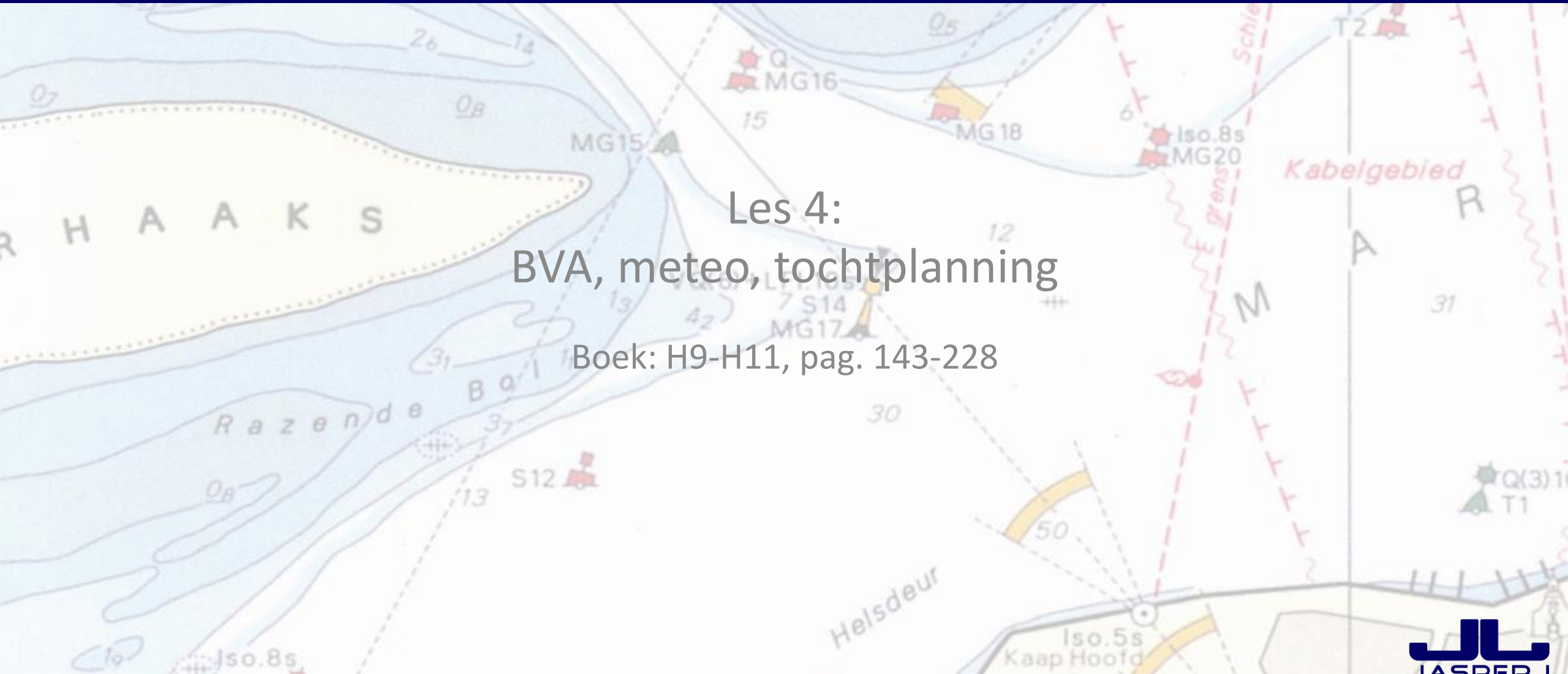


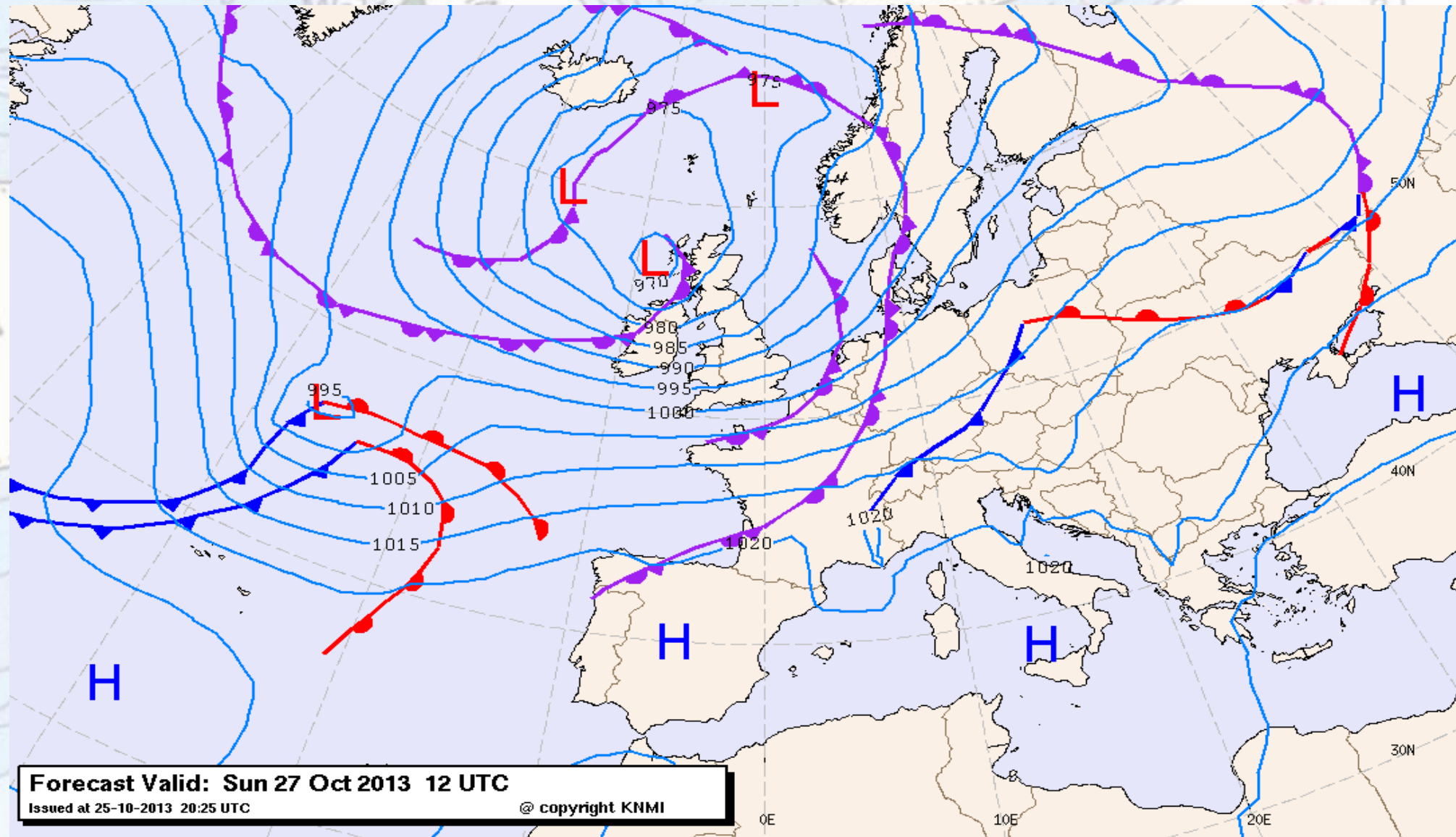
Cursus Kust Navigatie



Les 4: BVA, meteo, tochtplanning

Boek: H9-H11, pag. 143-228

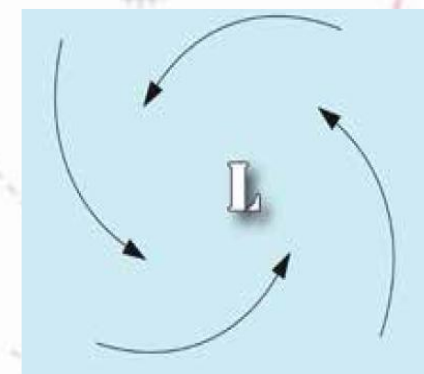
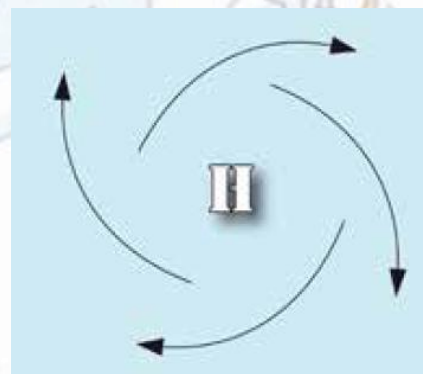
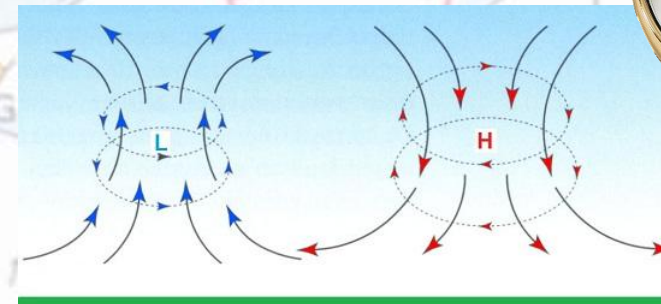
Luchtdruksystemen



Luchtdrukssystemen (2)

Belangrijke begrippen:

- Luchtdruk: hectoPascal (hPa), vroeger mbar; gemeten met barometer
 - Verschil in druk grotendeels door temperatuur: warme lucht stijgt, dus druk omlaag en koude lucht daalt en geeft hogere druk.
 - Temperatuurverschillen tussen polen en evenaar, vaste land en oceanen en tussen dag en nacht.
- Hoge/lage drukgebieden
 - draairichting
 - pooltendens
 - tussen 950 en 1050 hPa
 - scheiding H/L bij 1013 hPa
- Met je neus in de wind ligt het lagedruk gebied rechtsachter je (wet van Buys Ballot).



Luchtdrukssystemen (3)

Belangrijke begrippen:

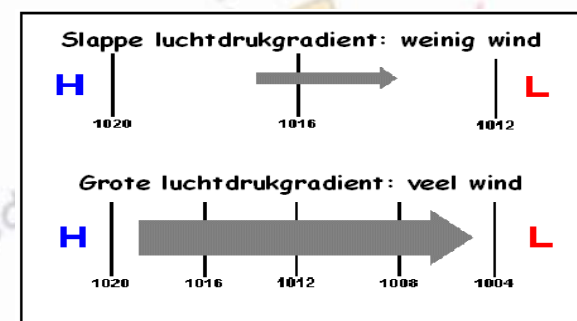
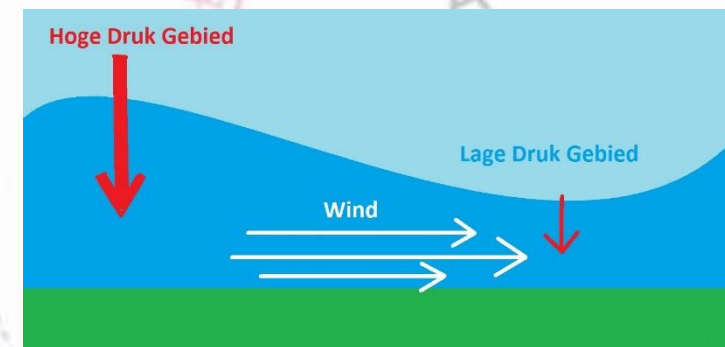
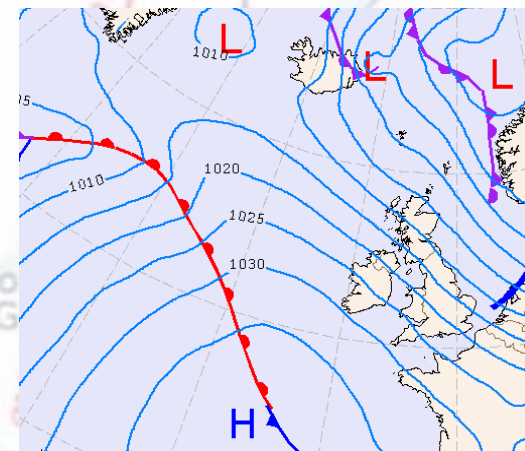
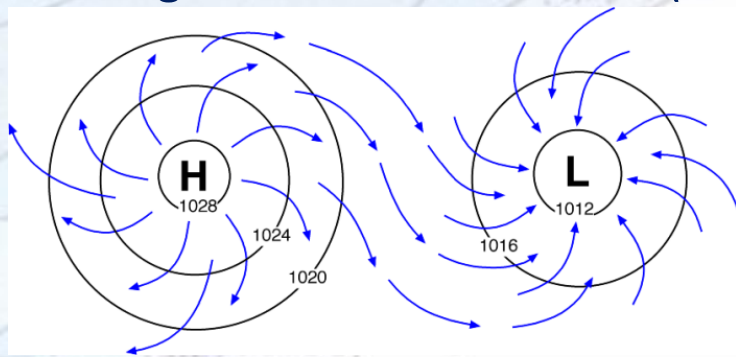
- Isobaren

Gebieden met dezelfde druk worden door lijnen verbonden. Onderlinge afstand meestal 5 hPa.

- Ontstaan van wind

Doordat lucht beweegt van plaatsen met hoge druk, naar plaatsen met lage druk. Op zoek naar evenwicht.

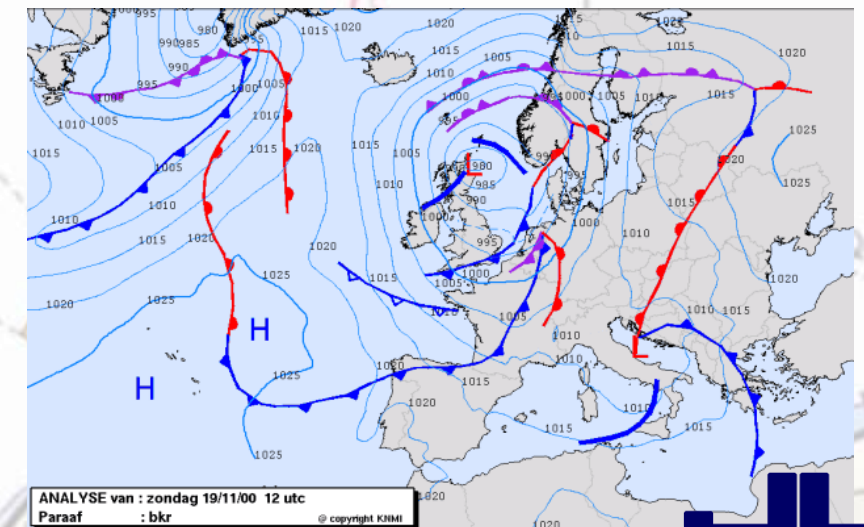
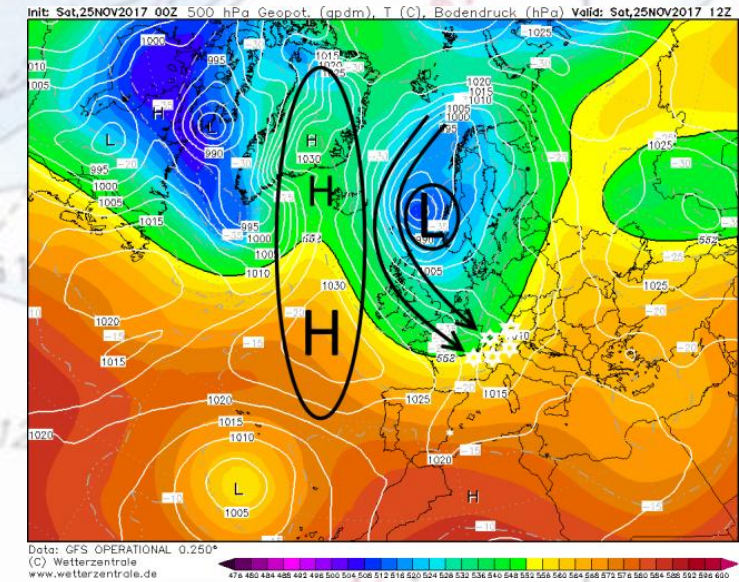
- Hoe dichter de isobaren bij elkaar liggen, hoe meer wind. Richting ca. 030° t.o.v. isobaar (door corioliskracht).



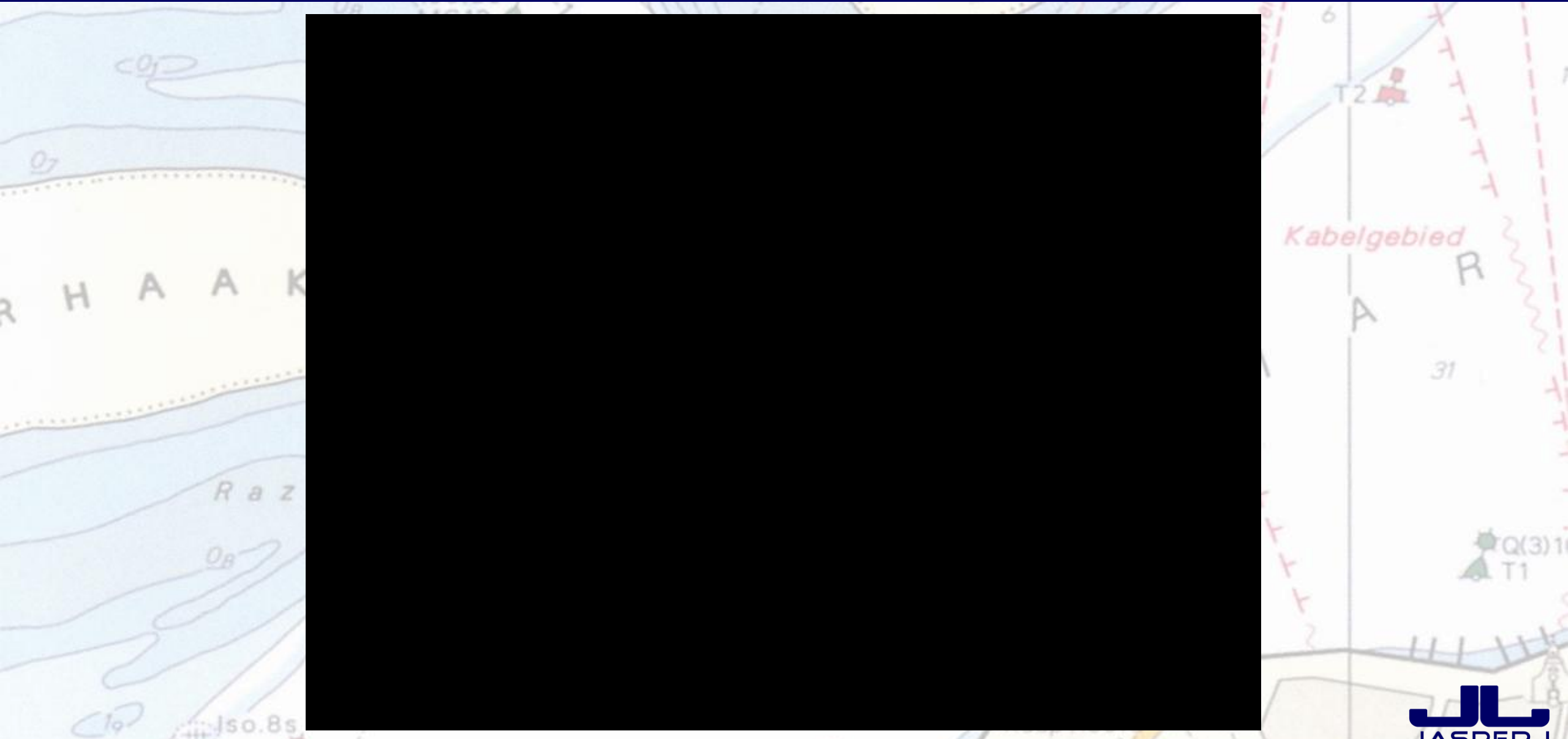
Luchtdrukssystemen (4)

Belangrijke begrippen:

- Rug
Gebied met relatief hoge luchtdruk, aan 3 zijden omringd door lagere luchtdruk: uitloper van een hoge drukgebied.
- Trog
Gebied, meestal ZW van kern, met veel wind/neerslag en aangegeven door dikke lijn.



Windrichting en sterkte

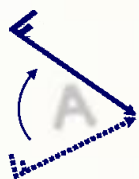


Windrichting en sterkte (2)

Wind in een weerkaart

- Streep of pijl geeft richting

krimpen



ruimen

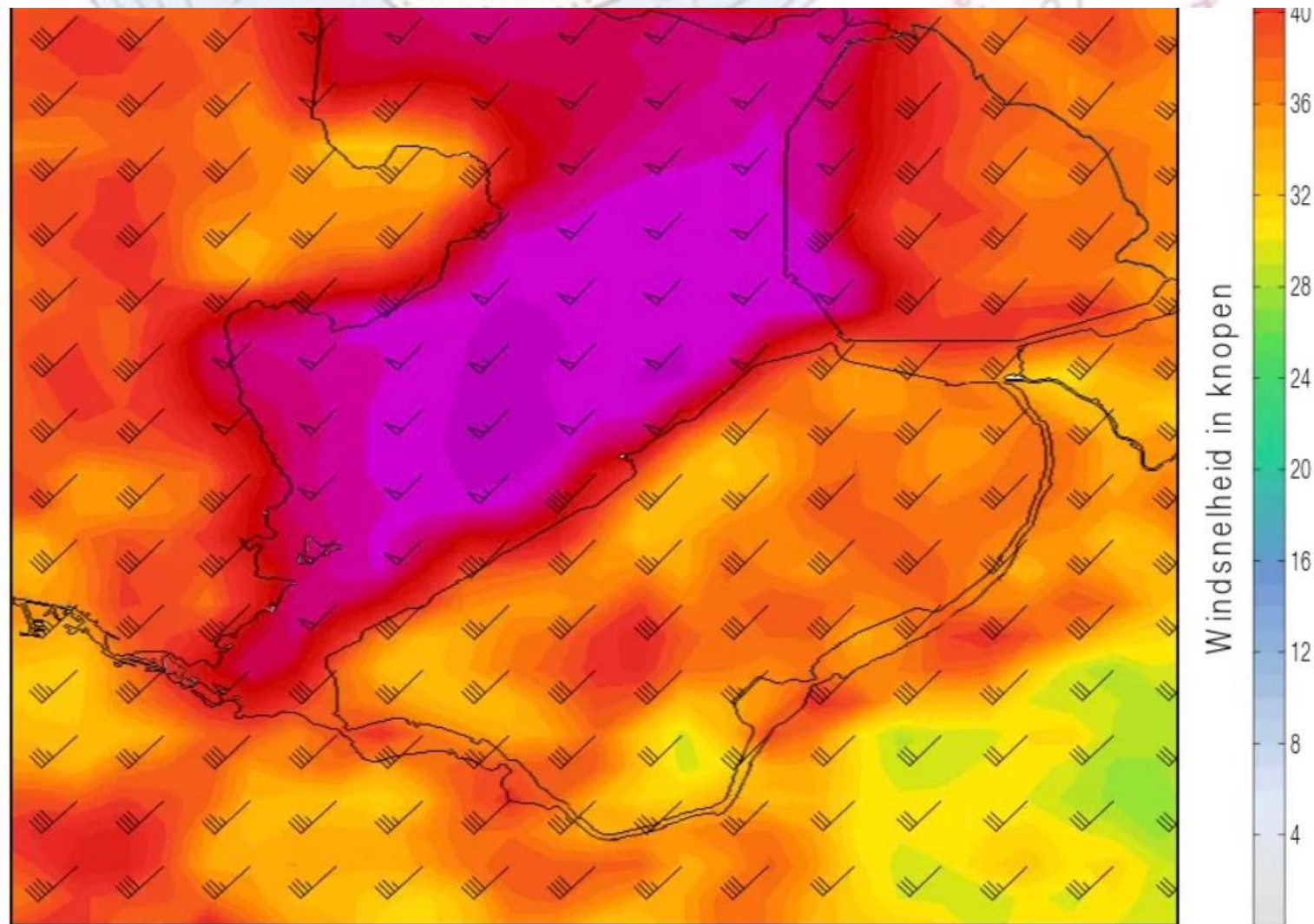
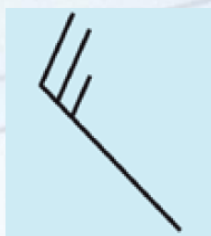


- Dikte en/of streepjes geeft kracht

korte streep = 5 knopen

lange streep = 10 knopen

driehoek = 50 knopen



Windsnelheid op 10m hoogte - knopen

KNMI HARMONIE-AROME-model, run: 18Z17FEB2022

www.jasperjwatersport.nl

Geldt op: Vrijdag 18 Februari, 17 uur CET

Windverwachting.nl / Waterkaart Live

Windrichting en sterkte (3)

Schaal van Beaufort

Beaufort	Benaming	Snelheid knopen	Uitwerking boven zee
0	stil	0-1	Spiegelglad
1	zeer zwak	1-3	Kleine golfjes
2	zwak	4-6	Kleine, korte golven
3	vrij matig	7-10	Kleine golven breken, schuimkopjes
4	matig	11-15	Golven iets langer, veel schuimkoppen
5	vrij krachtig	16-21	Matige golven, aanschietende zee
6	krachtig	22-27	Grotere golven, schuimplekken, vrij veel opwaaiend schuim
7	hard	28-33	Golven worden hoger, beginnende schuimstrepen
8	stormachtig	34-40	Matig hoge golven, schuimstrepen
9	storm	41-47	Hoge golven, rollers, zicht wordt slechter door schuimvlagen
10	zware storm	48-55	Zeer hoge golven, zee wordt wit van schuim, overslaande golven, verminderd zicht
11	Zeer zware storm	56-63	Extreem hoge golven, zee geheel bedekt met schuim, sterk verminderd zicht

- 5 bft = vijf = vrij krachtig
- 8 bft = acht = stormachtig

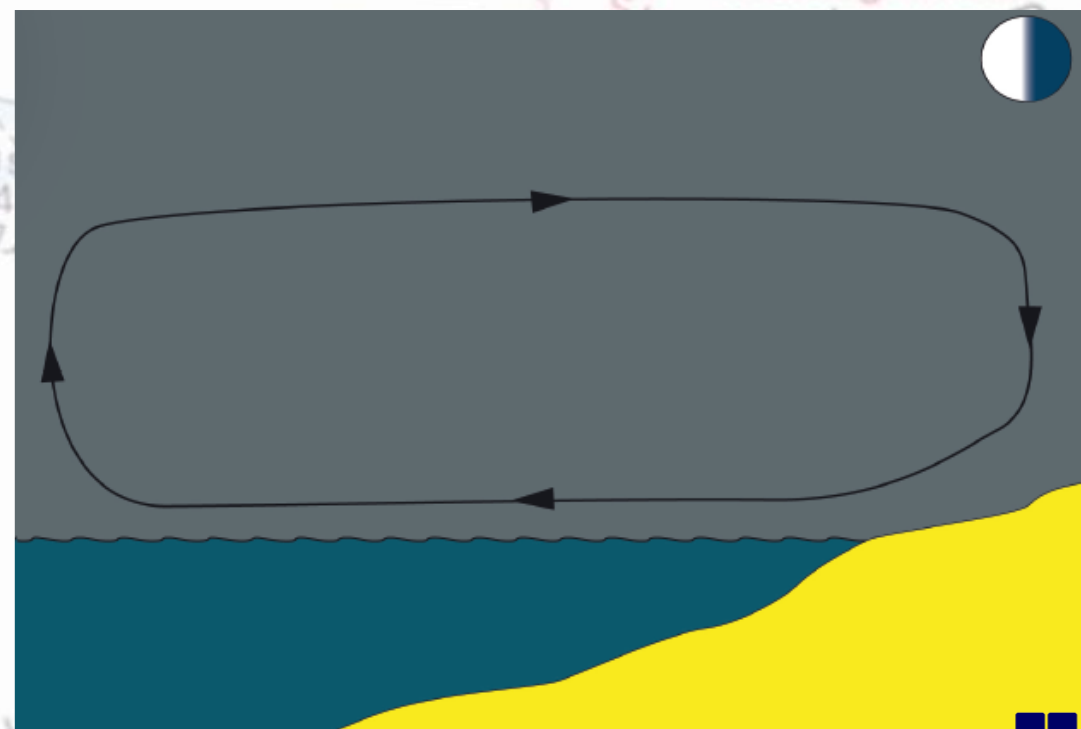
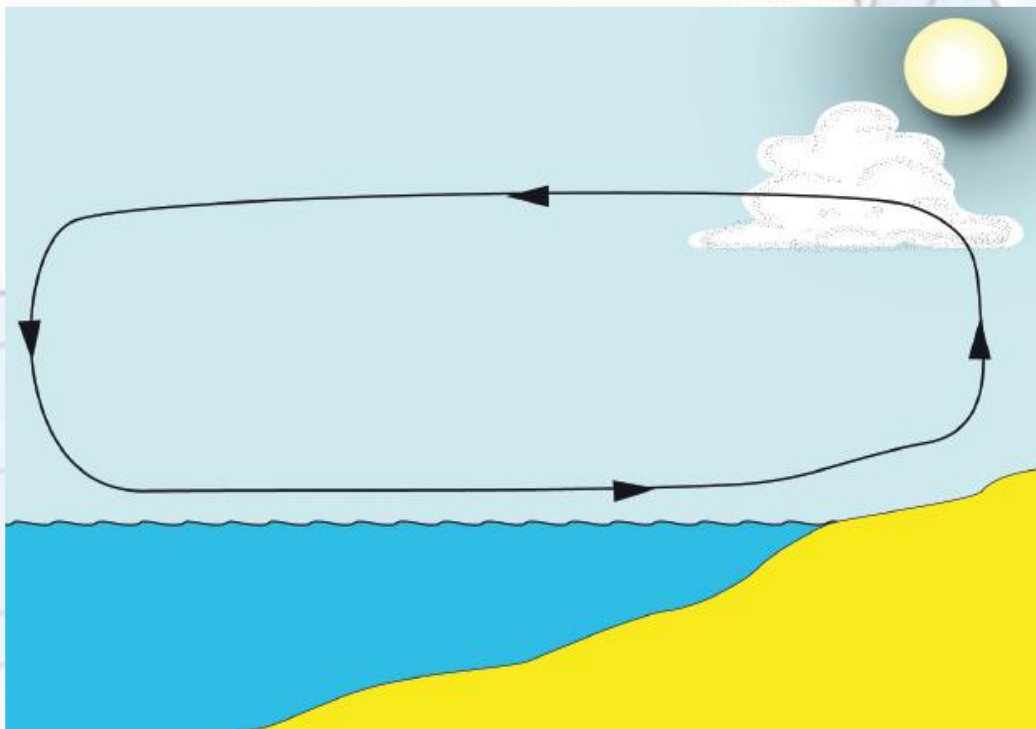
Kustwinden

Zeewind

Land verandert sneller van temperatuur dan water.

Vooral in de middag kan de wind vrij plotseling van richting veranderen!

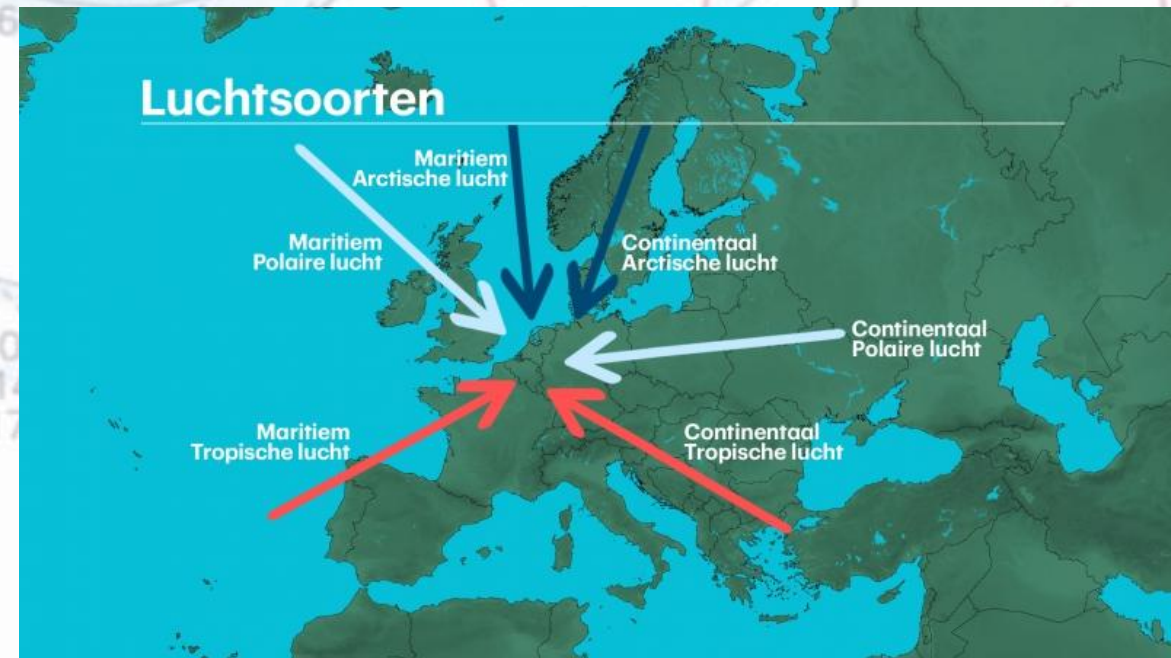
Landwind



Luchtsoorten en fronten

Diverse luchtsoorten

- Arctische lucht (mAL/cAL)
Komt van de polen, zeer koud. N-NO wind, strenge vorst, goed zicht en diepblauwe lucht.
- Polaire lucht (mPL/cPL)
Komt van gebied tussen 045° en $062,5^{\circ}$ NB of ZB. NO-O wind, koele lucht, vaak stapelwolken, goed zicht.
- Tropische lucht (mTL/cTL)
Komt uit de subtropen en is dus warm.
- Bovenstaande luchten kunnen maritiem zijn (over zee) en continentaal (over land). Over zee zit er meer vocht en minder stof in de lucht, dan over land.



Luchtsoorten en fronten (2)

Frontale depressie

Front is een scheiding tussen 2 luchtmassa's van ongelijke temp.

Het ontstaan van golven in een front wordt een storing genoemd.

Hierbij wordt warme lucht over de koude geduwd. De hierbij komende lagere druk heet een frontale depressie.

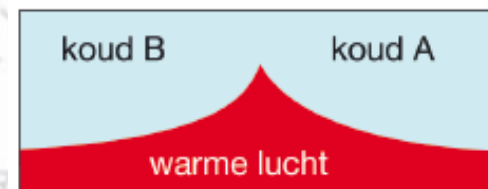
Pooltendens: depressies in ons gebied willen, mede door de draaiing van de aarde, richting de Noordpool.



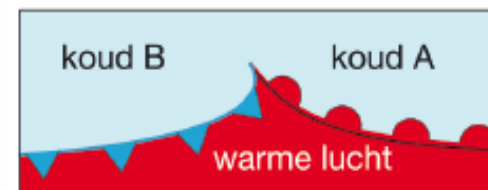
a



b



c



d



koufront



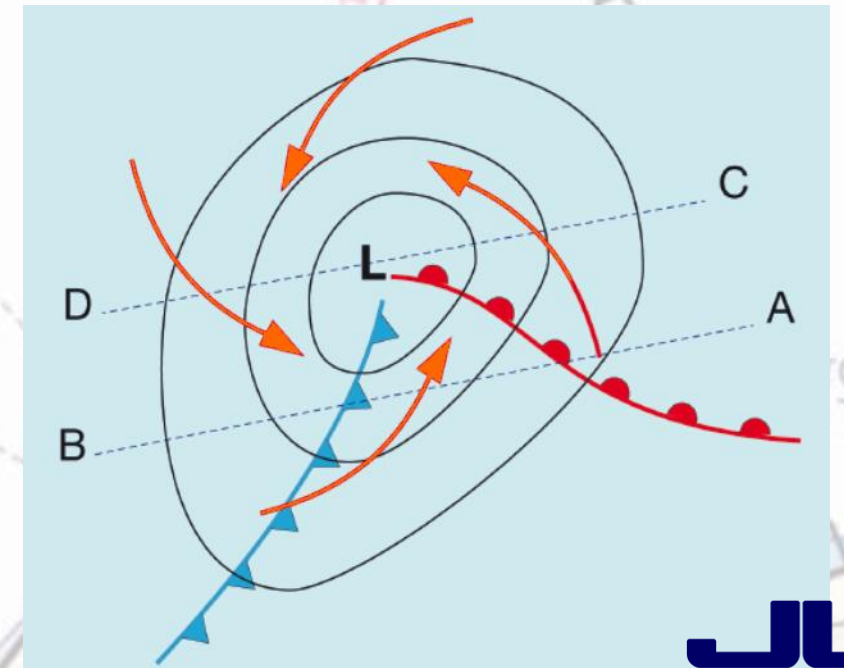
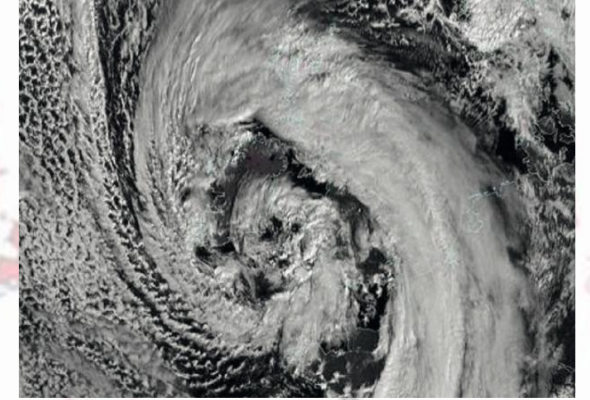
warmtefront

Luchtsoorten en fronten (3)

Frontale depressie

Voorbeeld frontale depressie richting NW Europa

- Schematisch overzicht 'ideale' depressie
 - eerst via de lijn A-B, onderzijde kern depressie
 - daarna via lijn C-D, bovenzijde kern depressie
- Warmtefront heeft gemiddeld een snelheid van 10-15 knopen en een Koufront van 20-35 knopen!



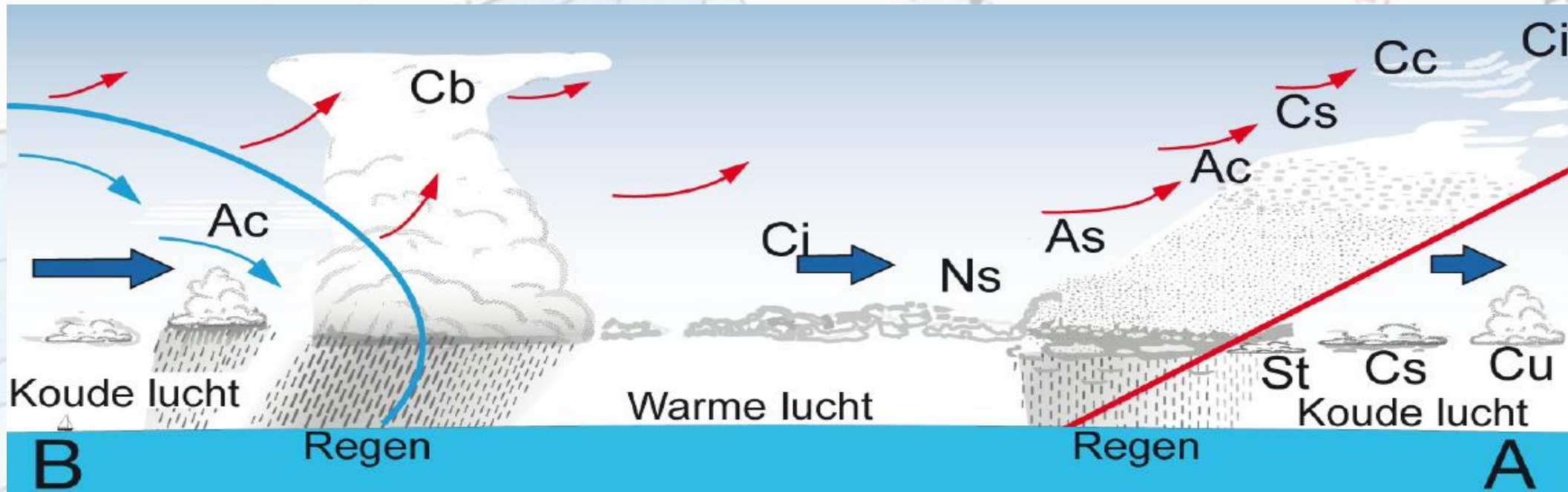
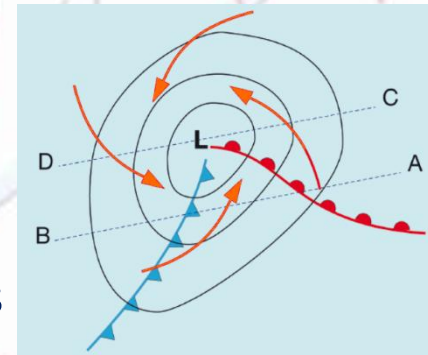
Luchtsoorten en fronten (4)

Voorafgaand aan A: windveren (cirrusbewolking) als waarschuwing

Vanaf A:

- afnemend zicht
- snel dalende luchtdruk
- toenemende wind, draaiend naar ZO

- eerst cirrostratus (CS), daarna altostratus
- later regen

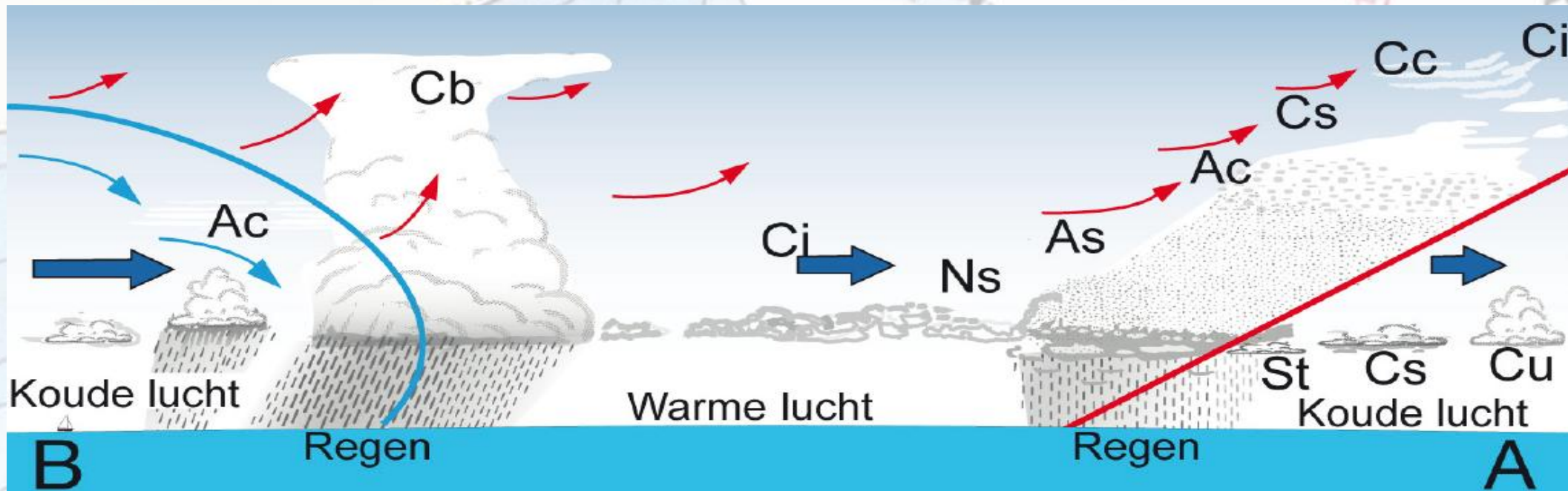
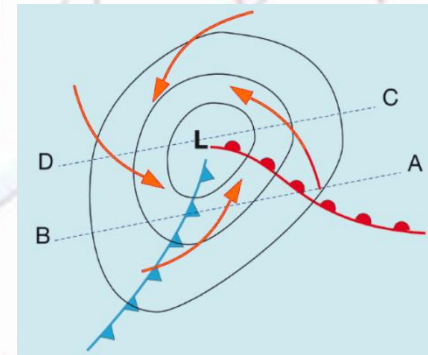


Luchtsoorten en fronten (5)

Tussen A en B:

- matig tot goed zicht
- constante (lage) luchtdruk
- wind ruimt naar ZW

- nimbostratus (Ns)
- geen neerslag van betekenis

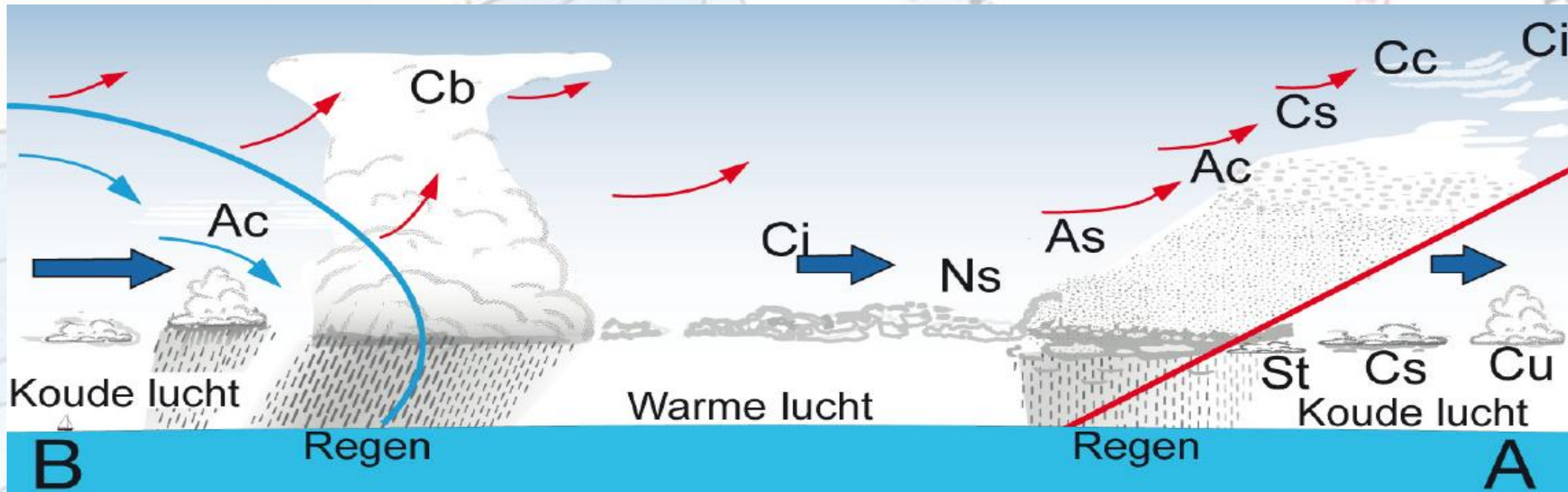
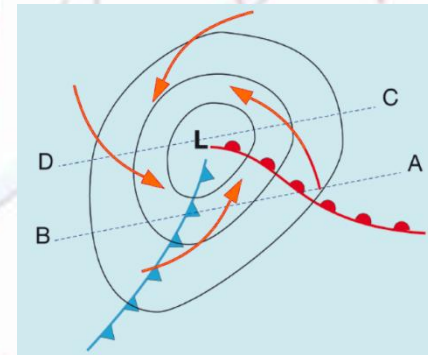


Luchtsoorten en fronten (6)

Richting B:

- snelle verbetering zicht
- stijgende luchtdruk
- wind ruimt naar WNW, buig

- opklaringen, lokaal cumulonimbus
- zware buien mogelijk bij front

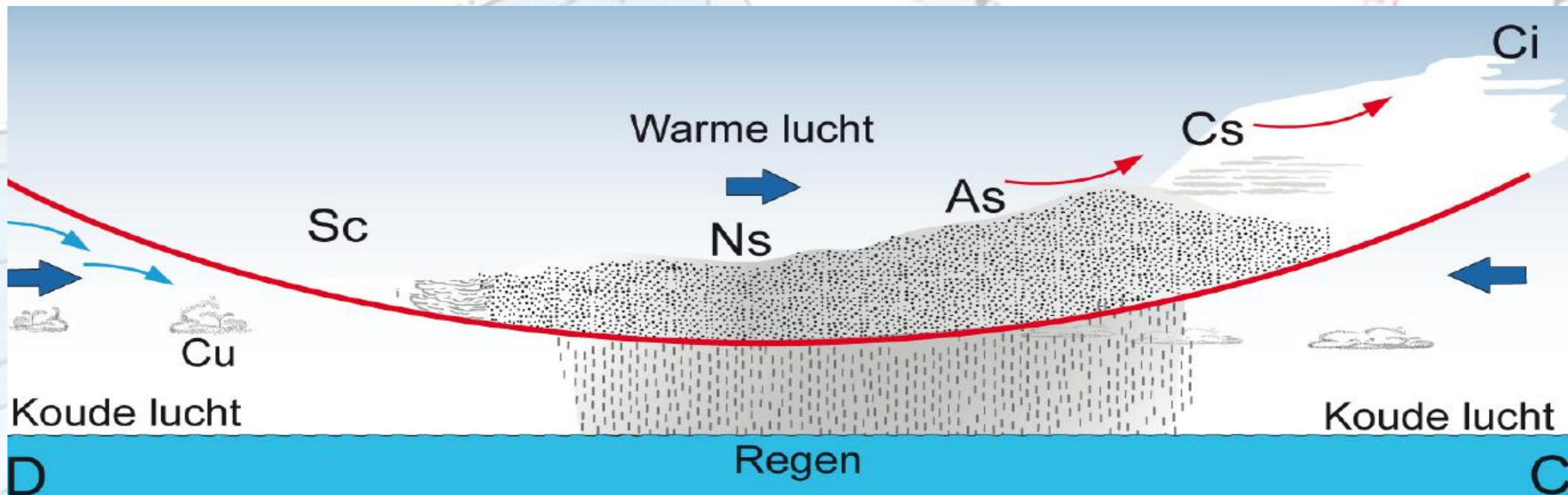
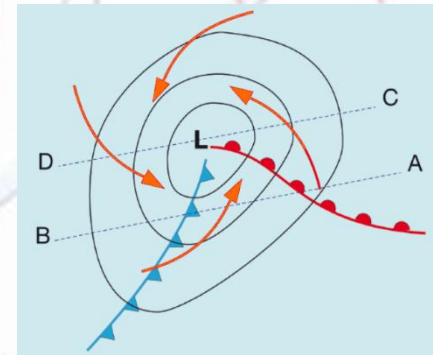


Luchtsoorten en fronten (7)

Vanaf C:

- langzame stijging luchtdruk of stabiel
- eerst ZO wind
- toenemende bewolking (cirrus, altostratus)

- motregen of regen

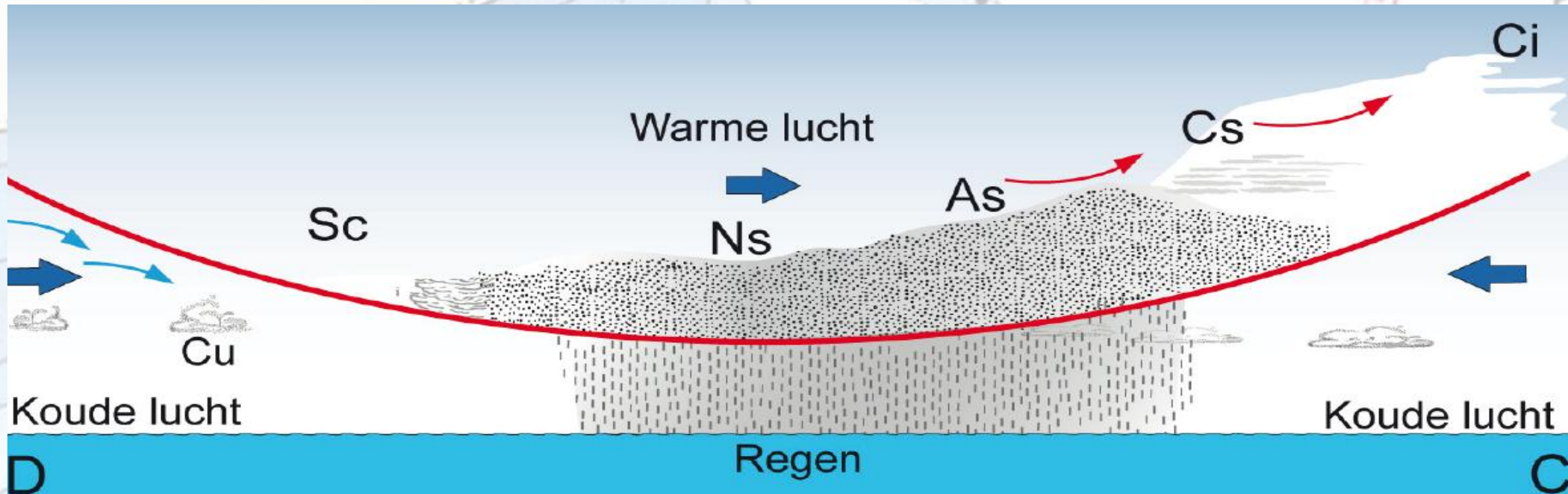
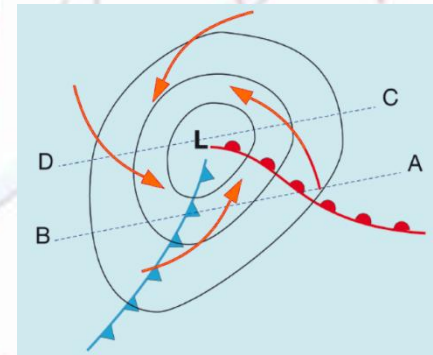


Luchtsoorten en fronten (8)

Tussen C en D:

- daling, later stijging luchtdruk
- krimpande wind N en NO
- nimbostratus (Ns)

- regen

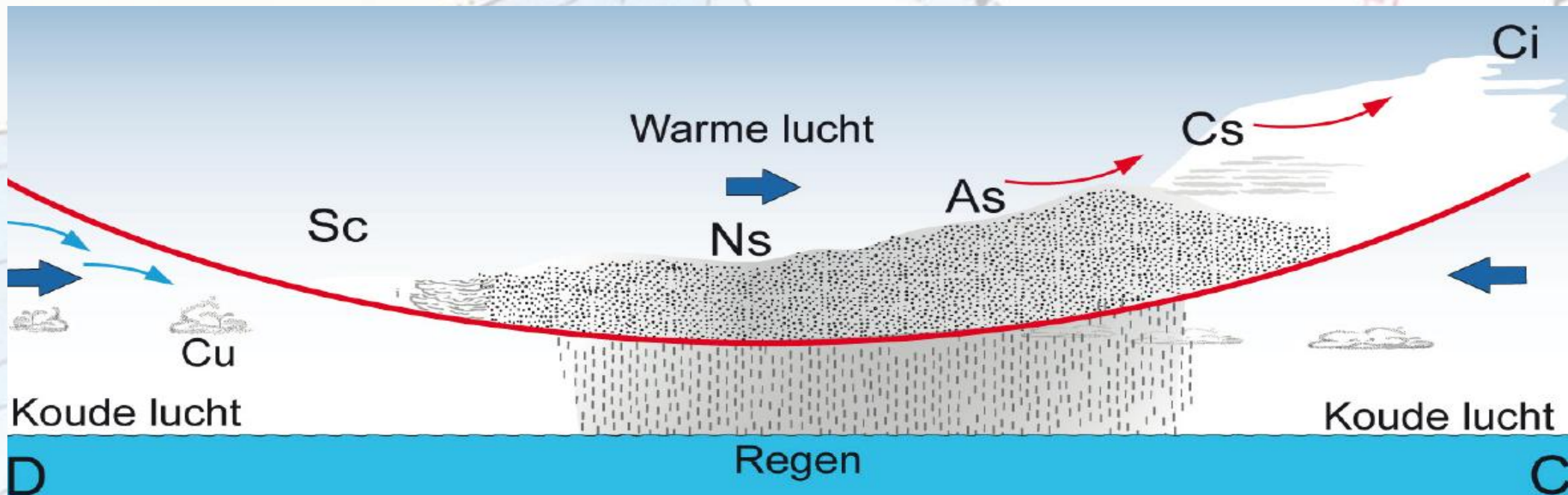
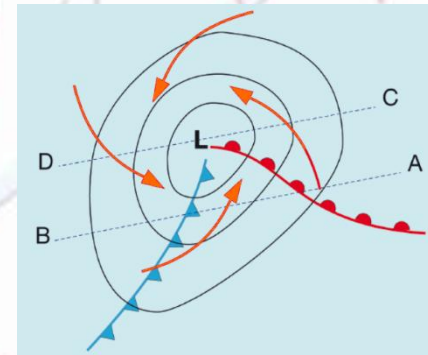


Luchtsoorten en fronten (9)

Richting D:

- luchtdruk stabiel
- krimpande wind NNW
- oplopende bewolking met lokaal cumulus

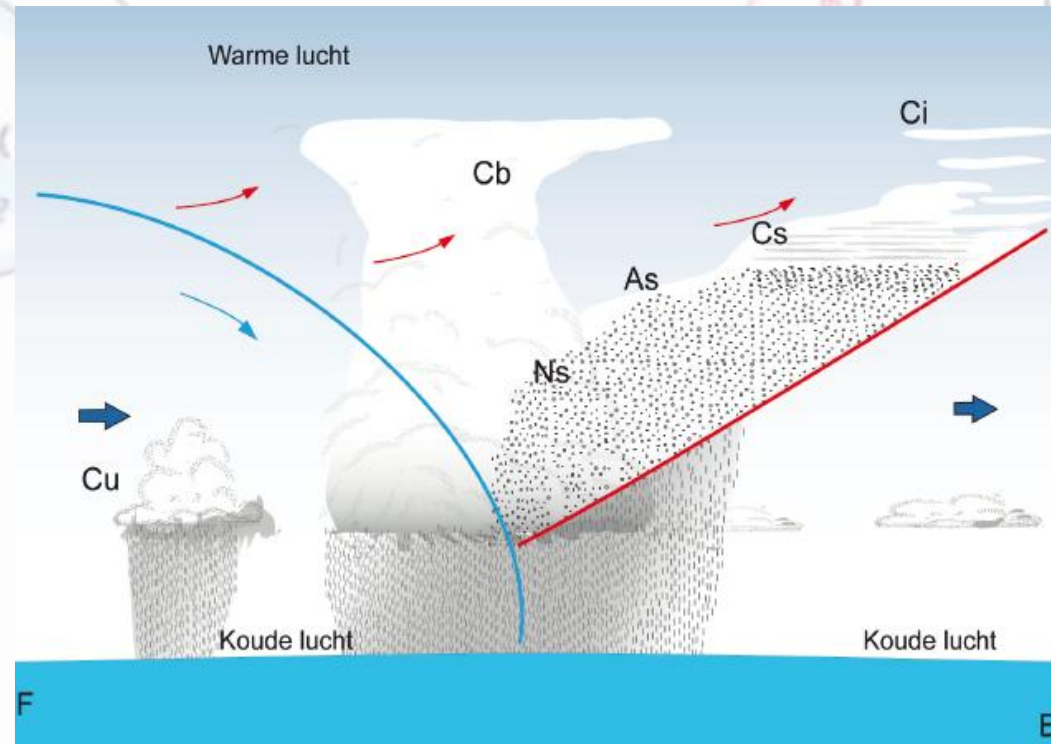
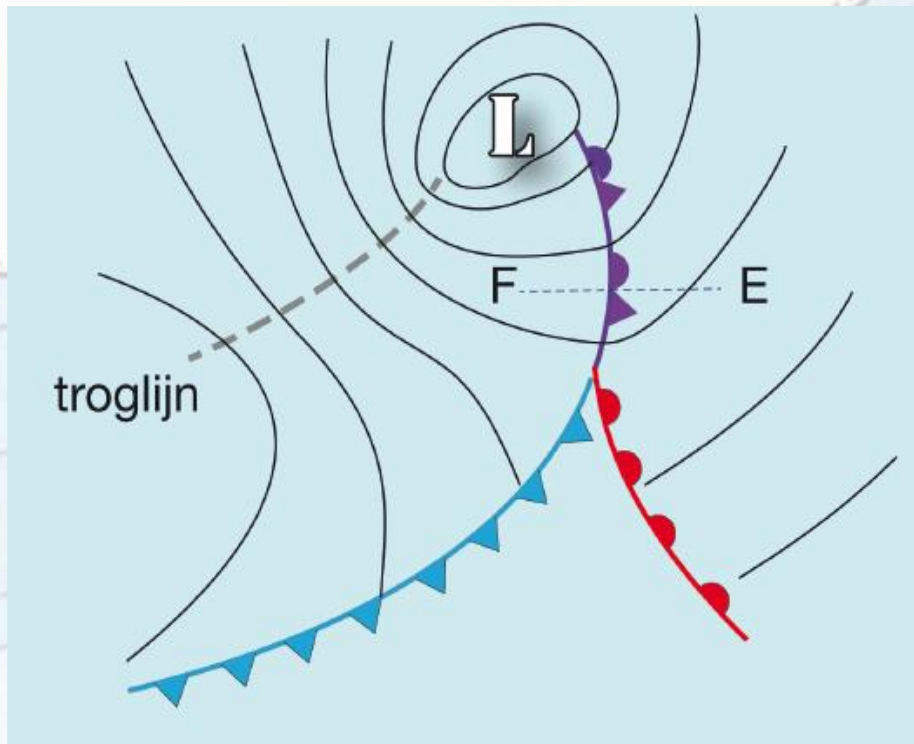
- vrijwel droog



Luchtsoorten en fronten (10)

Occlusie

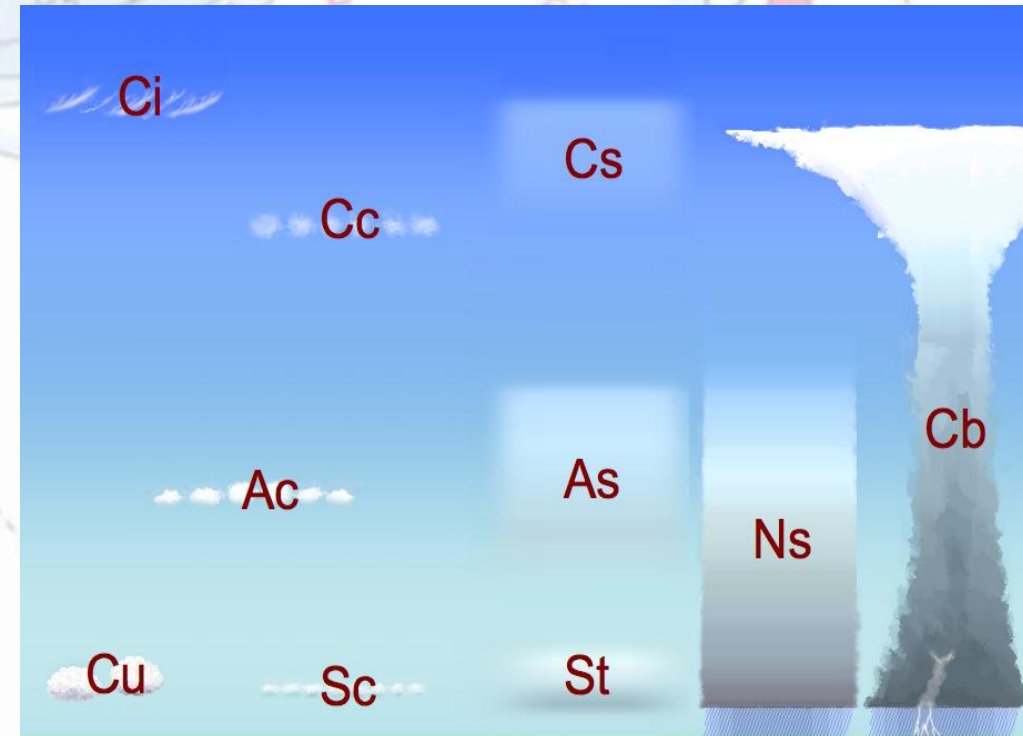
Koufront haalt warmtefront in. Gaat vanuit centrum depressie.



Luchtsoorten en fronten (11)

Dus gebruik die wolken!

Hoogte	Afk.	Benaming	Kenmerken
Hoge bewolking	Ci	Cirrus	Windveren (ijskristallen)
	Cs	Cirrostratus	Sluierbewolking
	Cc	Cirrocumulus	Hoge schaapjeswolken
Middelhoge bewolking	As	Altostratus	Middelhoge sluierbewolking
	Ac	Altocumulus	Grote schapenwolken
Lage bewolking	Sc	Stratocumulus	Laaghangende gelaagde bewolking
	St	Stratus	Laaghangende wolken
	Cu	Cumulus	Regenwolken
	Ns	Nimbostratus	Stapelwolken
	Cb	Cumulonimbus	Regen- en onweerswolken; als de zon er op schijnt, helderwit van buiten en donker van binnen



Zicht

Definitie mist:

- Het zicht is minder dan 1000 meter;
Dicht ($< 200\text{m}$) of zéér dicht ($< 50\text{m}$).

Ontstaan mist

Als lucht met veel waterdamp afkoelt tot beneden het dauwpunt van de waterdamp, dan condenseert de waterdamp tot waterdruppeltjes.

- Advectieve mist
Warme lucht koelt af door aanraking met relatief koud water, of koude lucht over warm water.
- Stralingsmist (niet verder dan 10 mijl uit de kust, weinig wind)
- Frontmist

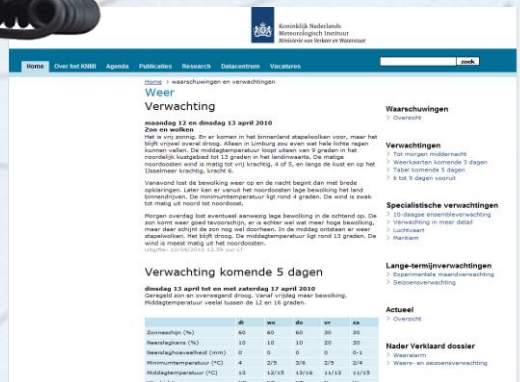


Weersverwachting

Benutten van weerberichten

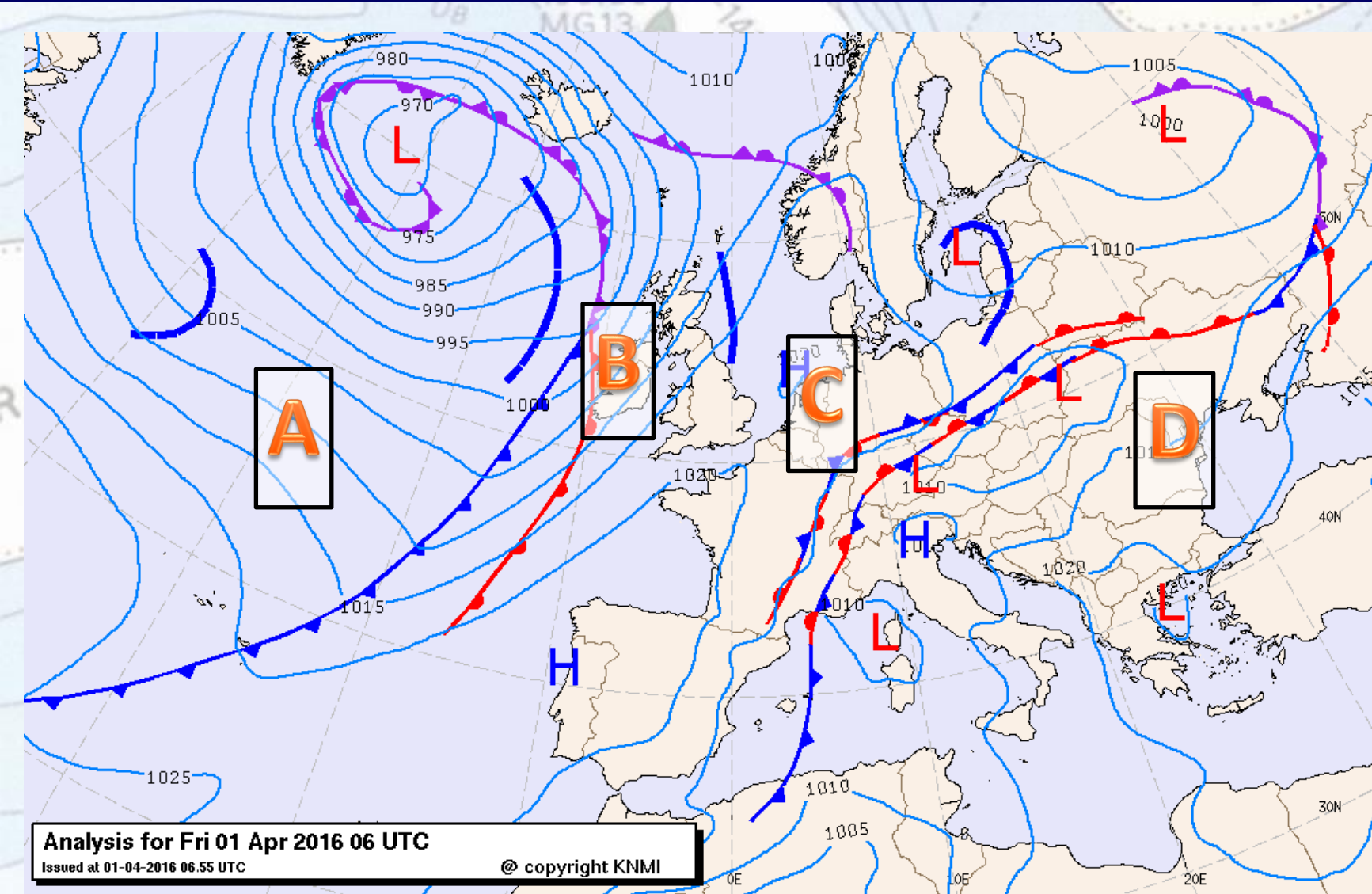
Weersverwachting

- Verschillende mogelijkheden voor ontvangen weersverwachting



- Opstellen van eigen globale weersverwachting a.d.h.v. eenvoudige meteorologische kaart

Weersverwachting (2)



1. Waar meeste wind?
2. Uit welke richting?
3. Komt er op plek C over 24h meer of minder wind?

Weersverwachting (3)

Bepalen van het weer in de praktijk

- Bekijk weerkaarten
- Noteer weerbericht
- Noteer regelmatig stand barometer:
 - 2-3 hPa daling per 3 uur: weersverslechtering (6 Bft)
 - 3-5 hPa daling per 3 uur: belangrijke storing op komst (7 Bft)
 - > 5 hPa daling per 3 uur: zeer ernstige weersverslechtering (8 Bft: ga van het water af)
- En kijk naar de lucht...
- Tip: <http://meteo.zeilen.nl> (weekend weerbericht)



Weersverwachting (4)



Tochtplanning

Richtlijnen tochtplanning pleziervaartuigen tot 24 meter (SOLAS V, regel 34)

- Schriftelijk passageplan
 - afstanden en koersen, (uitwijk)havens, kaarten, pilots, weerbericht, stroom- en getijgegevens, waypoints
 - bijzonderheden onderweg (VSS, ondieptes/obstakels)
 - bijzonderheden aankomst/vertrek (in-/uitklaren)
- Logboek bijhouden
 - tijd, positie, wind, koers, snelheid, accustatus, motoruren, opmerkingen, etc.
- Maar ook:
 - Haalbaarheid: schip, uitrusting en bemanning geschikt voor de tocht?
 - evaluatie



Oefening(en)

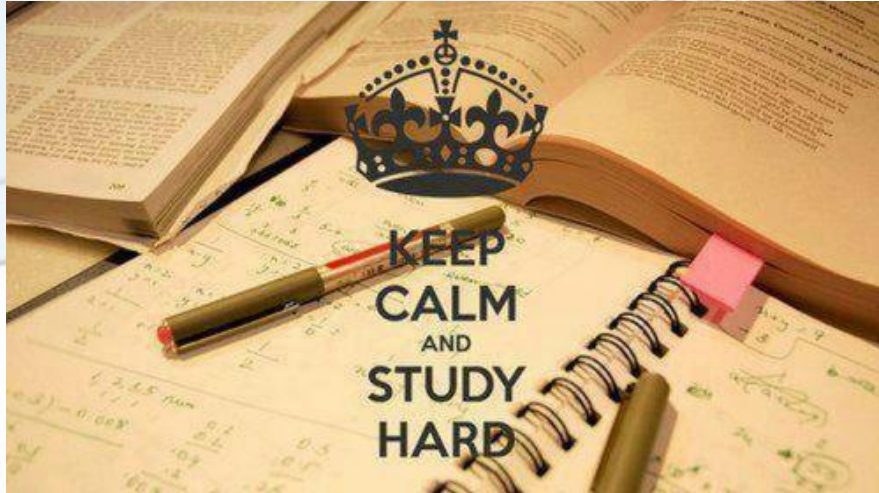
We gaan een tocht maken.

Vanuit Oudeschild gaan we richting Den Helder, het Marsdiep door en door het Molengat naar het noorden. Eindbestemming is de haven van Terschelling.

Het is maandag 14 juni 2010. De weersverwachting is 23 graden Celsius en er staat een oostenwind, kracht 4.

1. Wanneer hebben we stroom mee vanuit Oudeschild?
2. Wanneer hebben we stroom mee het Molengat in?
3. Hoe laat gaan we vertrekken vanuit Oudeschild?
4. Welke kompaskoers (KK) sturen we vanuit Oudeschild naar de T6MK1?
5. Hoe laat draaien we het Molengat in bij de MG16?
6. Tussen de MG16 en MG14 komen we even ten oosten van de geul en zien de dieptemeter teruglopen. Snel sturen we de geul weer in. Op de kaart staat daar 0_2 . Hoeveel water staat daar op het moment van passeren?
7. Hoe laat zijn we bij de MG2A?

Nog vragen?



*In theorie is er
geen verschil
tussen theorie en
praktijk, in de
praktijk wel*



Succes met de praktijk en blijf genieten: tot op het water!
jj@jasperjwatersport.nl