



Hvordan kan det globale vindsystemet påvirke flom og tørke?

Fagpedagogisk dag

29. oktober 2015

Irene Brox Nilsen

i.b.nilssen@geo.uio.no



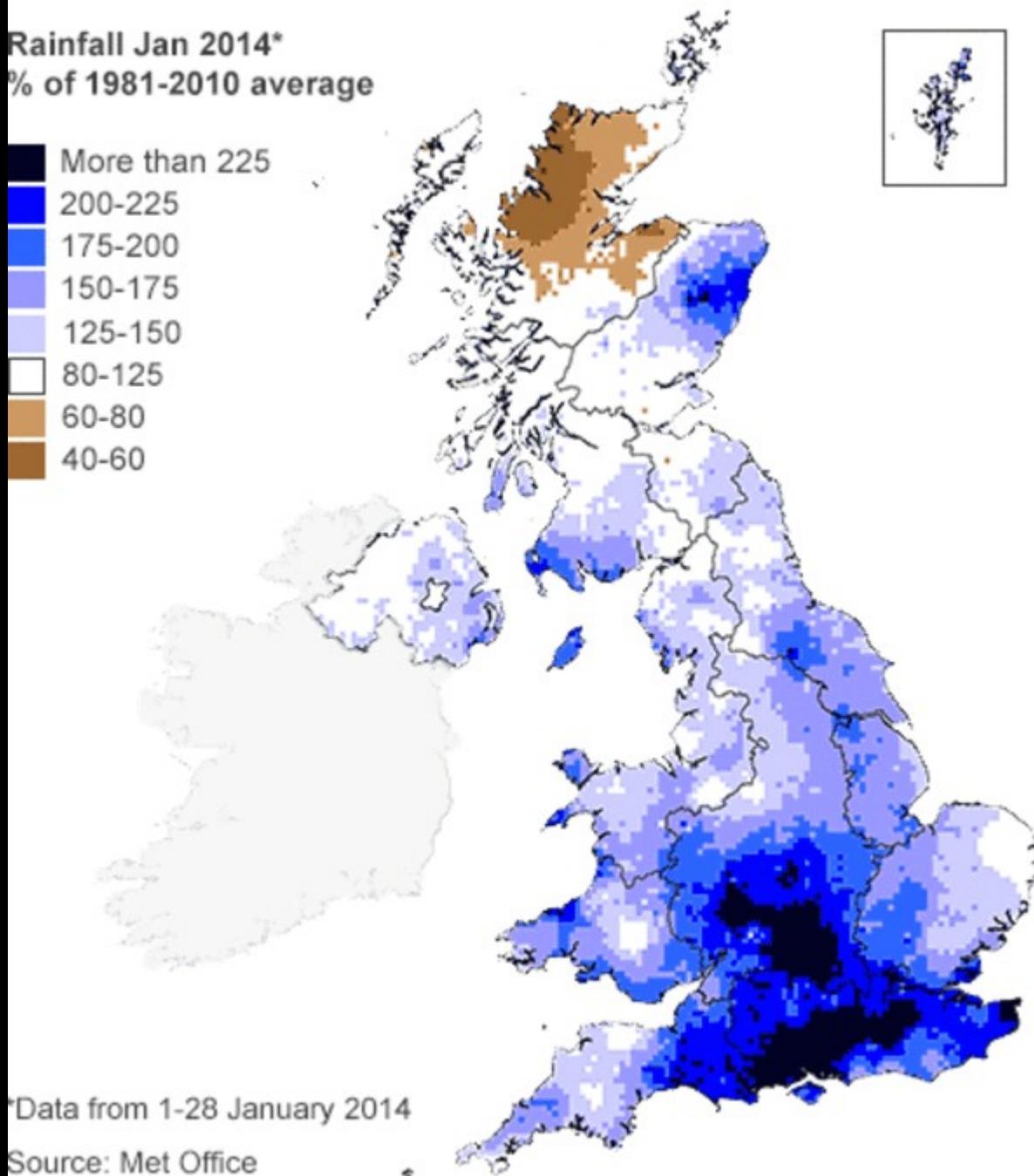
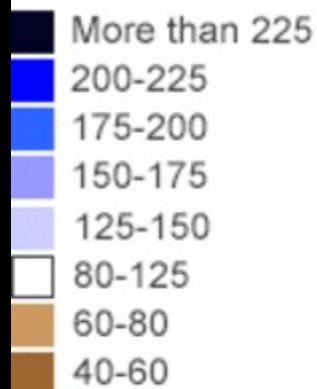
Atmosfærmodellen CCSM, National Center for Atmospheric Research, USA



https://en.wikipedia.org/wiki/2013%E2%80%932014_United_Kingdom_winter_floods#/media/File:River_Darent_in_flood_Eynsford_Bridge_%28geograph_3802654%29.jpg

Record January rainfall in some areas

Rainfall Jan 2014*
% of 1981-2010 average



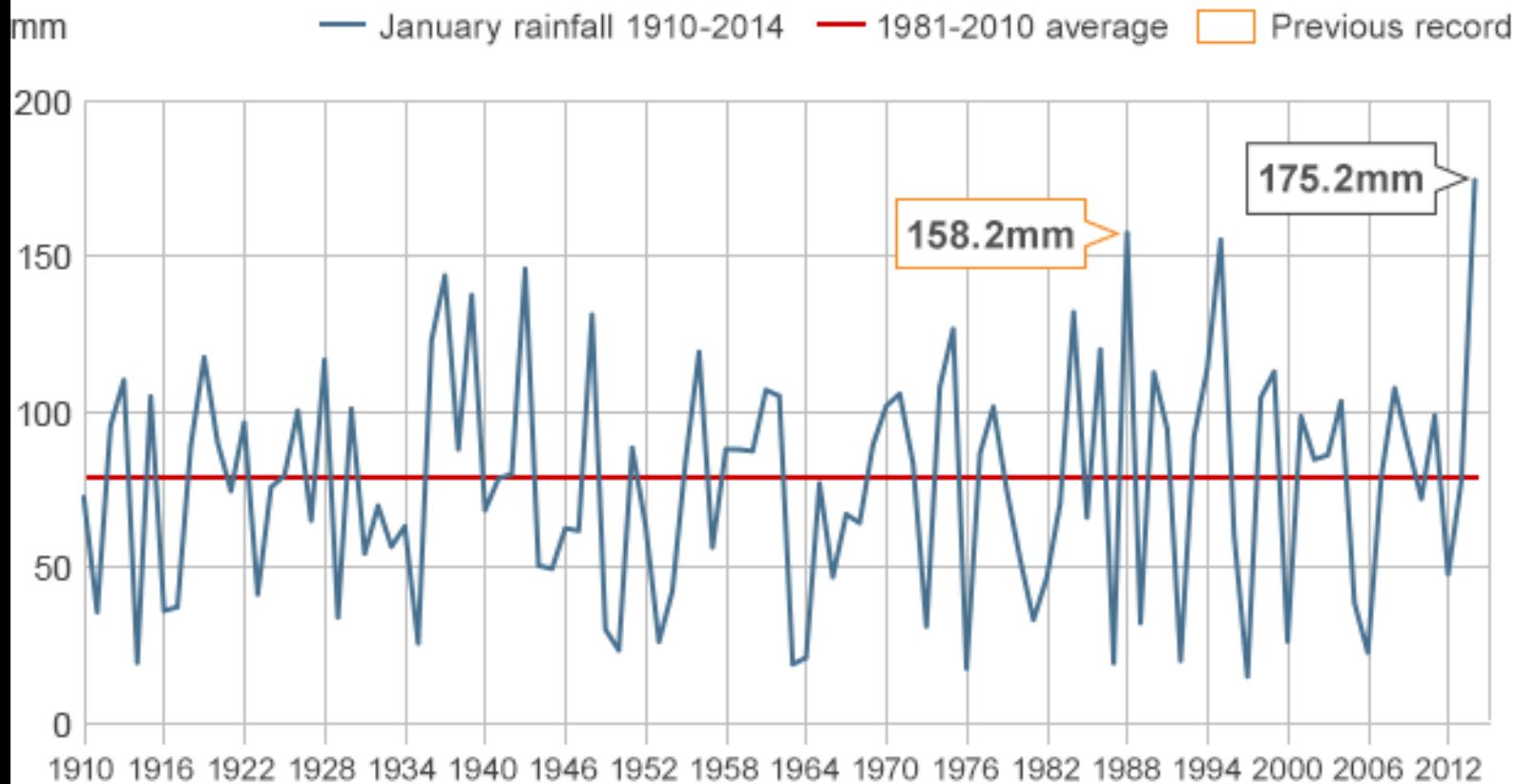
*Data from 1-28 January 2014

Source: Met Office

•

South's wettest January since records began

Rainfall in southeast and central southern England, 1910-2014*



Source: Met Office * Data from 1-28 January 2014

Hvordan kan det globale vindsystemet påvirke flom og tørke?

Fagpedagogisk dag
29. oktober 2015

Irene Brox Nilsen
i.b.nilse@geo.uio.no



Atmosfæremodellen CCSM, National Center for Atmospheric Research, USA

• Dette foredraget er delt i tre deler:



Globale vindstrømmer

Ekstrem tørke



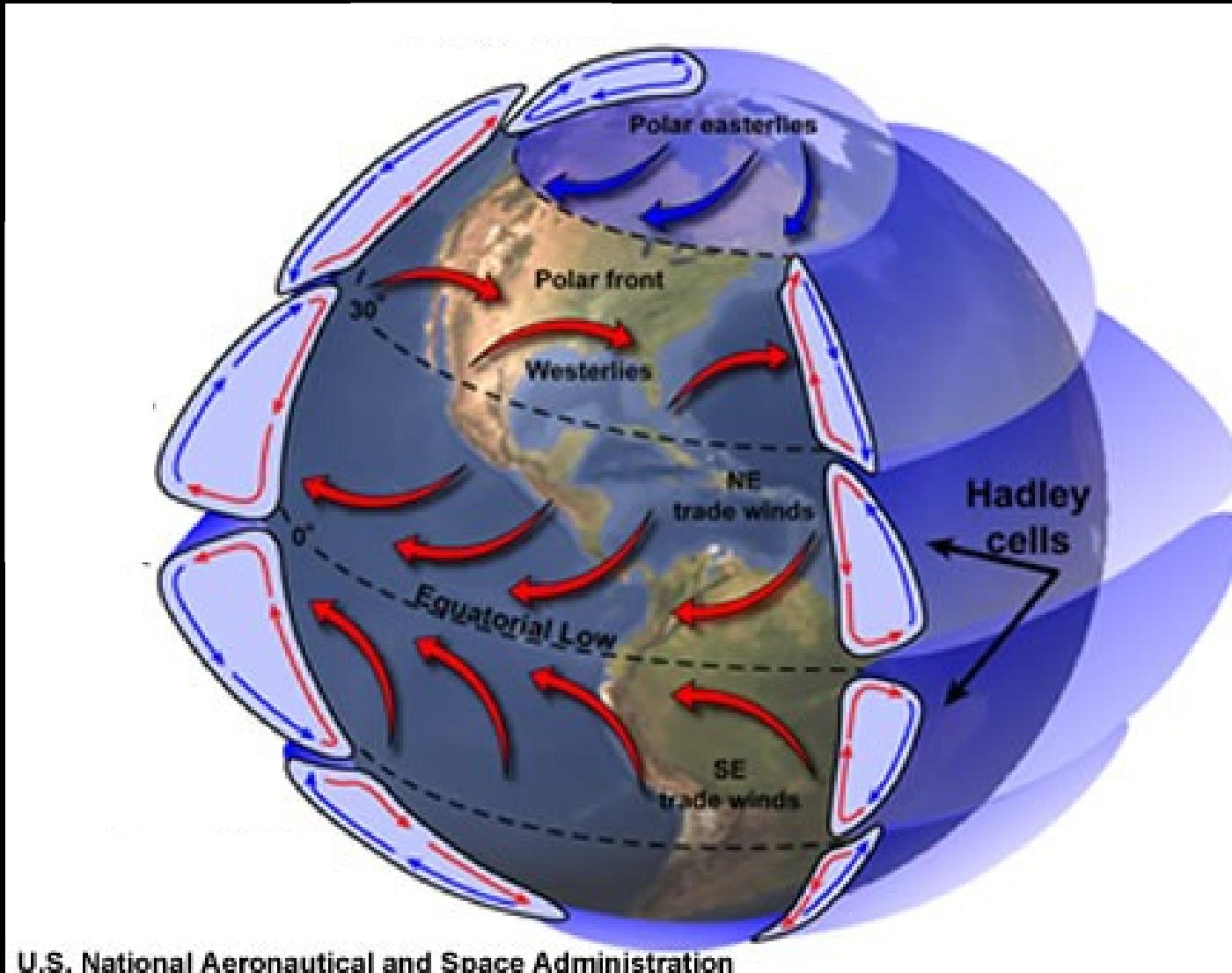
Årsaker til flom og tørke

Tenk om vi hadde gode sesongvarsler



<https://www.youtube.com/watch?v=qh011eAYjAA>

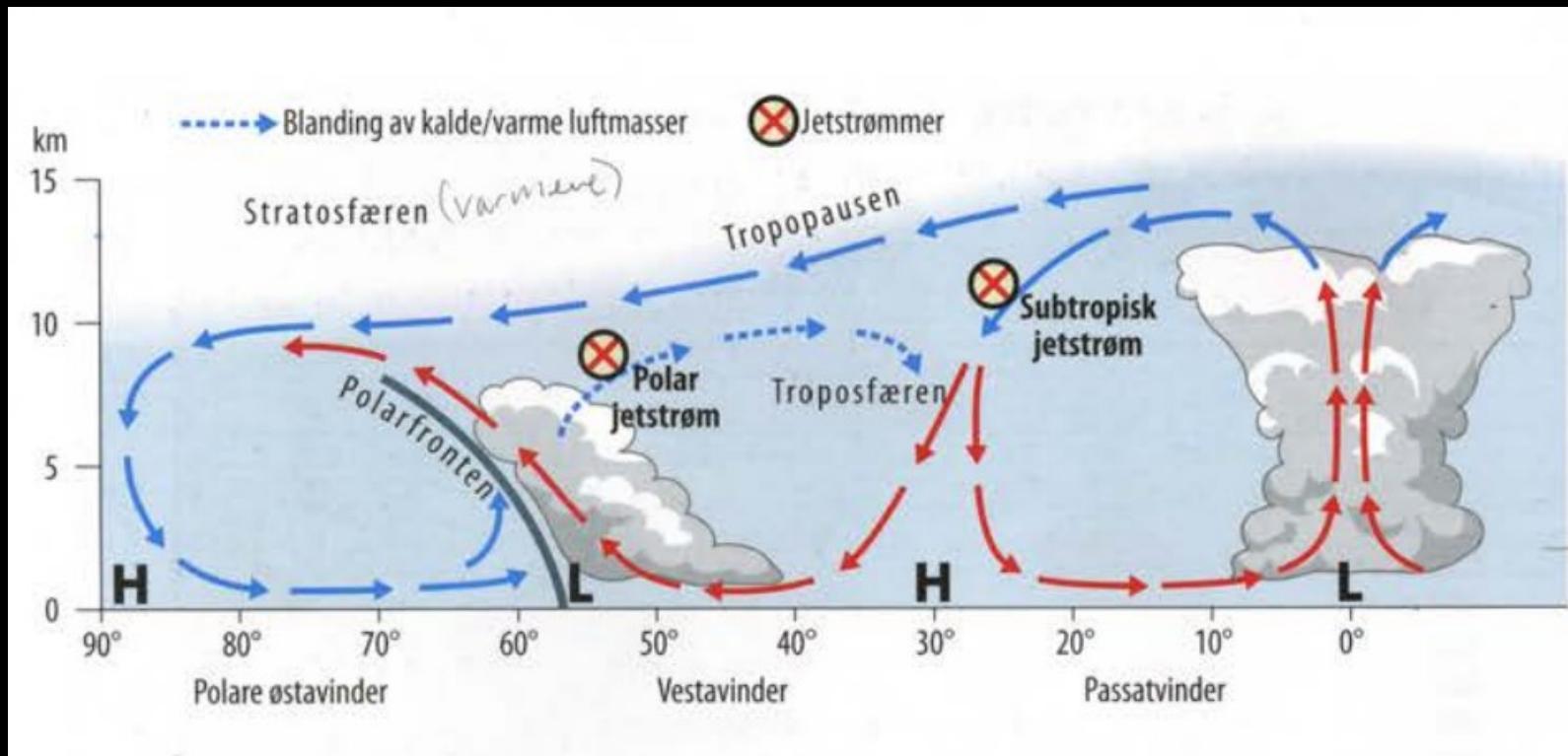
For å utvikle modeller må vi forstå systemet



U.S. National Aeronautical and Space Administration

http://cals.arizona.edu/watershedsteward/resources/module/Climate/images/3d_hadley.jpg

Energien i tropene fraktes mot polene og danner høy- og lavtrykksbelter



Kilde: Karlsen, O. G. 2007. Terra mater: geofag X, geofag 1. Oslo: Aschehoug.

Quiz:

**govote.at
53 63 16**

**I hvilken
måned
er bildet
tatt?**

**Hva skaper
sesonger?**



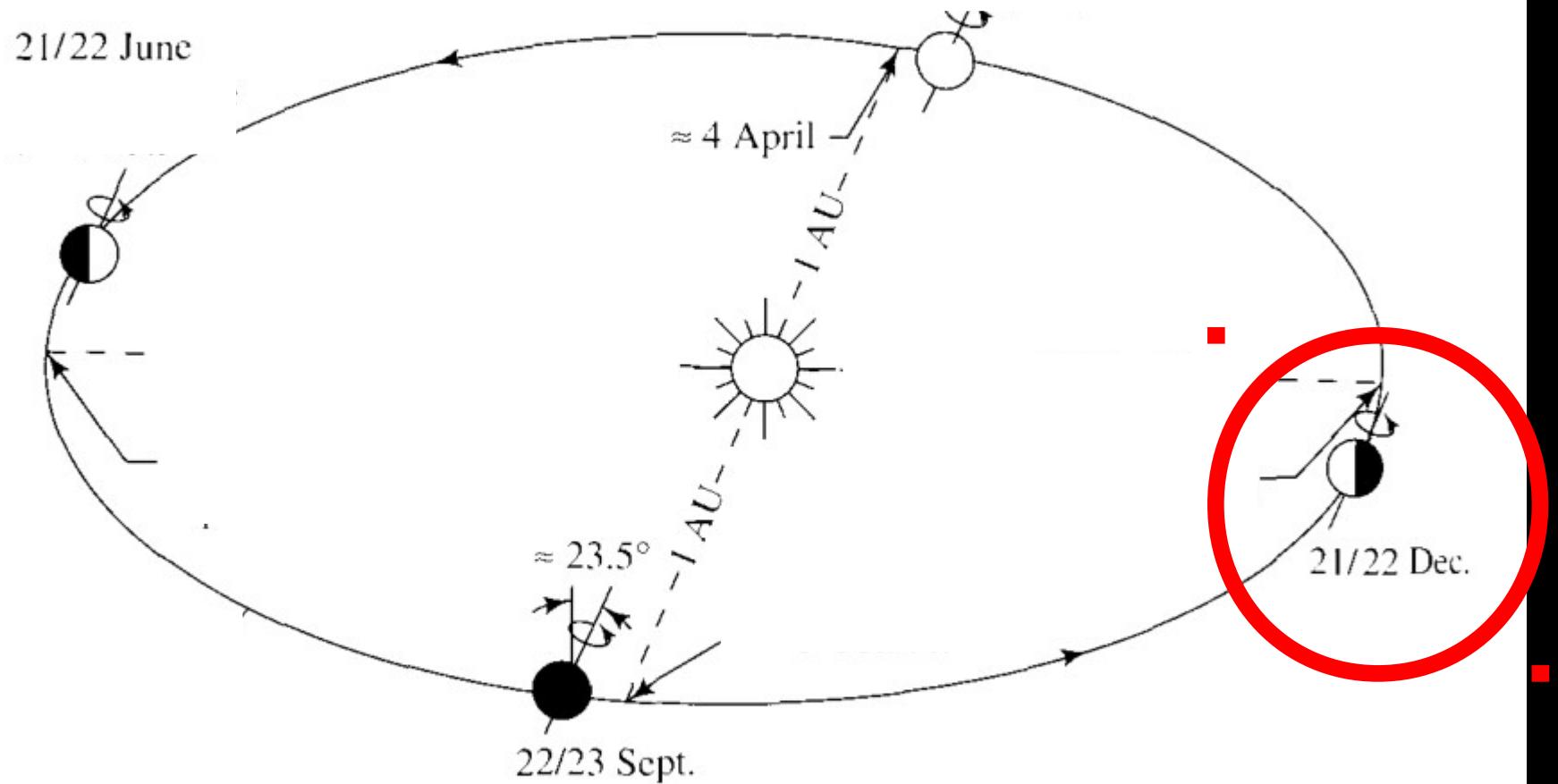


Kilde: http://en.wikipedia.org/wiki/File:The_Earth_seen_from_Apollo_17.jpg



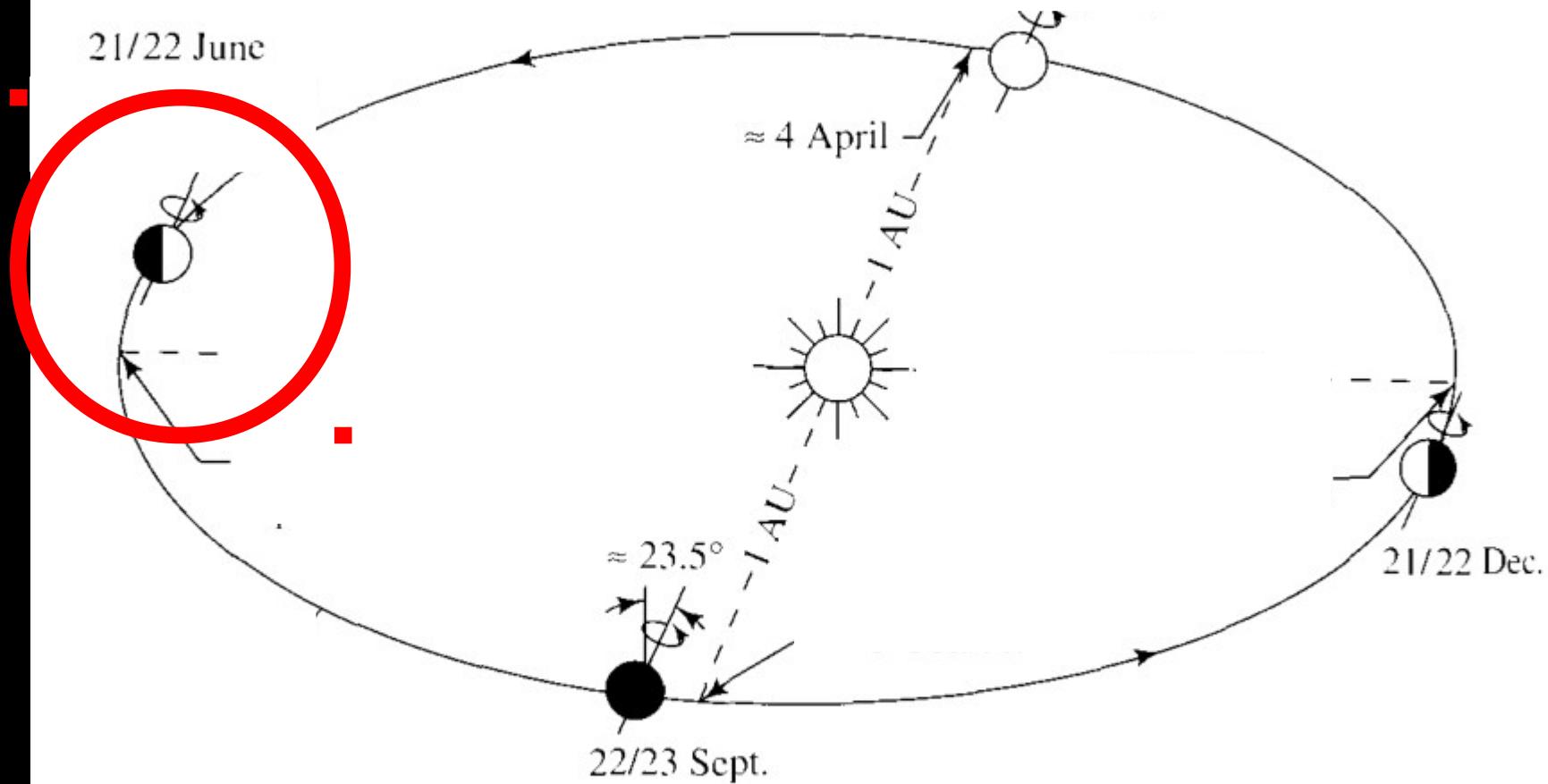
Kilde: http://en.wikipedia.org/wiki/File:The_Earth_seen_from_Apollo_17.jpg

20/21 March

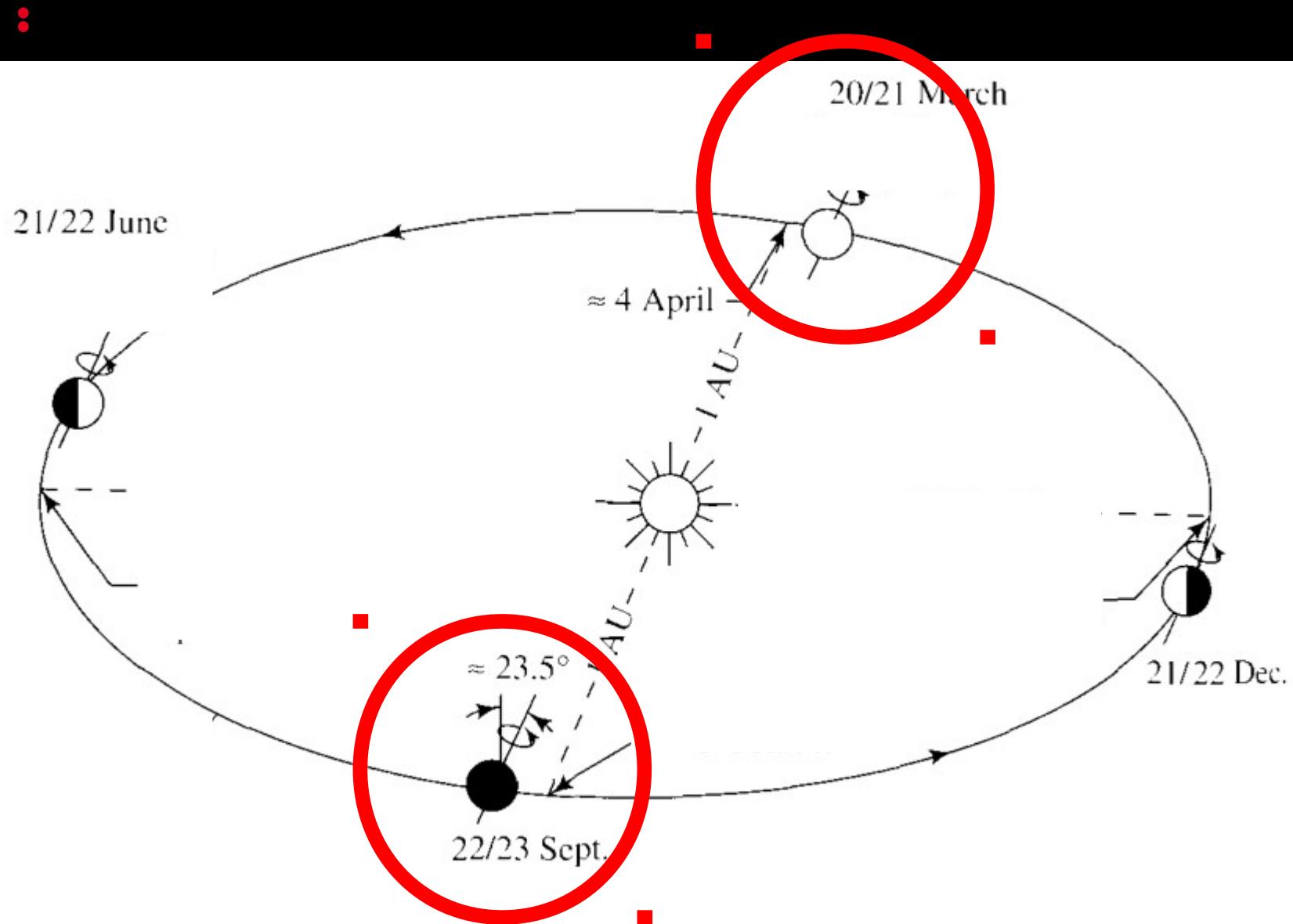


Kilde: Dingman, S. L. 2002. Physical Hydrology, 2nd edition. Prentice Hall.

20/21 March

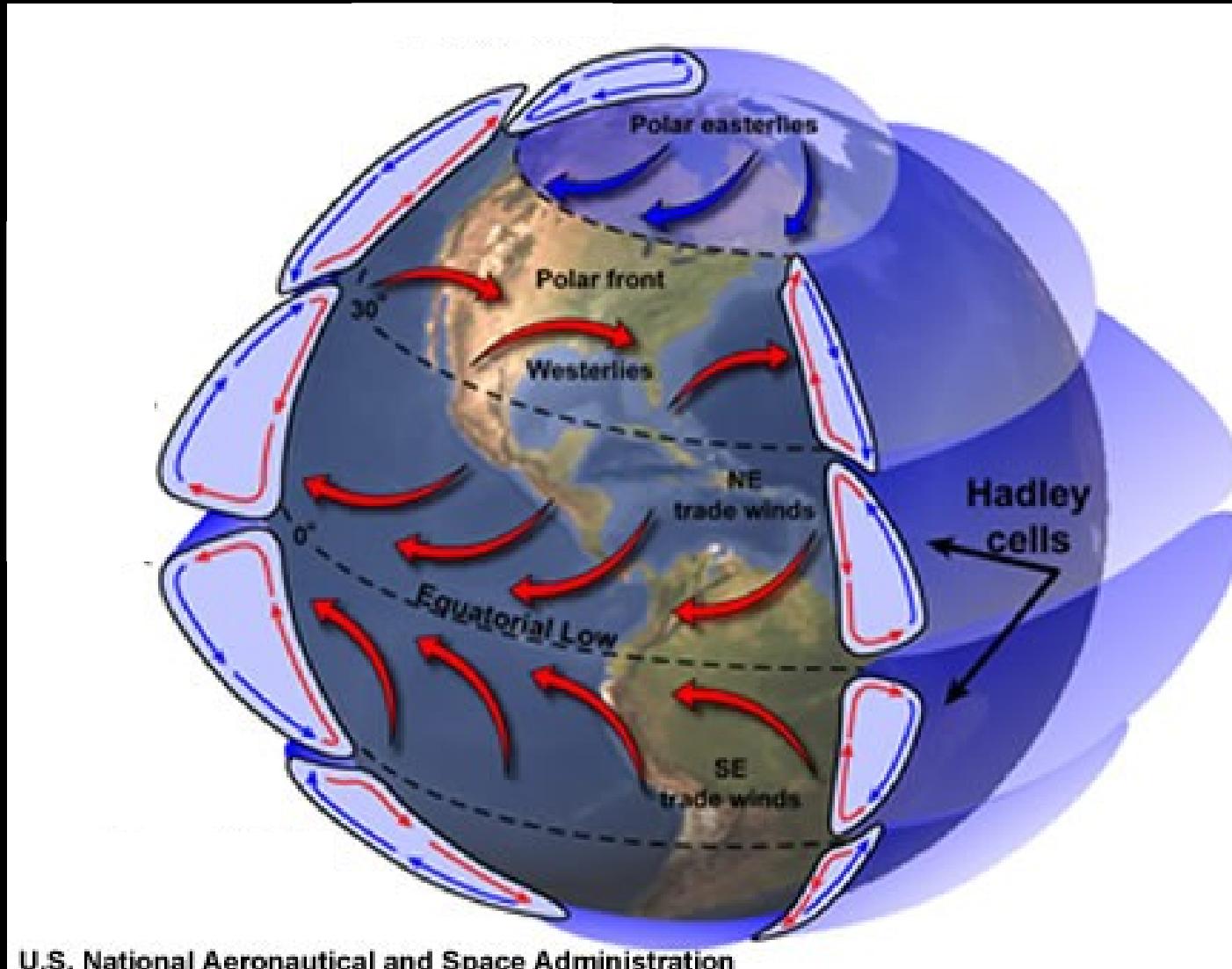


Kilde: Dingman, S. L. 2002. Physical Hydrology, 2nd edition. Prentice Hall.



Kilde: Dingman, S. L. 2002. Physical Hydrology, 2nd edition. Prentice Hall.

Høy- og lavtrykksbeltene flytter seg over året



U.S. National Aeronautical and Space Administration

http://cals.arizona.edu/watershedsteward/resources/module/Climate/images/3d_hadley.jpg

Tørke

Tørke er et relativt begrep.

Må ikke forveksles med:

ariditet
(tørt område)

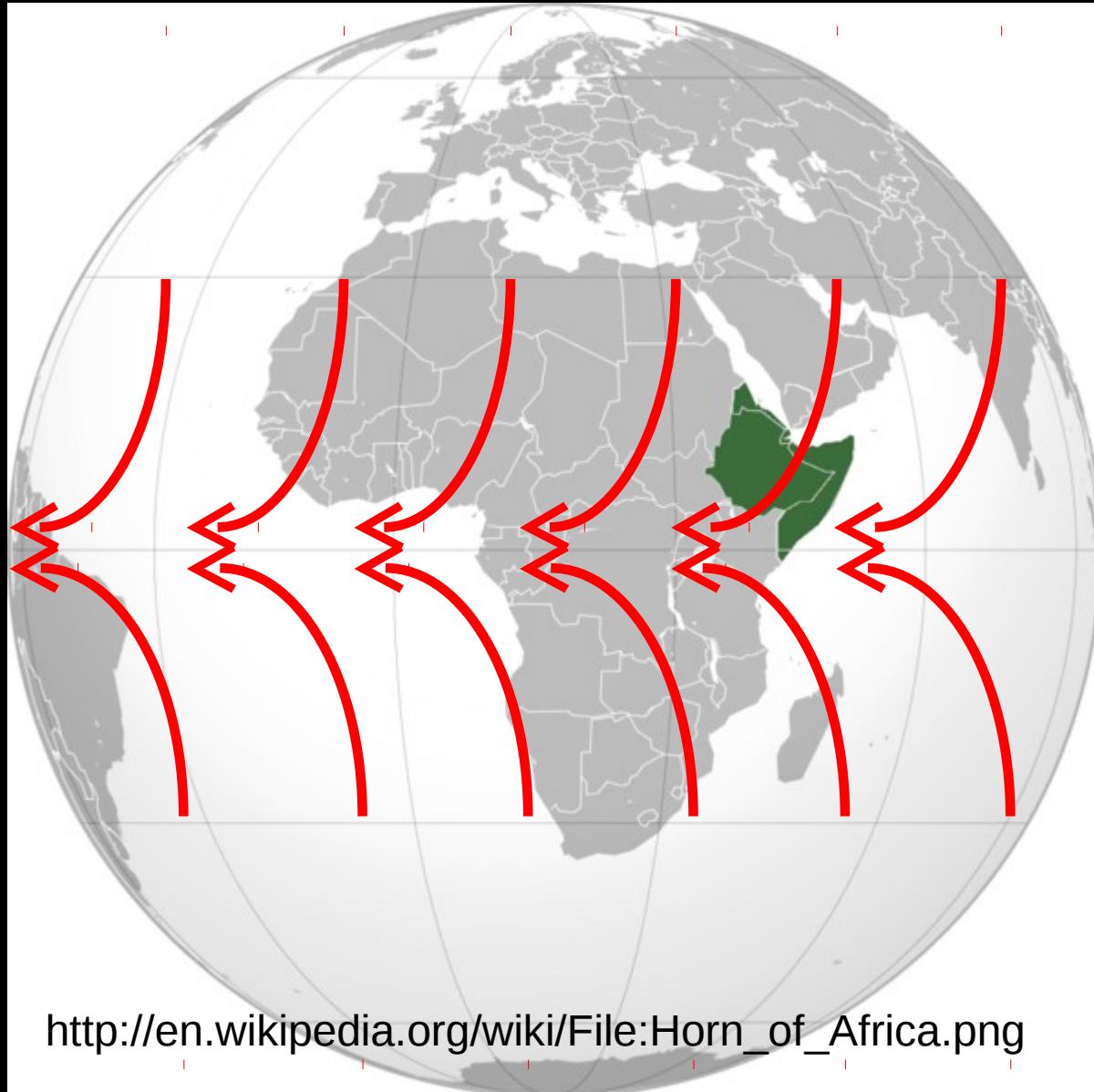
knapphet på vann
(overforbruk)



http://en.wikipedia.org/wiki/File:Horn_of_Africa.png

Passatvinder er østavinder nær ekvator

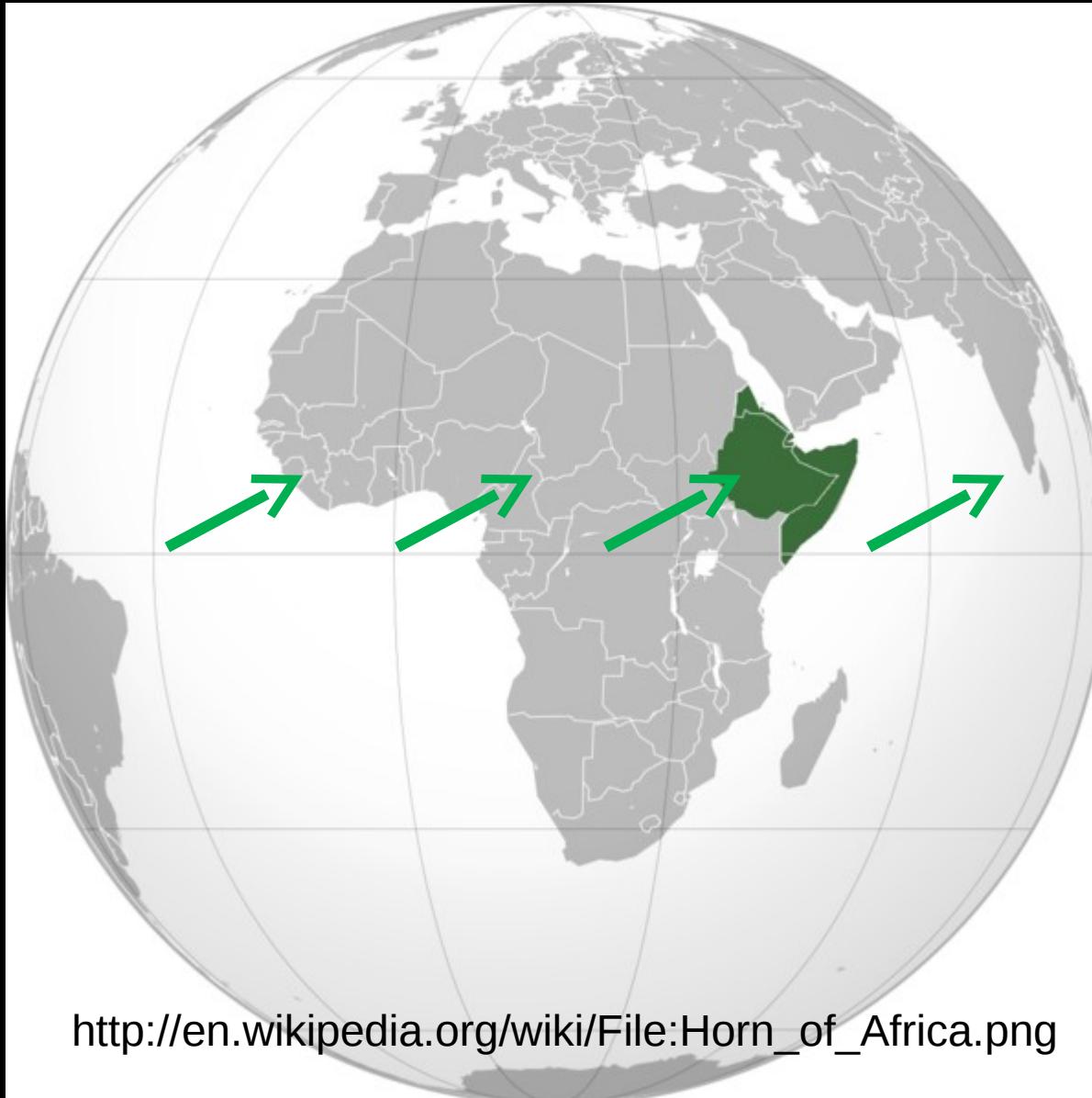
Tørr luft fra
den
Arabiske
halvøy



Monsunvinder skyldes sterke lavtrykk

Sola varmer opp land mer enn hav

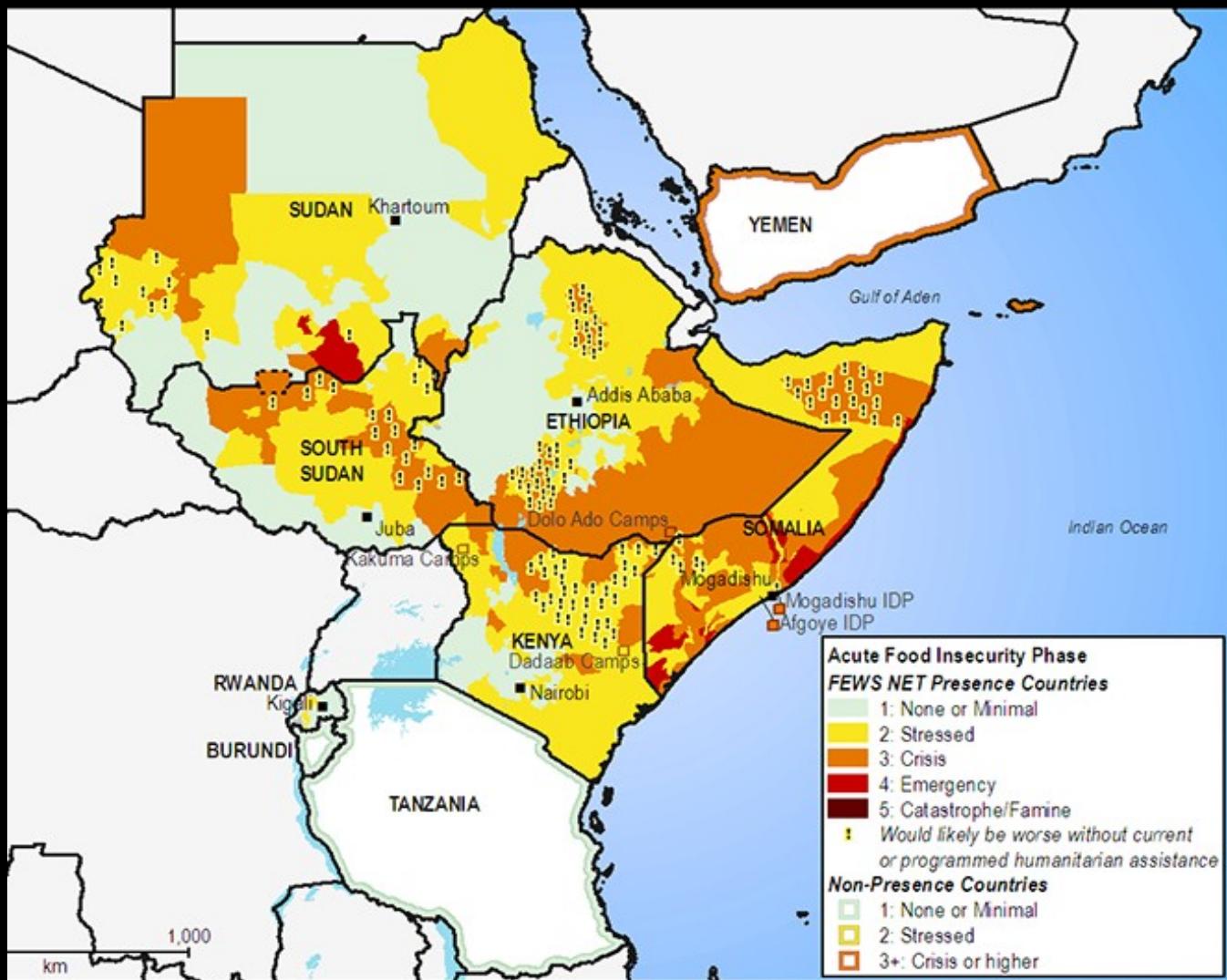
Deklinasjonen gjør at ekvator har to regntider





Tørke på Afrikas horn (2011)

- Jordbruk
- Økt matpris
- Sykdom
- Urent vann
- Migrasjon





Tørke på Afrikas horn (2011)





31 October 2011 Last updated at 11:17 GMT

Share

Andrew Harding

Africa correspondent

[More from Andrew](#) | [Follow Andrew on Twitter](#)



Rains ease Somali drought

[COMMENTS \(15\)](#)

The long drought has lifted in southern and central Somalia, with fairly good rains now falling across much of those regions gripped by famine.

The rain brings some risks. There's particular concern among aid workers about communicable diseases like cholera spreading, above all in the crowded camps in Mogadishu.

Measles is perhaps the biggest threat, although that has less to do with the rains and more to do



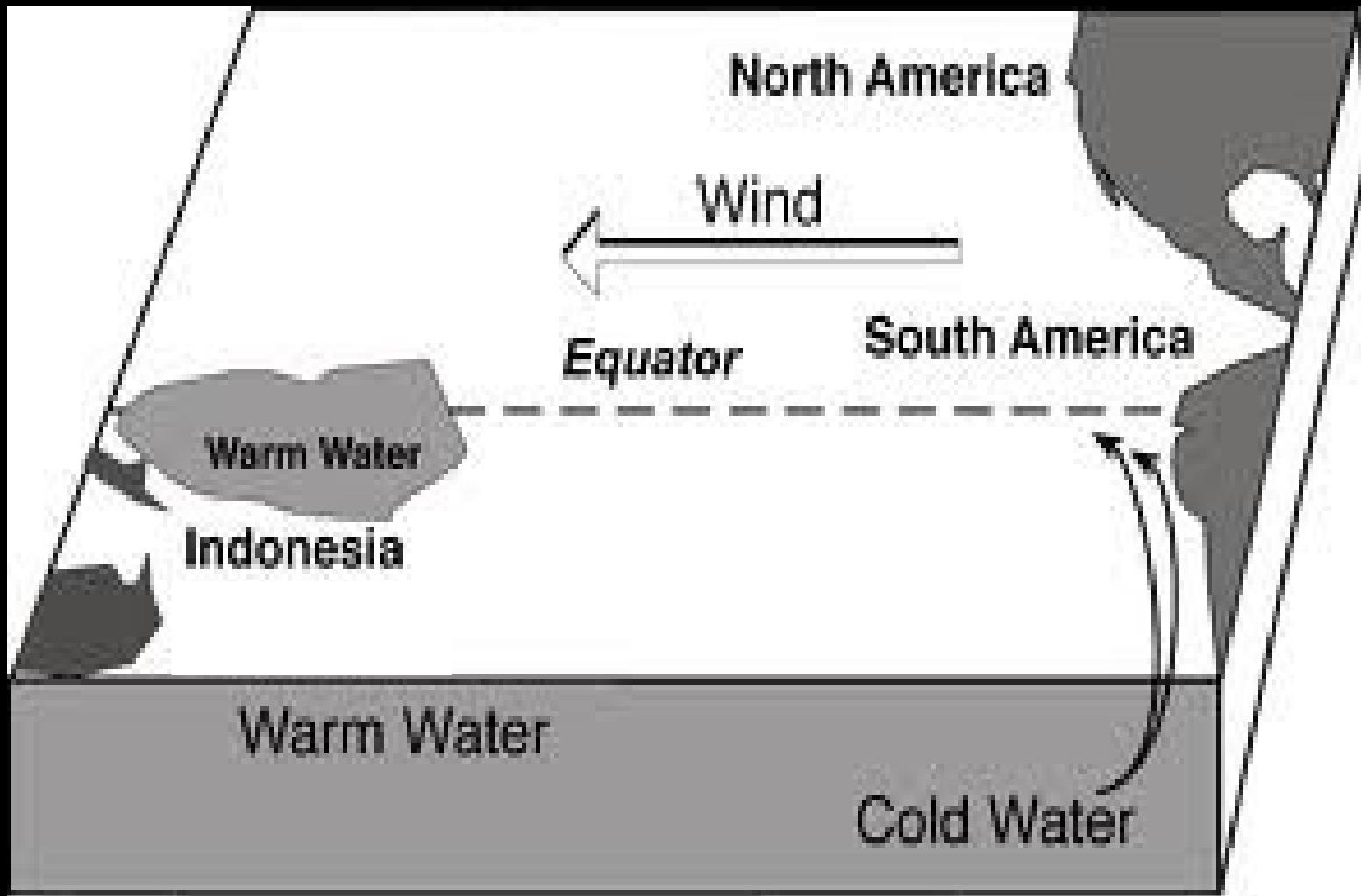
AFP

Hundreds of thousands are sheltering in refugee camps in Kenya after fleeing the famine in Somalia

<http://www.bbc.co.uk/news/world-africa-15520332>

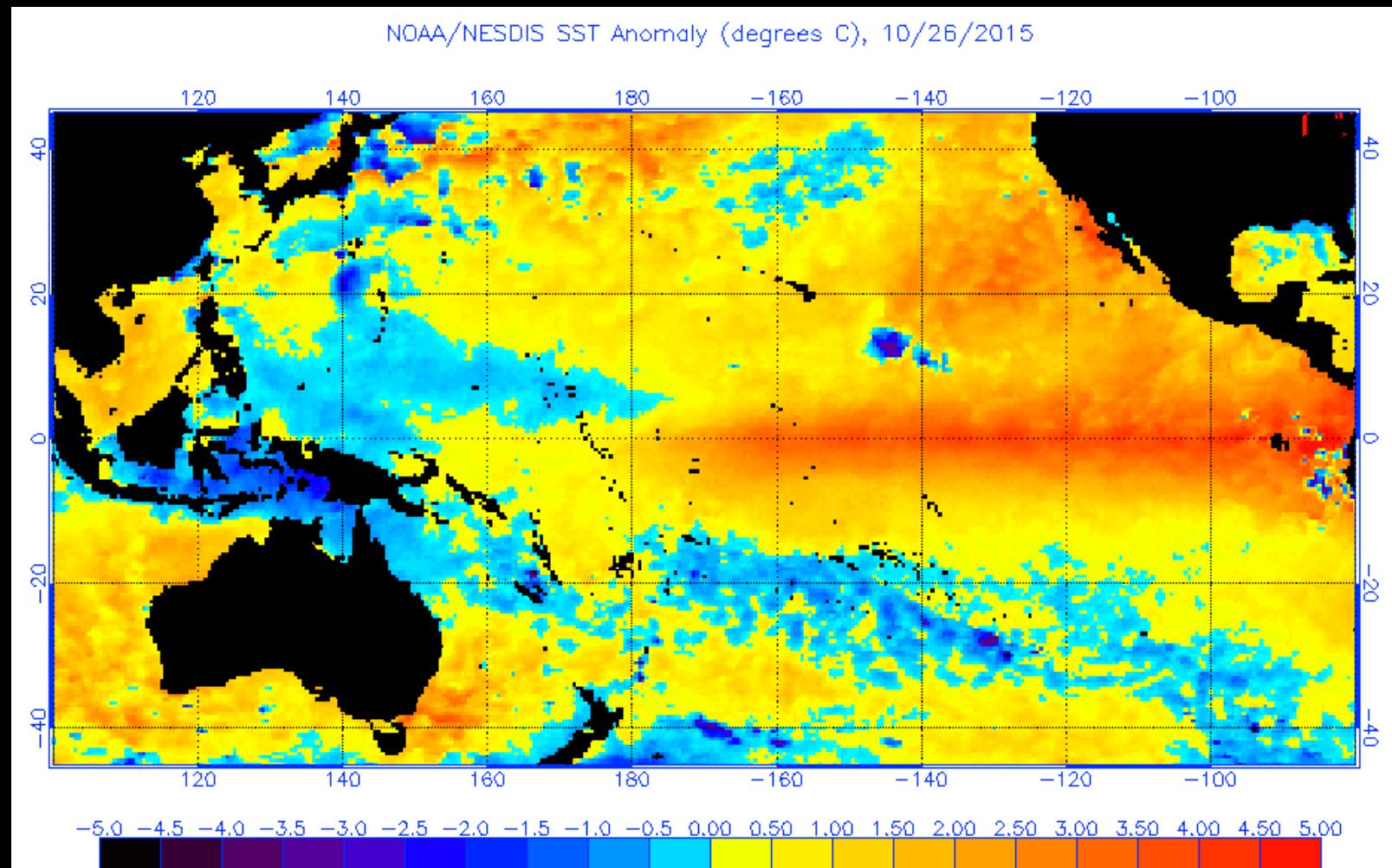
<http://www.youtube.com/watch?v=Skz0Rgchm6g>

ENSO frigjør eller blander inn varme i havet



http://en.wikipedia.org/wiki/El_Ni%FAo-Southern_Oscillation

El Niño-år er varmere enn normalt



<http://www.ospo.noaa.gov/data/sst/anomaly/2015/anomp.10.26.2015.gif>,
se også bloggen til Terje Wahl på forskning.no.



El Niño kan skape tørke og flaum verda over

Verda er på veg inn i ein kritisk periode. Frå oktober til januar ventar ein at ekstremvêret El Niño vil ha sin topp. Det kan skape flaum og tørke i land over heile verda.



El Niño kan råke land verda over. Hjelpeorganisasjonen Care trur dei markerte landa ovanfor vil bli råka. Både tørke og flaum kan bli følgene av vêrfenomenet.

FOTO: NRK

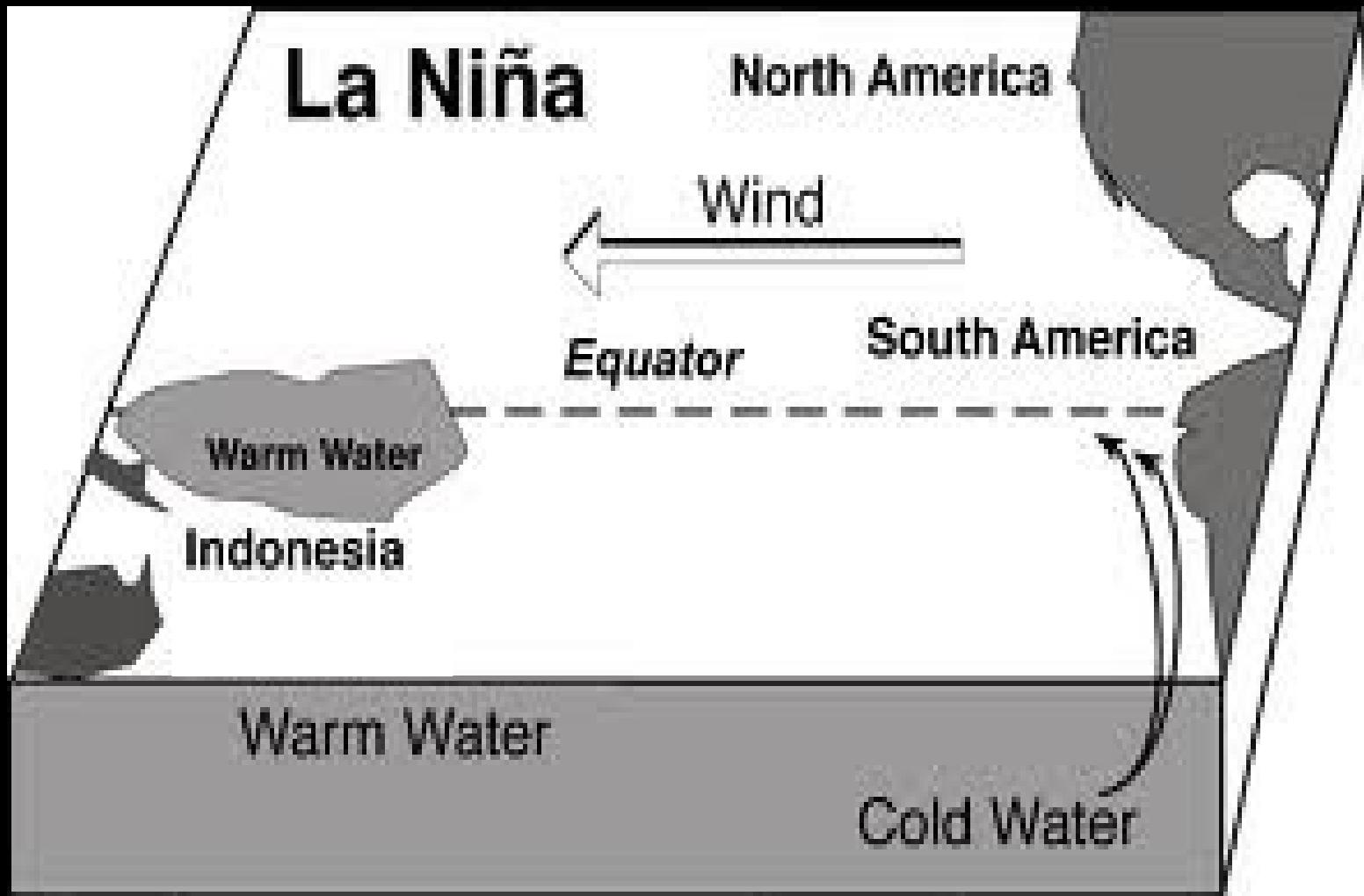


Journalist
Vegard Tjørhom
[@vtjorhom](#)

[MER OM KLIMA OG MILJØ](#)

Publisert i dag, for 10 timer siden

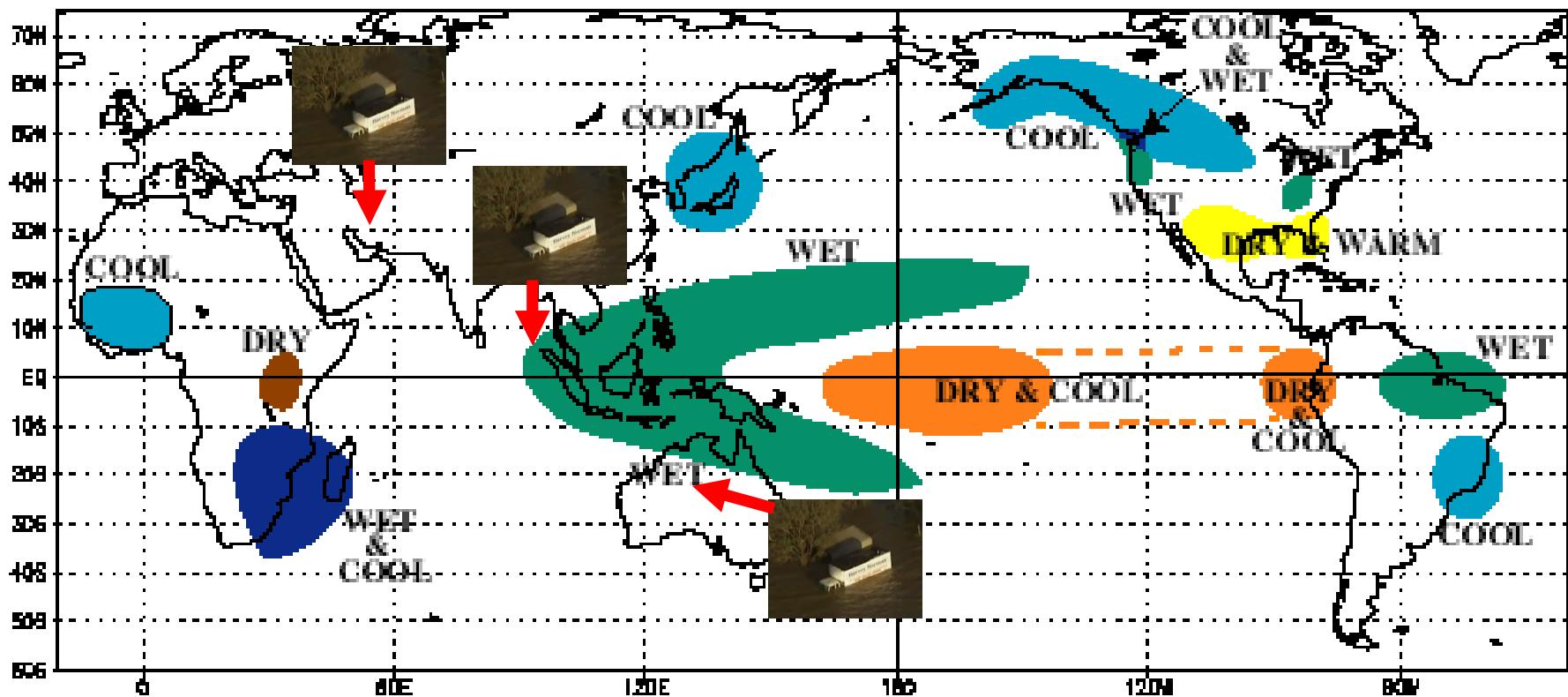
• Under La Niña føres varme ned i havet



http://en.wikipedia.org/wiki/El_Ni%F1o-Southern_Oscillation

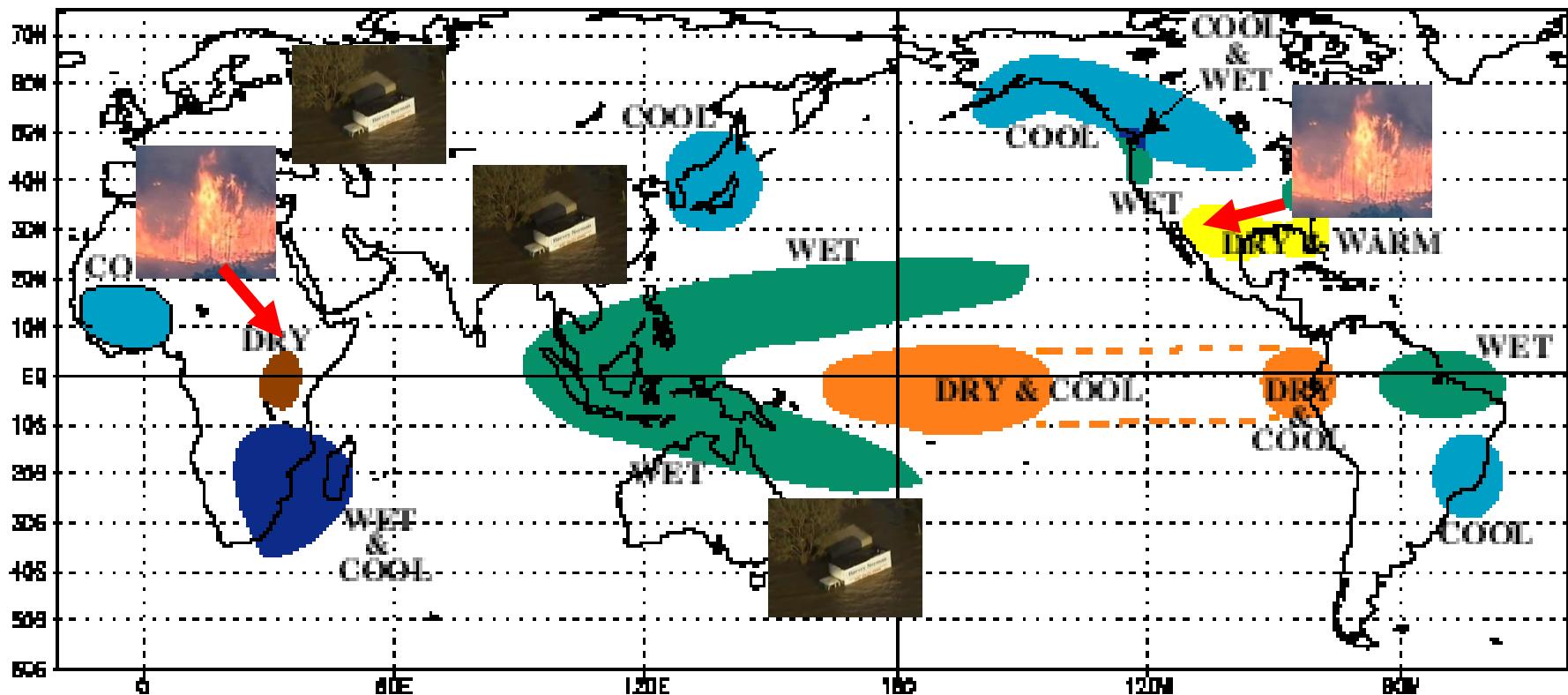
La Niña kan bidra til både flom og tørke

COLD EPISODE RELATIONSHIPS DECEMBER - FEBRUARY



La Niña kan bidra til både flom og tørke

COLD EPISODE RELATIONSHIPS DECEMBER - FEBRUARY

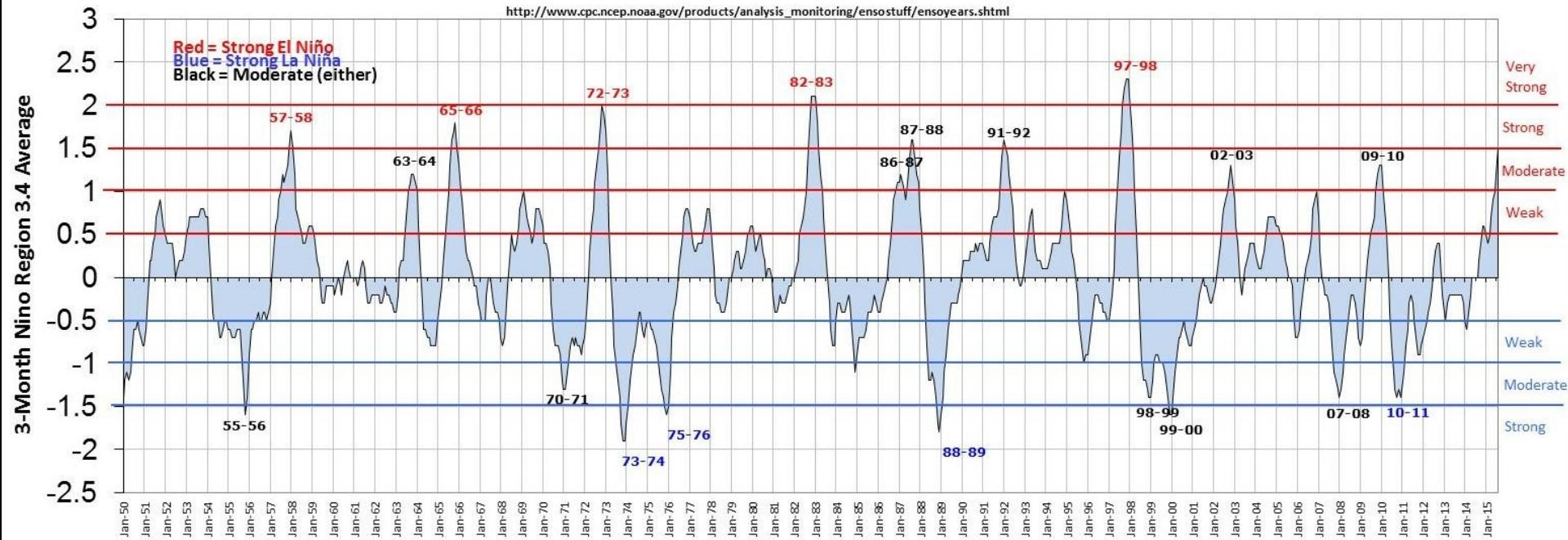




ENSO har stor påvirkning på tørke og flom verden rundt, fordi regnet flyttes fra der det normalt regner mye, til der det normalt regner lite

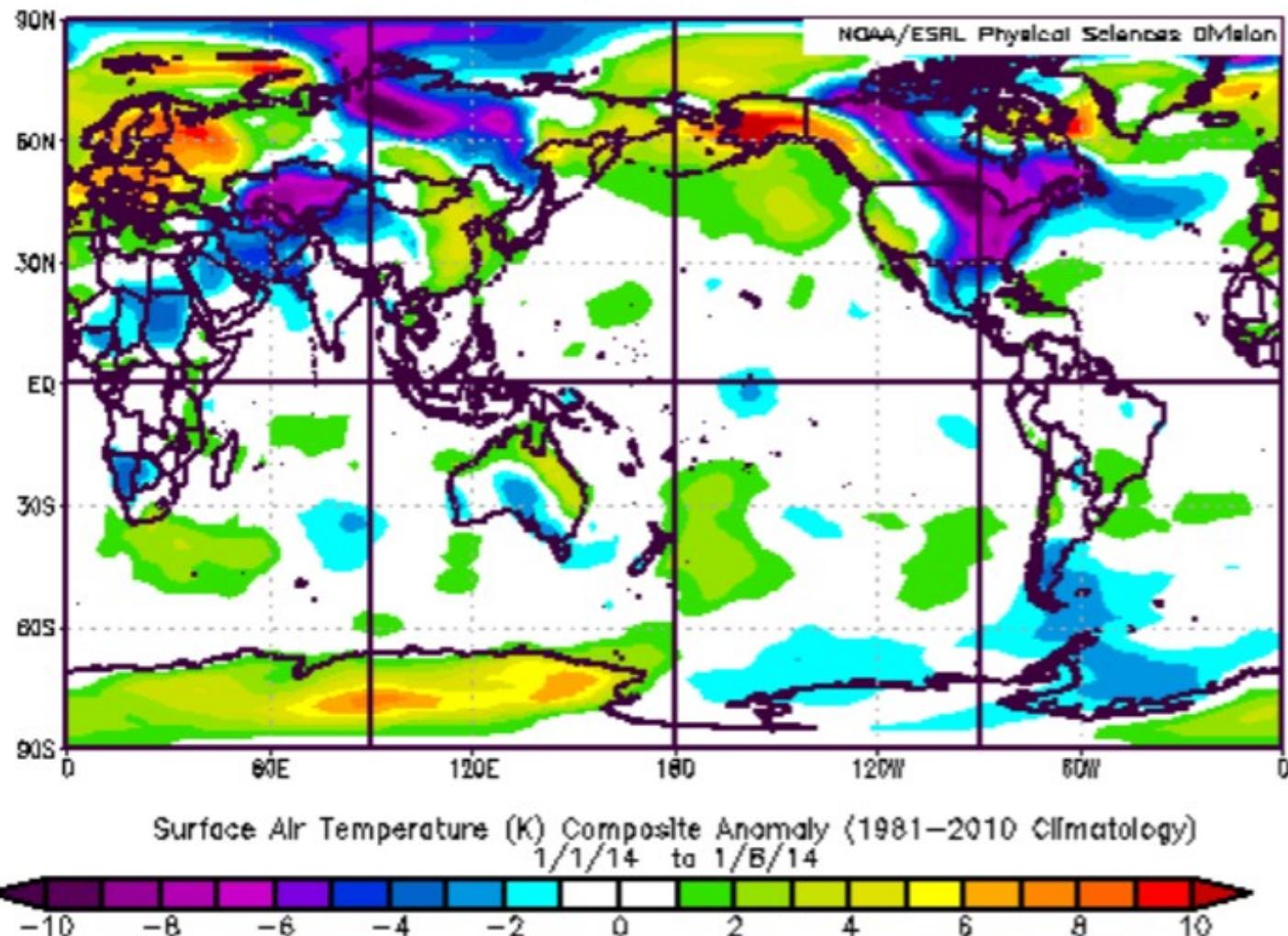
Oceanic Niño Index (ONI)

http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ensoyears.shtml



<http://ggweather.com/enso/oni.jpg>

NCEP/NCAR Reanalysis

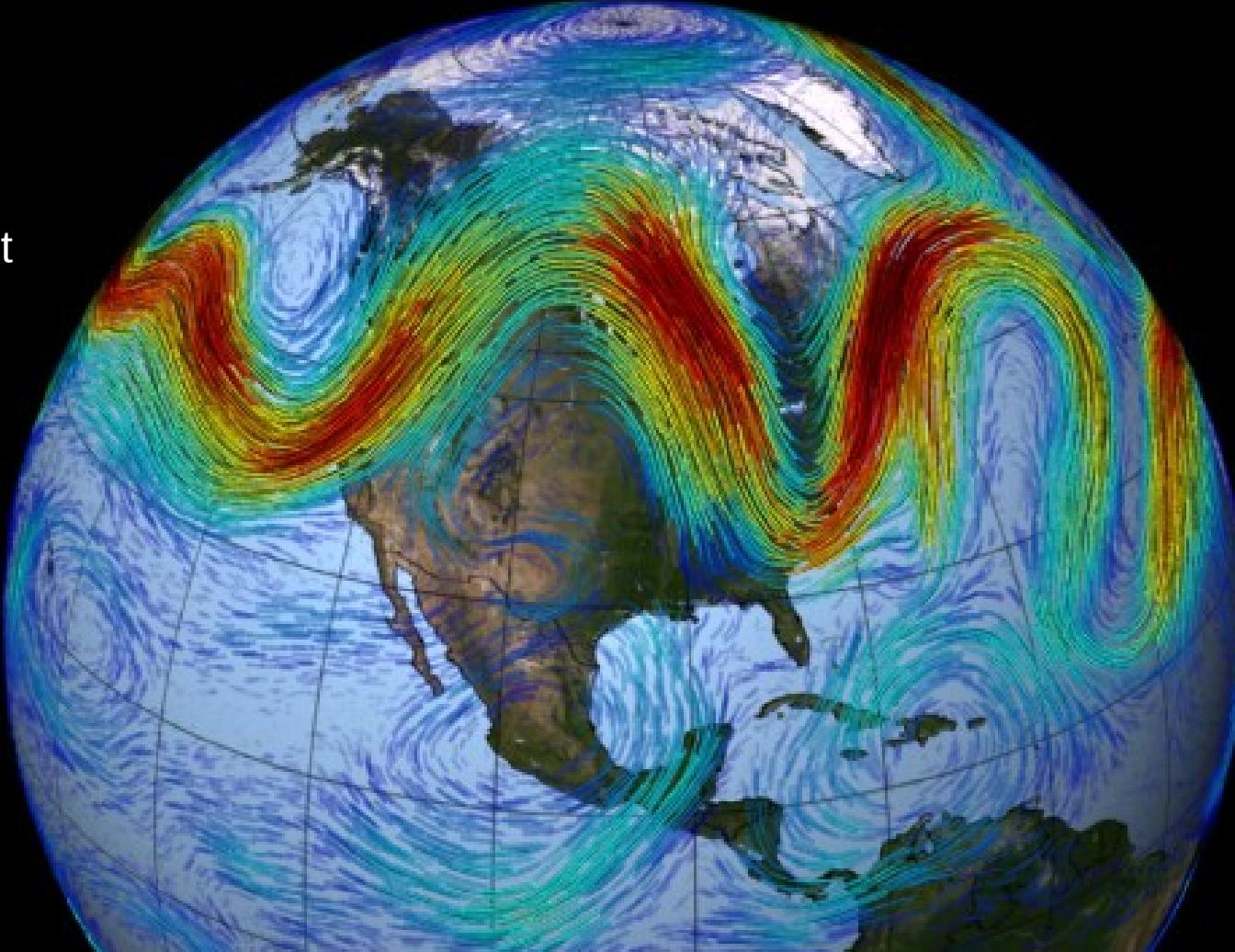


http://www.metoffice.gov.uk/media/pdf/1/2/Recent_Storms_Briefing_Final_SLR_20140211.pdf

Jetstrømmen er raske vinder nær tropopausen

Lavtrykk i
Vestavindsbeltet
dannes på
jetstrømmen.

2014: sterk
jetstrøm,
fuktig luft fra
Nord-Amerika



<https://svs.gsfc.nasa.gov/cgi-bin/details.cgi?aid=3864>

Typisk form på jetstrømmen under La Niña



Vinterflommen 2014 knyttes til lavtrykk og regn over Indonesia

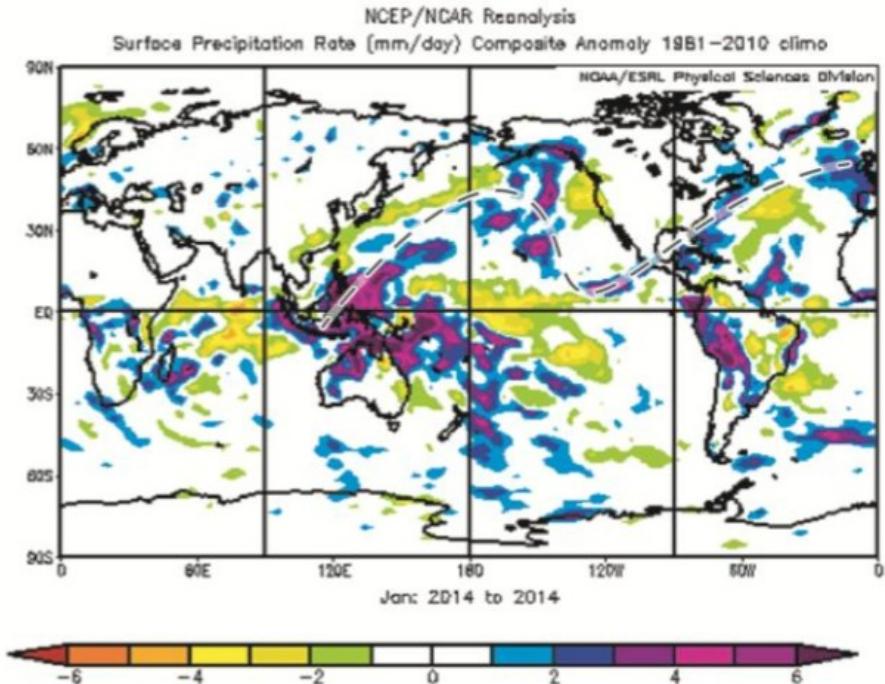
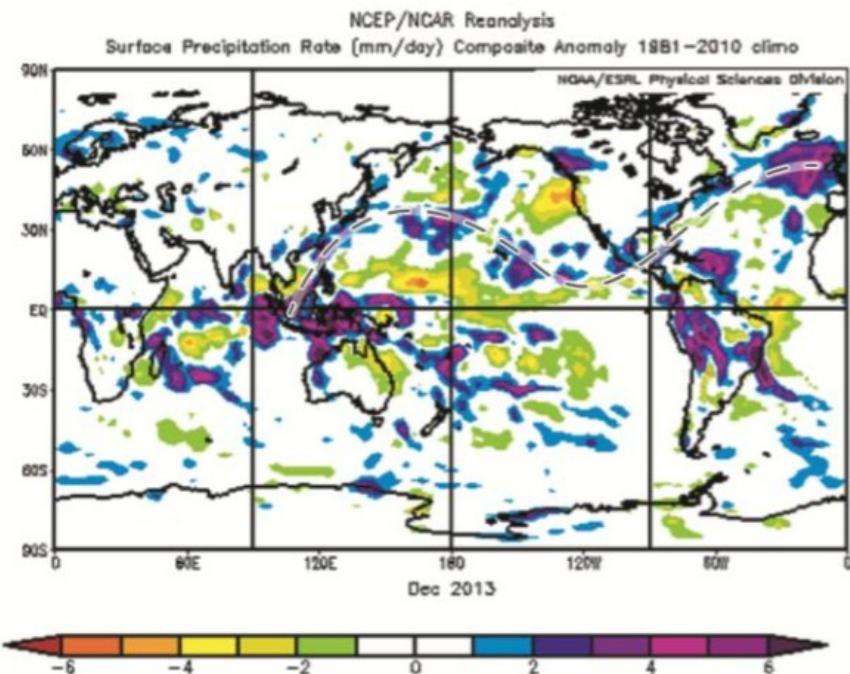
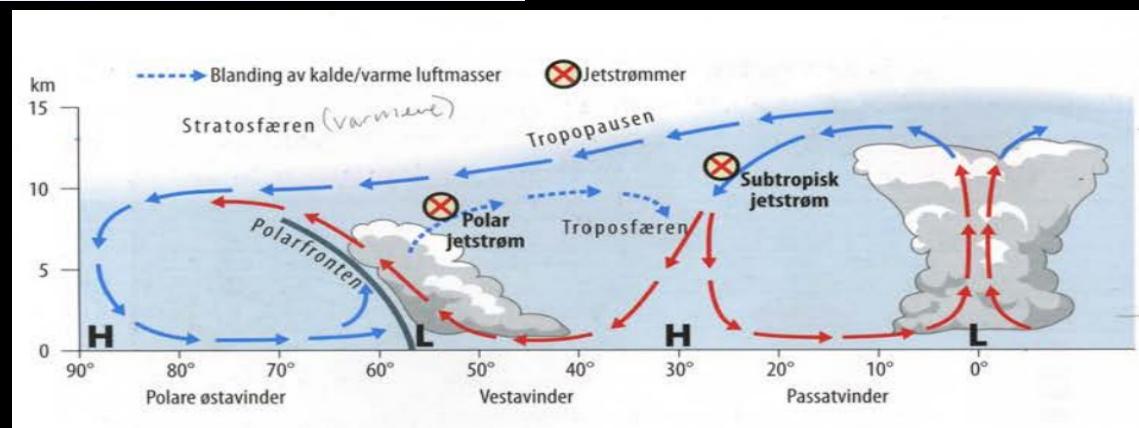
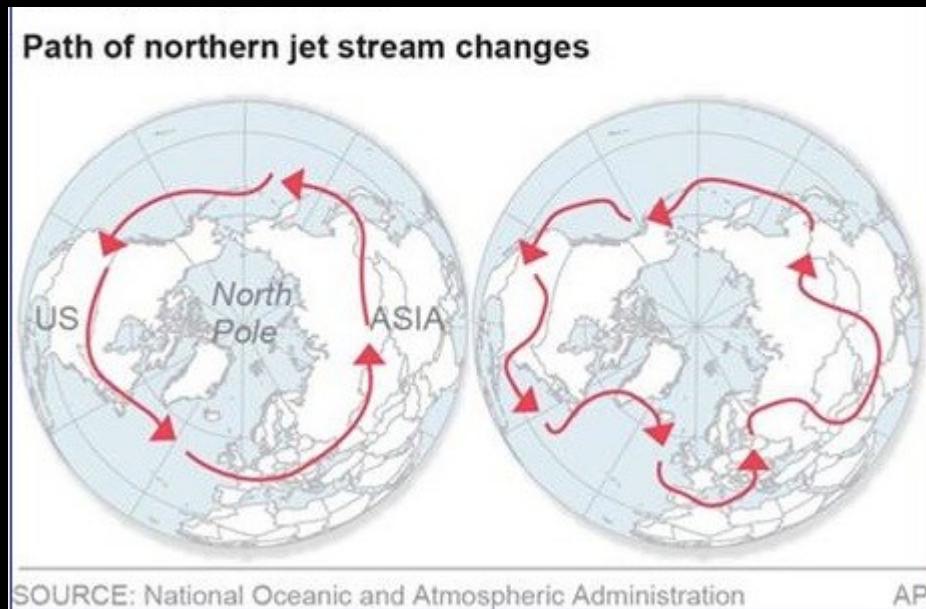


Figure 17: Monthly average precipitation anomalies (mm/day) for December 2013 (left panel) and January 2014 (right panel). The dashed line highlights the sequence of disturbances along the

http://www.metoffice.gov.uk/media/pdf/1/2/Recent_Storms_Briefing_Final_SLR_20140211.pdf

Buklinger på jetstrømmen kan skyldes oppvarming i Arktis



• Quiz til slutt (govote.at, 53 63 16)

Hvilke faktorer førte til flom i Storbritannia vinteren 2014?

- a) Sørlig polarfront over Europa ga varme luftmasser
- b) Sterk luftstrøm førte fuktig luft fra Nord-Amerika
- c) El Nino førte til varmere hav nær Australia



:

Riktig svar er:

b) Sterk luftstrøm førte fuktig luft fra Nord-Amerika

Det var ikke La Nina vinteren 2014, men jetstrømmen fulgte likevel et slikt mønster.

Kraftig bukling førte kald luft sørover i USA, og jetstrømmen ble styrket.

Fuktig luft fra Mexicogulfen ble ført med jetstrømmen til England.



:

Youtube-kanal for geofag-formidling:

ClimaByte

**vi er på Twitter,
Youtube-kanalen
starter våren 2016**

