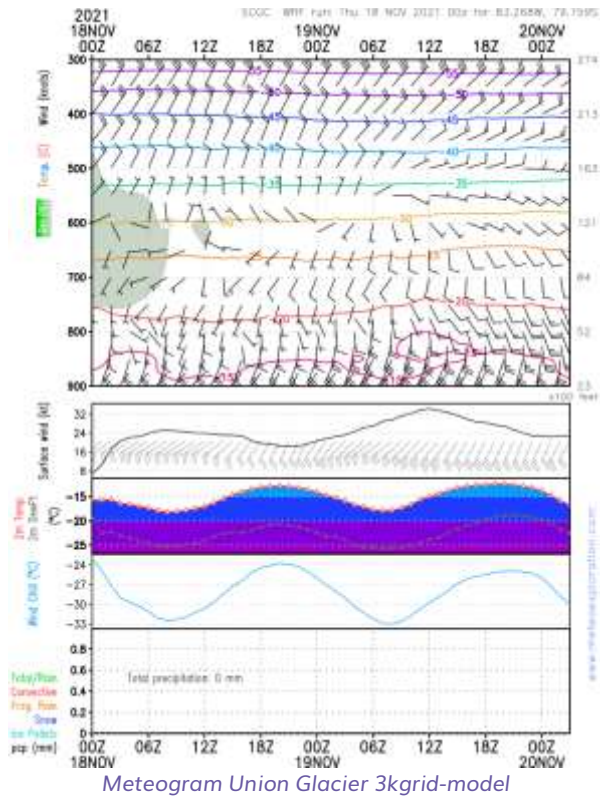
Het startscherm van het Antarctic Mesoscale Prediction System (AMPS)



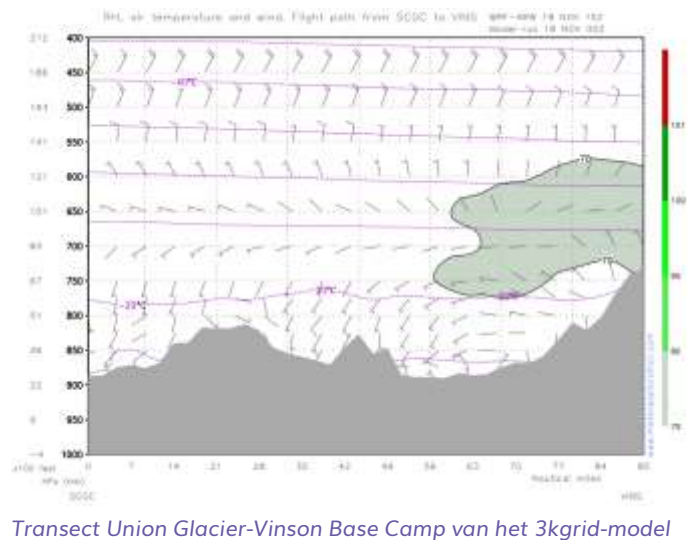
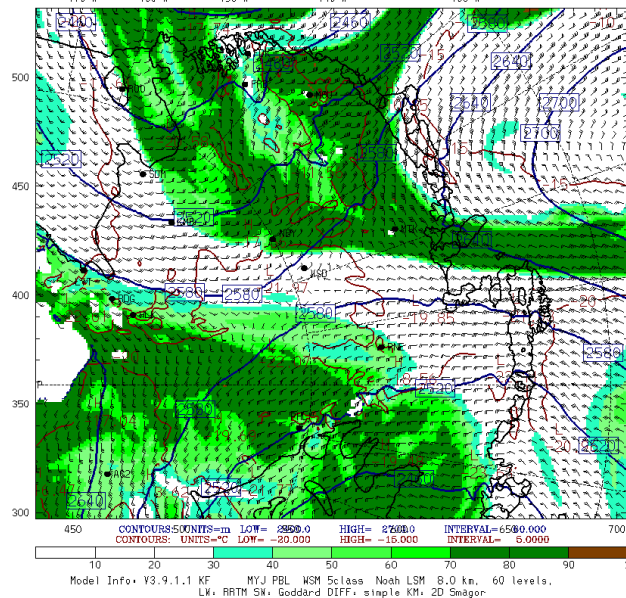
Hoogtekaart 500 hPa voor het Antartisch continent AMPS



Tephigram AMPS model



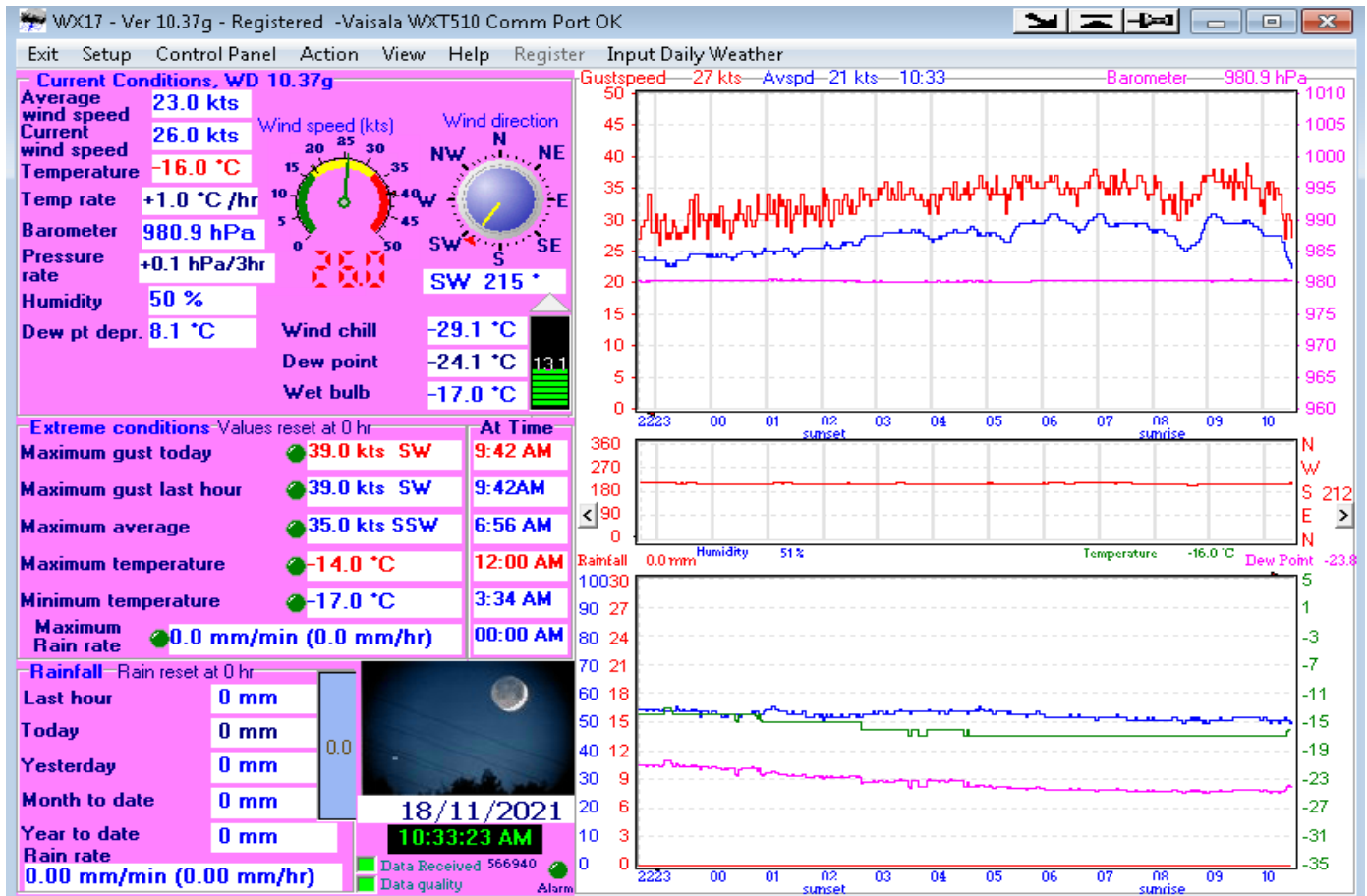
AMPS 8-km WRF -- Marie Byrd Land Windox Init. 00 UTC Thu 18 Nov 21
 Fcst. 84 h Valid. 12 UTC Sun 21 Nov 21
 Relative humidity (w.r.t. water) at pressure = 700 hPa
 Temperature at pressure = 700 hPa
 Geopotential height at pressure = 700 hPa sm= 2



RH 700 hPa AMPS model voor de Ronne Ice Shelf



Aangezien de modellen op Antarctica minder betrouwbaar zijn, wordt daar nog meer belang gehecht aan waarnemingen. We maken gebruik van Automatic Weather Stations (AWS) en satellietbeelden. We kunnen beroep doen op een 5-tal weerstations die real-time gegevens doorsturen (<https://polar66.org/>).

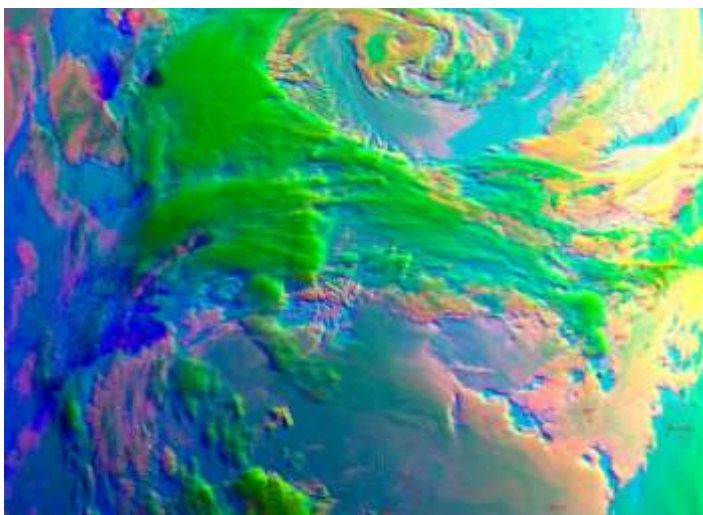


Real-Time Data WX17 te Union Glacier

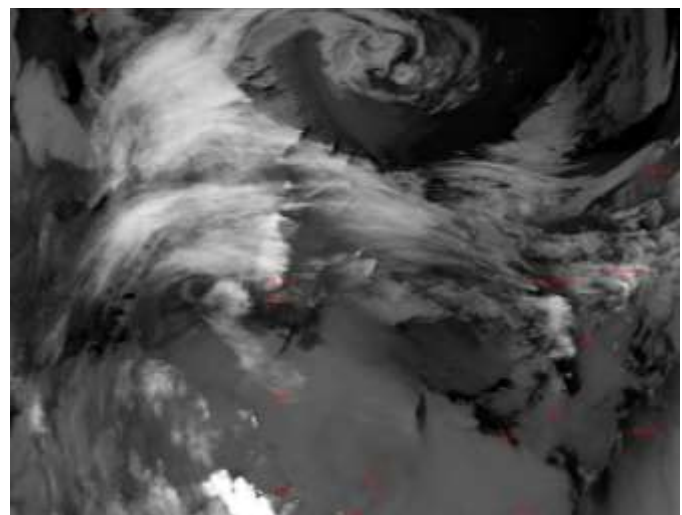
Daarnaast gebruiken we het Seaspace satelliet ontvangst systeem dat hoge resolutie beelden geeft van Polar Orbiting Satellieten.



Sea Space satellite system te Union Glacier



Sea Space Satellite Image RGB



Sea Space Satellite Image CH3