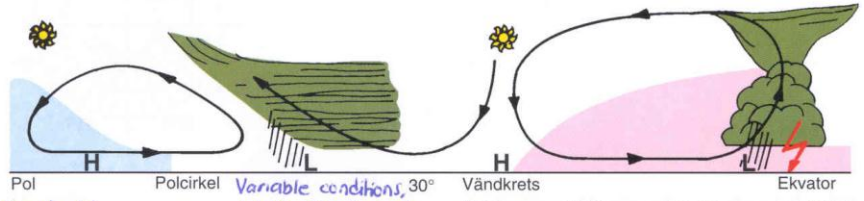
Fritidsväder

Lars Elgeskog

- **Hur bildas egentligen lågtryck/högtryck, snö och regn**?
- **Hur skapas vindar och vilka är gränserna för Kuling och Storm?**
- **Hur kan man tolka moln?**
- **Åska och oväder**

SMHI

Vertikal cirkulation



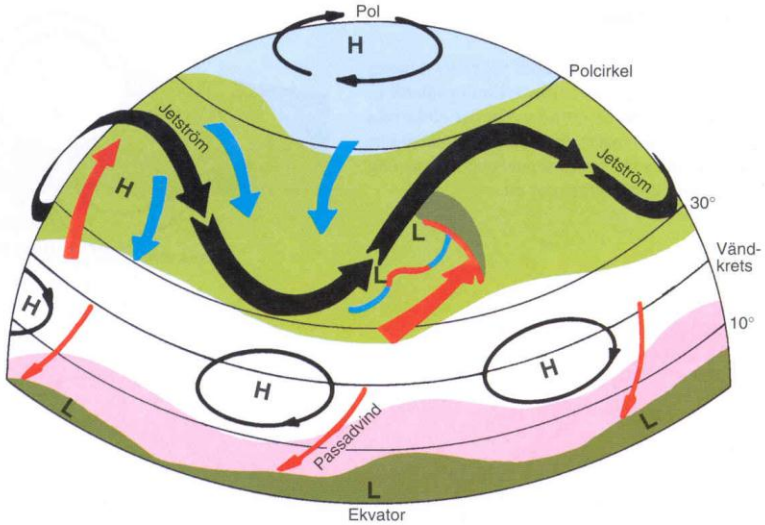
Torrt
Mestadels kallt
eller mycket kallt

Övervägande västliga
vindar
Vandrande lågtryck
hela året, växlande väder
Tydliga årstider
Marked Seasons.

Mycket torrt och varmt
Inga tydliga årstider
very dry/hot
No marked
seasons.

Varmt och fuktigt
Regn- och åskskurar
varje efterrmiddag
Inga årstider
warm/rain Hunders
No Seasons.

Horisontell cirkulation



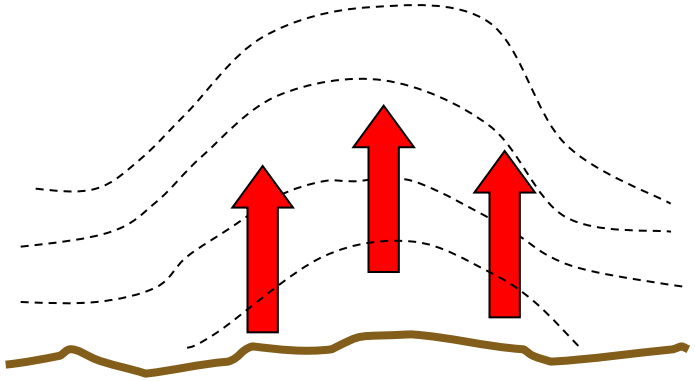
Solen är drivkraften bakom alla vädersystem!

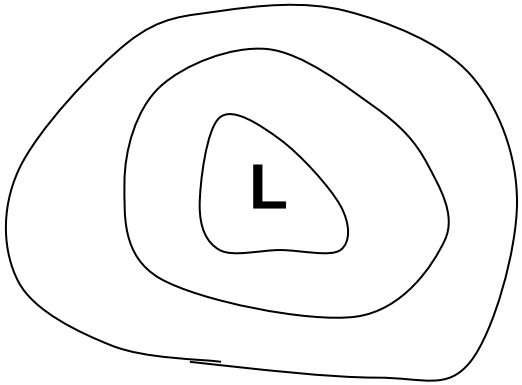
…. Men hur påverkar det egentligen våra lågtryck, högtryck, moln och vindar?

SMHI

Lågtryck/Högtryck

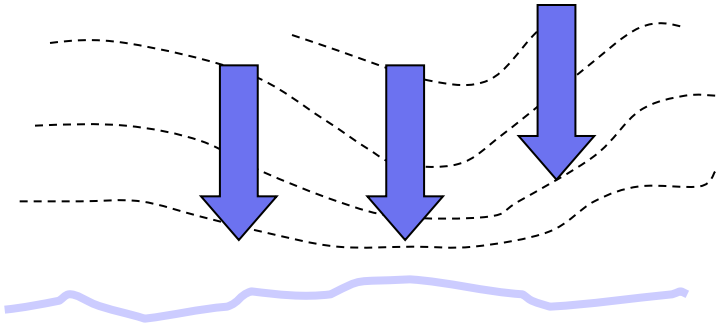
Uppvärmning

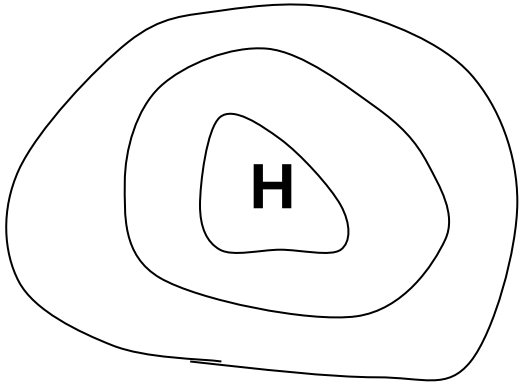




Lågtryck

Avkylning





Högtryck

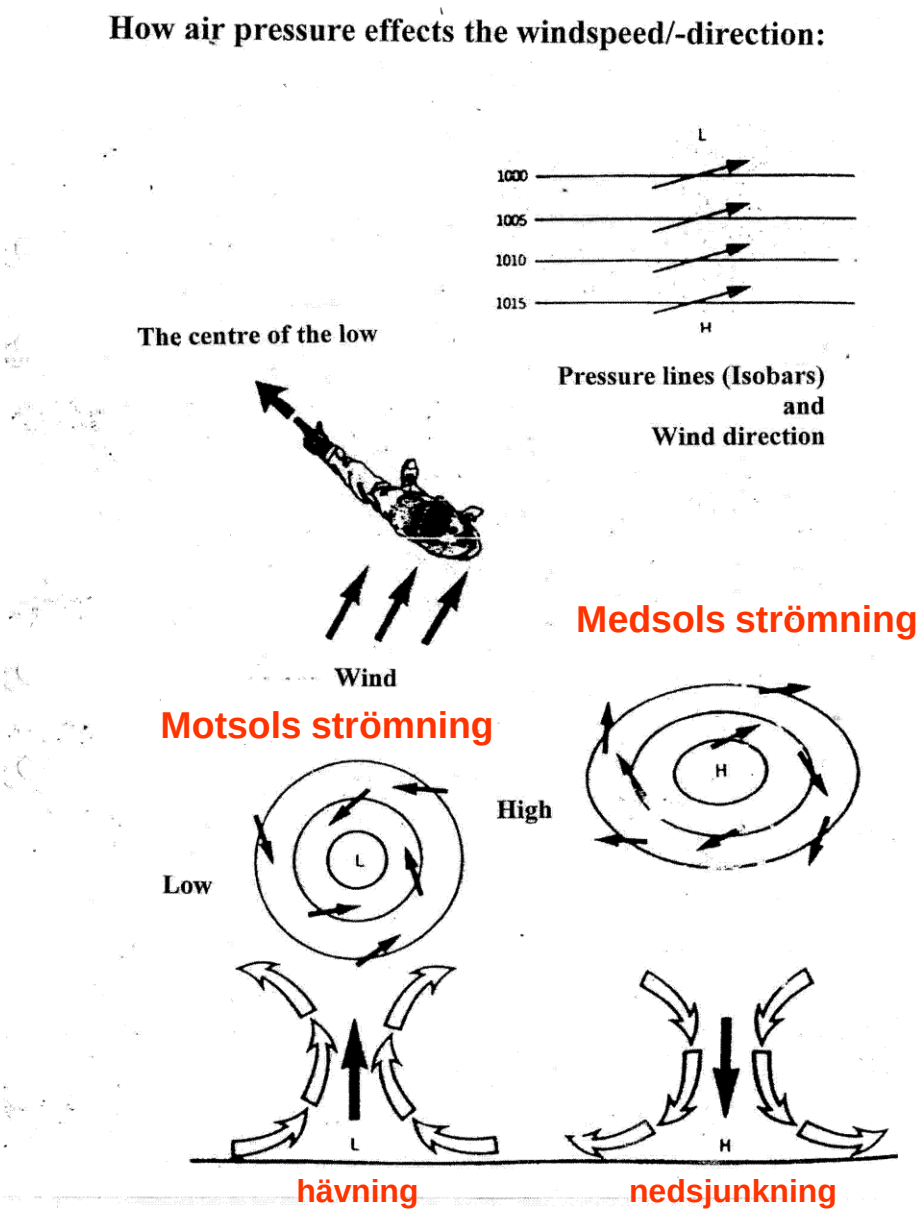
SMHI

Effekter på vattenståndet:

- **Vid högtryck väger luften mer än vid lågtryck:**
  - **Högtryck => lågt vattenstånd**
  - **Lågtryck => högt vattenstånd**
- **Andra faktorer som påverkar vattenstånd är:**
  - **Ebb och flod**
  - **Vindriktning/vindtryck mot kust**
  - **Kustens utformning: djupförhållanden och vikar**

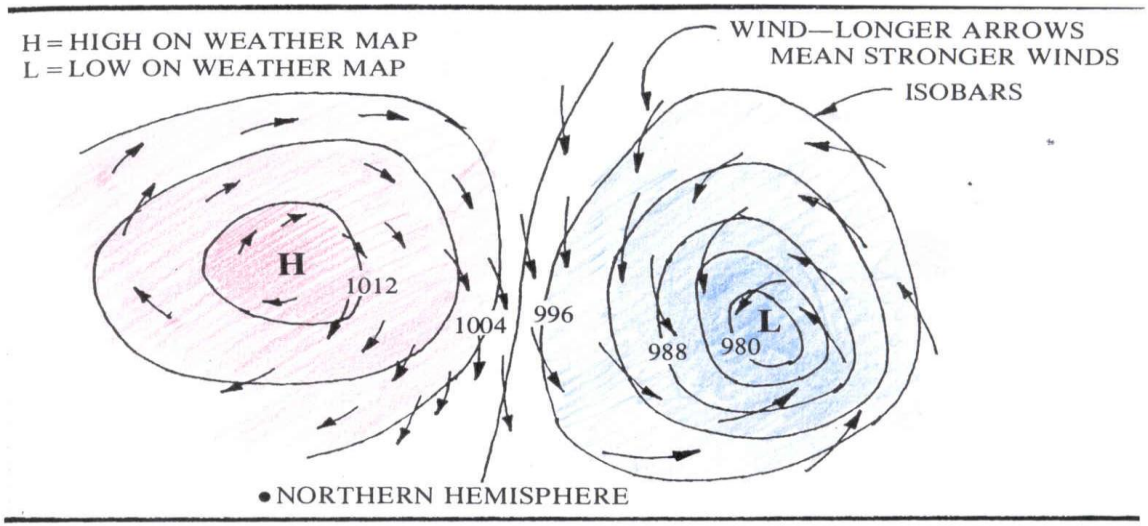
SMHI

Corioliseffekten och cirkulationen runt låg- och högtryck



SMHI

Wind and cirkulation around Highs and Lows:



SMHI

Vindobservationer

SMHI

Hur mäts vinden?

- **Officiellt på 10 m;s höjd (vatten/mark)**
  - **Fyrstationer 15- 40 m (kasunfyrar har ofta en inbakad vindreducering!)**
  - **fartyg: 15-50 m, beroende på storlek**

- **Medelvinden under 10 min (ej max- eller byvind!)**

- **Skall anges i m/s eller knop**
  - **I en del länder används fortfarande Beaufort skalan 1-10 eller tom m p h (USA)**

SMHI

Observationer från fyrstationer:

Fyrar (SMHI)		**Kommentarer**
Hallands Väderö	10 m	Mycket bra läge – vindutsatt
Nidingen	12 m	Mycket bra läge –liten dämpning av ostvind.
Trubaduren	26 m	Dämpas vid SSO-NNO vind, reduceras till 10m:s vind! (även våghöjd/strömmätning.)
Vinga	12m	Ny-upsatt mätare, bra läge.
Måseskär	25 m	Mycket bra läge – vindutsatt
Väderöarna	35 m	Mycket vindutsatt, men p g a höjden kan den visa för stark vind!
Nordkoster	15 m	Ligger på en udde på SV Nordkoster. Vinden dämpas betydligt vid SSO-NNO vind, annars bra.
Naven	12 m	Relativt bra för vindar från SSV-V-NNO (70-80% av vinden på öppet vatten) annars ordentligt läad.
Lurö	10 m	Bra läge, mitt i Vänern - vindutsatt.
Övriga (Lotsutkik)		
Marstrand	c:a 30m	Relativt bra med vindar från SV-NNO, annars läad. Kan ge för höga byvindar, p g a topografin
Lysekil	c:a 15m	Inlopp Lysekil (Dynabrott) bra från SV-V-NO ananrs läad.
Kungshamn/Smögen	15 m	Inlopp Smögen, bra vid SSV-N, annars läad.

SMHI

ÖVERSIKT ÖVER VINDHASTIGHETER, SVENSK OCH ENGELSK NOMENKLATUR

				SVENSKA BENÄMNINGAR			ENGELSKA BENÄMNINGAR
BEAUFORT	**KNOP**	**M/S**	**KM/H**	**TILL LANDS**	**TILL SJÖSS**	**MPH**	**TILL LANDS/SJÖSS ???**
0	< 1	0-0.2	< 1	LUGNT	STILTJE	0-1	CALM
1	1-3	0.3-1.5	1-5	SVAG VIND	BRIS	1-3	LIGHT AIR
2	4-6	1.6-3.3	6-11			4-7	SLIGHT BREEZE
3	7-10	3.4-5.4	12-19	MÅTTLIG VIND		8-12	GENTLE BREEZE
4	11-15	5.5-7.9	20-28			13-18	MODERATE BREEZE
5	16-21	8.0-10.7	29-38	FRISK VIND		19-24	FRESH BREEZE
6	22-27	10.8-13.8	39-49			25-31	STRONG BREEZE
7	28-33	13.9-17.1	50-61	HÅRD VIND	KULING	32-38	MODERATE GALE
8	34-40	17.2-20.7	62-74			39-46	FRESH GALE
9	41-47	20.8-24.4	75-88			47-54	STRONG GALE
10	48-55	24.5-28.4	98-102	STORM	STORM	55-63	WHOLE GALE
11	56-63	28.5-32.6	103-117	(SVÅR STORM)		64-72	STORM
12	> 64	> 32.7	> 118	ORKAN	ORKAN	> 73	HURRICANE

A. HILLBERG 980727 E:\DIVERSE\VINDHAST.DOC

SMHI

Vindeffekt

- Vindens tryck på seglet ökar kvadratisk med vindhastigheten.
  - Exempel: Vinden ökar från 5 m/s till 7 m/s ger fördubbling av vindens effekt: 5x5 = 25 mot 7x7 = 49
  - Från 5 m/s till 10 m/s ger <u>fyrdubbling</u> av effekt (10x10 = 100!)
- Dvs en liten förändring av vindens styrka kan få stor effekt på båtens hastighet beroende på segelyta.
- Extra känsligt vid byiga vindar => kan leda till mastbrott!

SMHI

Vinden kyler också ordentligt.

Kyleffekten ökar med vindhastigheten

Ex: 0 grader och 15 m/s, motsvarar 24 minusgrader om det vore vindstilla!

Kyleffekten

Ökar med vindhastigheten

Risken för förfrysning bestäms i minst lika hög grad av vindstyrkan som av temperaturen.

I tabellen nedan visas kyleffekten på bar hud.

Vindhastighet (m/s)	Lufttemperatur (°C)									
	+10	+5	±0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
2	+8	+3	-2	-7	-12	-17	-23	-28	-33	-38
5	+4	-2	-9	-15	-21	-28	-34	-40	-46	-53
10	±0	-7	-15	-22	-29	-37	-44	-51	-58	-67
15	-3	-11	-18	-26	-34	-42	-49	-57	-65	-73
20	-4	-12	-19	-28	-36	-43	-52	-59	-67	-76

Liten risk vid normal vinterklädsel

Risk för förfrysning

Mycket stor risk!

Förfrysning är förädiskt
- Kommer ofta smygande
- Varken smärta eller obehag

Observera symtom
- Någon fryser om händer och fötter
- Vit fläck i ansiktet

Kylskador går att förebygga
- Bra klädsel anpassad till väder och vind
- Ät och drick ordentligt

Motåtgärder
- Varm hand mot det nedkylda stället
- Mera kläder
- Varm dryck
- Rörelse

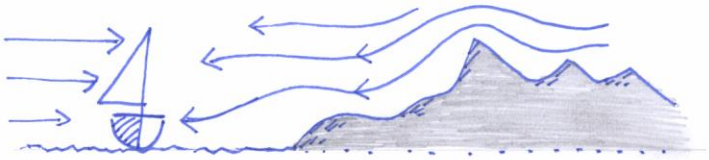
© SMHI grafik i samarbete med Bulls

SMHI

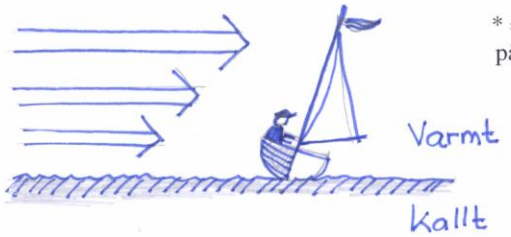
Vindstyrka och byighet påverkas av luftens stabilitet!

VIND OCH STABILITET:

- **Pålandsvind:** ger oftast mer jämn vind, än frånlandsvind, beroende på på topografin.



Varm luft över kallt vatten => ger en vindförsvagning och jämn Vind*. Vanligt på våren och försommaren.



* = +/- 20% på medelvinden

Kall luft över varmt vatten => ger turbulens och byig vind**. Vanligt på sensommar och höst.

**= +/- 50-75% på medelvinden.

SMHI

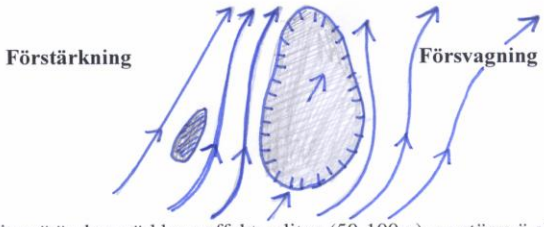
VIND-

EFFEKTER:

KUSTFÖRSTÄRKNING (KONVERGENS) SAMT LÄ- OCH HÖRNEFFEKTER.

1) KUSTFÖRSTÄRKNING:

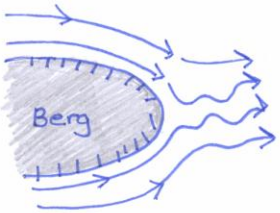
Vid situationer där vinden blåser parallellt eller högst 30° in mot kusten , får man en förstärkning av vinden, om du seglar med vinden i ryggen (slörar) och har land på höger (styrbords) sida!
Har du land på vänster (babords) sida, sker istället en vindförsvagning!



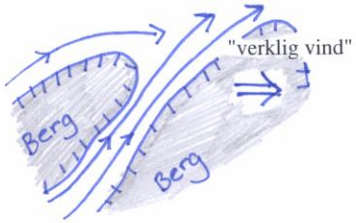
Är det liten ö är den märkbara effekten liten (50-100m), en större ö eller fastlandet ger en större effekt (200m - 2km)

.....

2) LÄ- OCH HÖRNEFFEKTER:



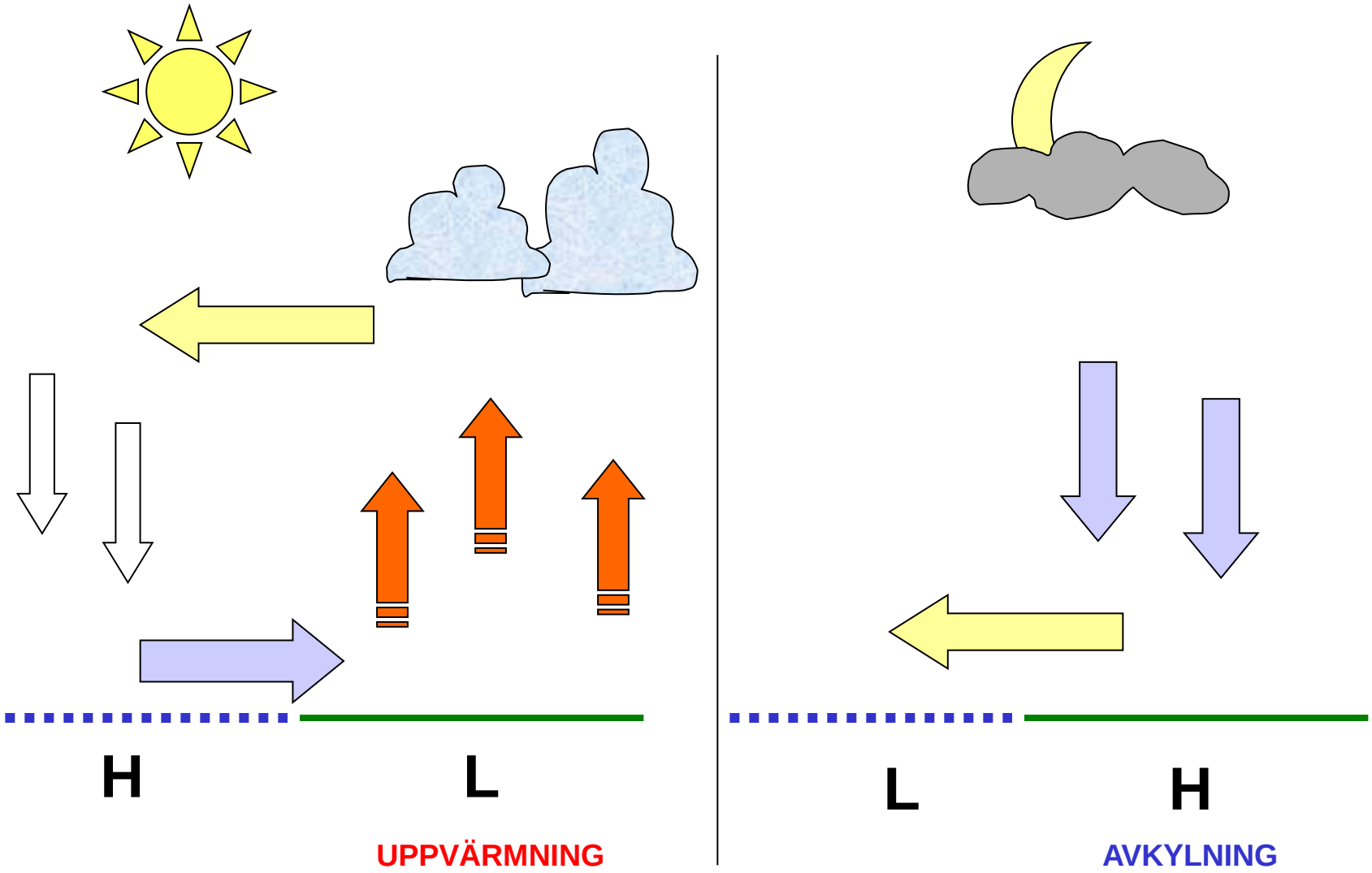
Höga uddar (berg) skapar ofta en besvärlig hörneffekt, med turbulens och kastvindar.



I ett smalt sund eller fjord, med höjder på varje sida, får man en förstärkning av vinden (venturieffekt). Existerar egentligen bara **två vindriktningar**!
En dalgång/ravin i berget kan ge en överaskande vindkantring.

SMHI

SJÖBRIS / LANDBRIS



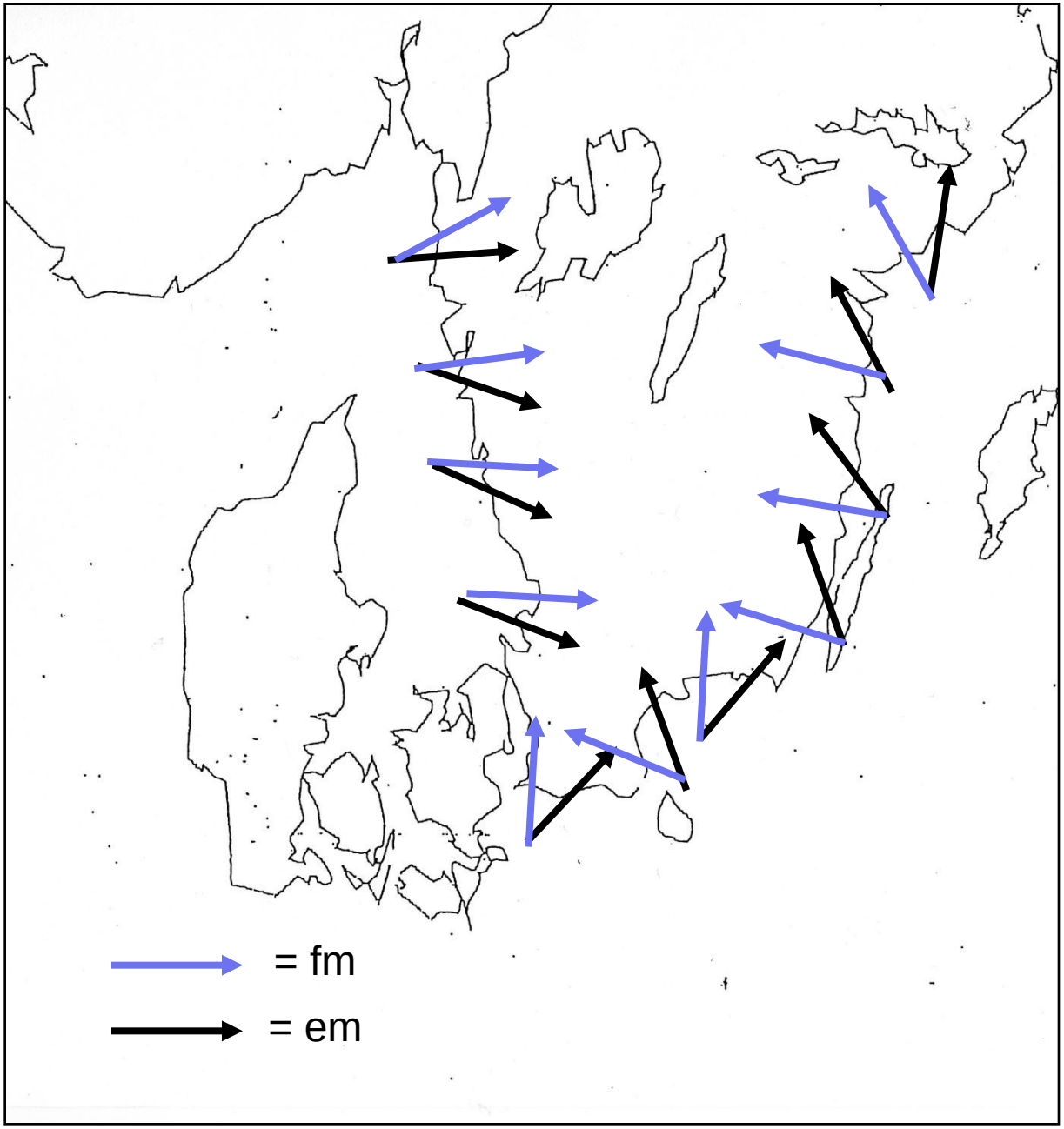
SMHI

Mer Sjöbris…

- **Sjöbrisens styrka påverkas främst av hur stor temperatur-kontrasten mellan landytan och havet är.**
- **När landytan är som varmast (sen em) är också sjöbrisen starkast.**
- **Vinden startar vinkelrätt in mot kusten, men vrider sen mot högre gradtal under em (*solgångsvind..)***
- **Rådande vind kan ibland förstärka, men också släcka ut sjöbrisen**
- **När temperatur-skillnaden mellan land/hav upphör, dör sjöbrisen ut. (solnedgång).**

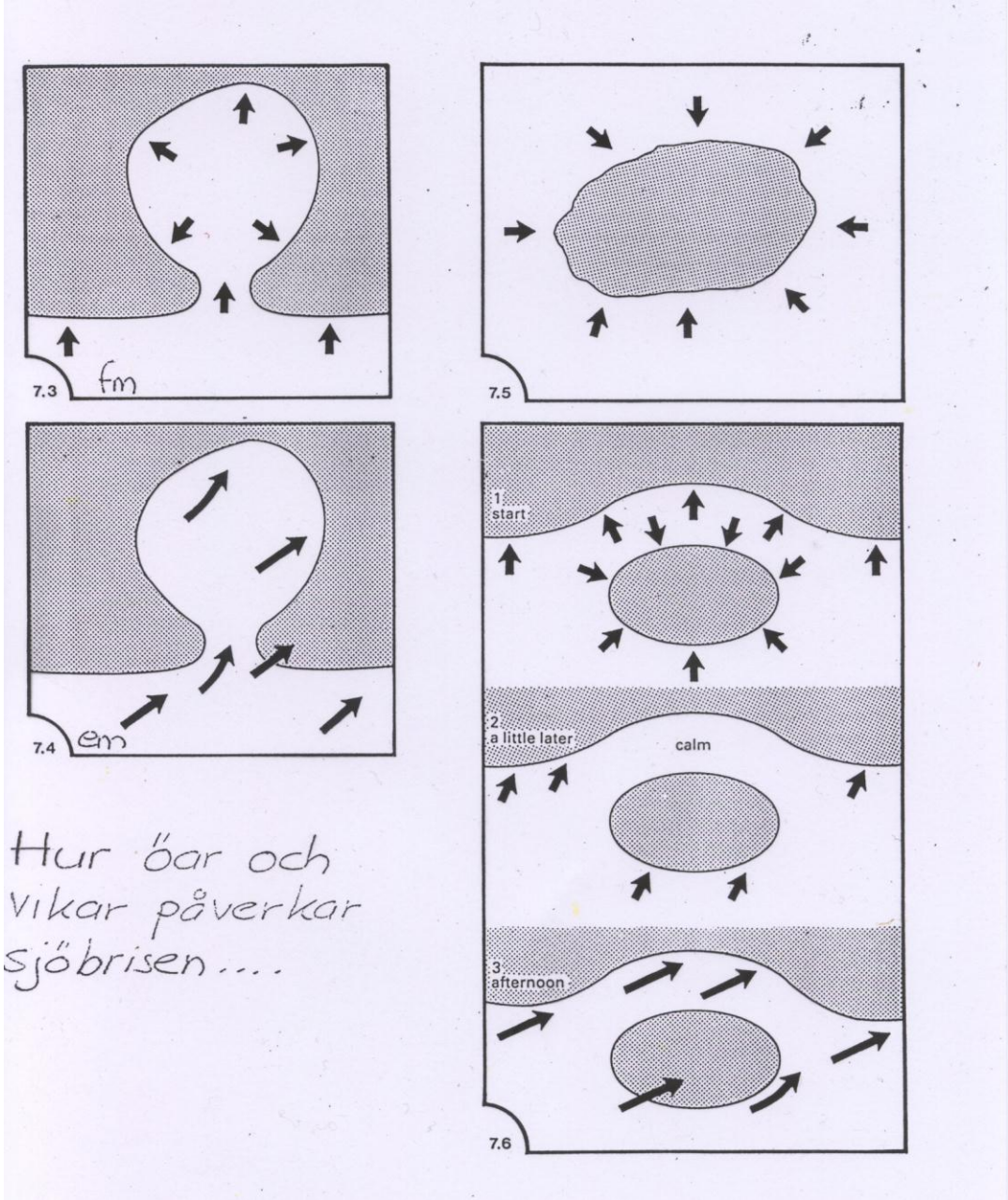
SMHI

Sjöbrisvindar i södra Sverige



SMHI

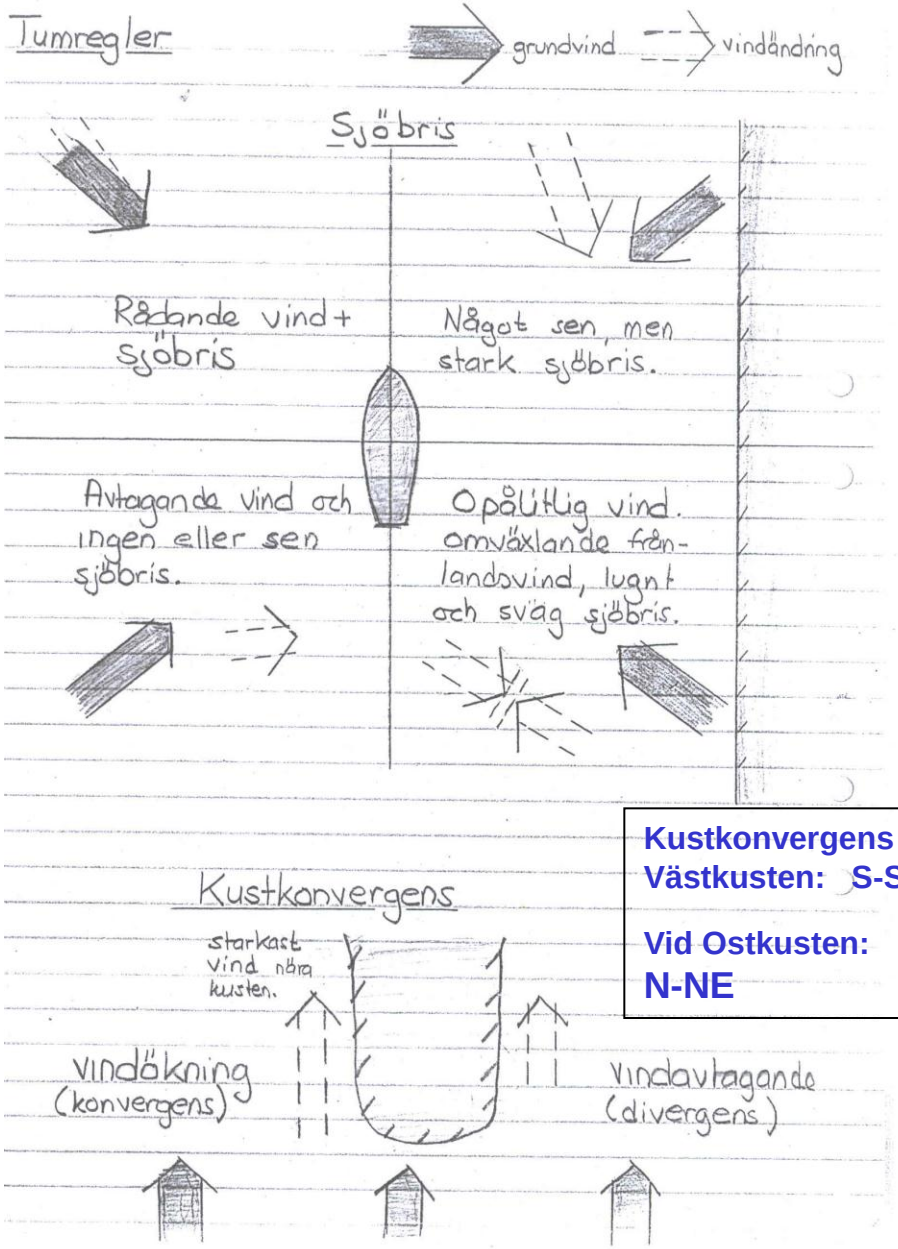
Sjöbriseffekter:



SMHI

Tumregler för sjöbriseffekter:

beroende på rådande vind (kvadrant) och kuststräckning



Kustkonvergens vid Västkusten: S-SW.

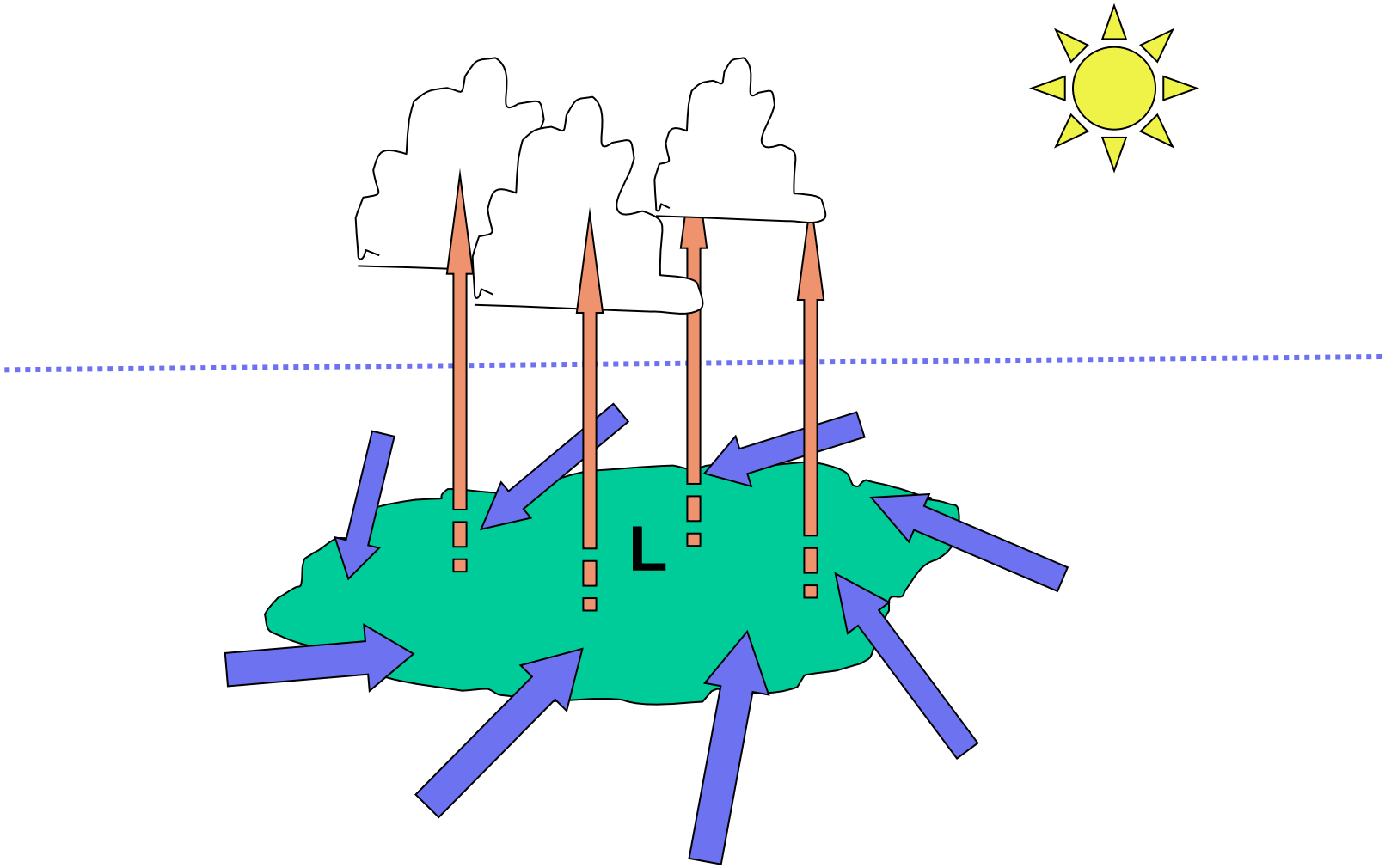
Vid Ostkusten: N-NE

Detta exempel är för Västkusten, men kan användas för alla kuster på norra halvklotet!

(För ostkust=> vänd papperet!

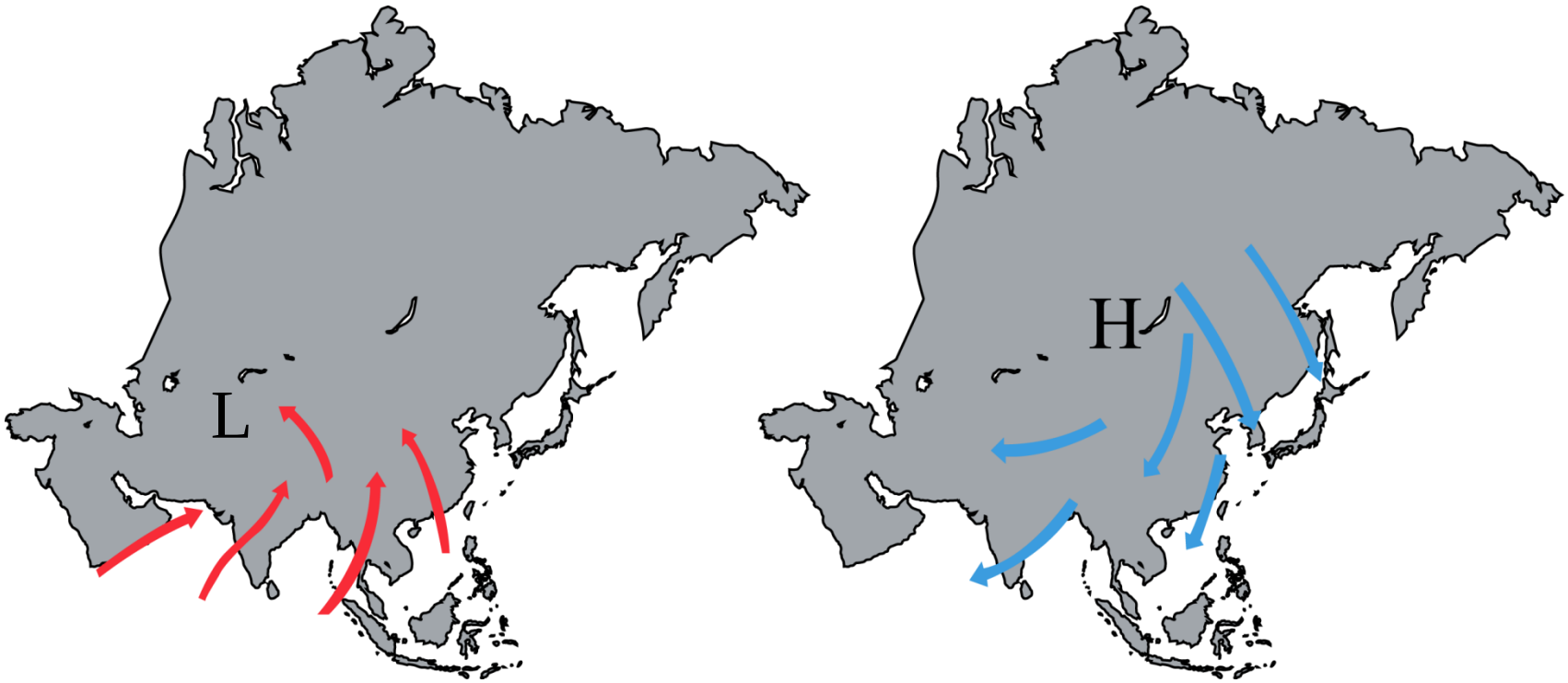
SMHI

Sjöbris runt en ö



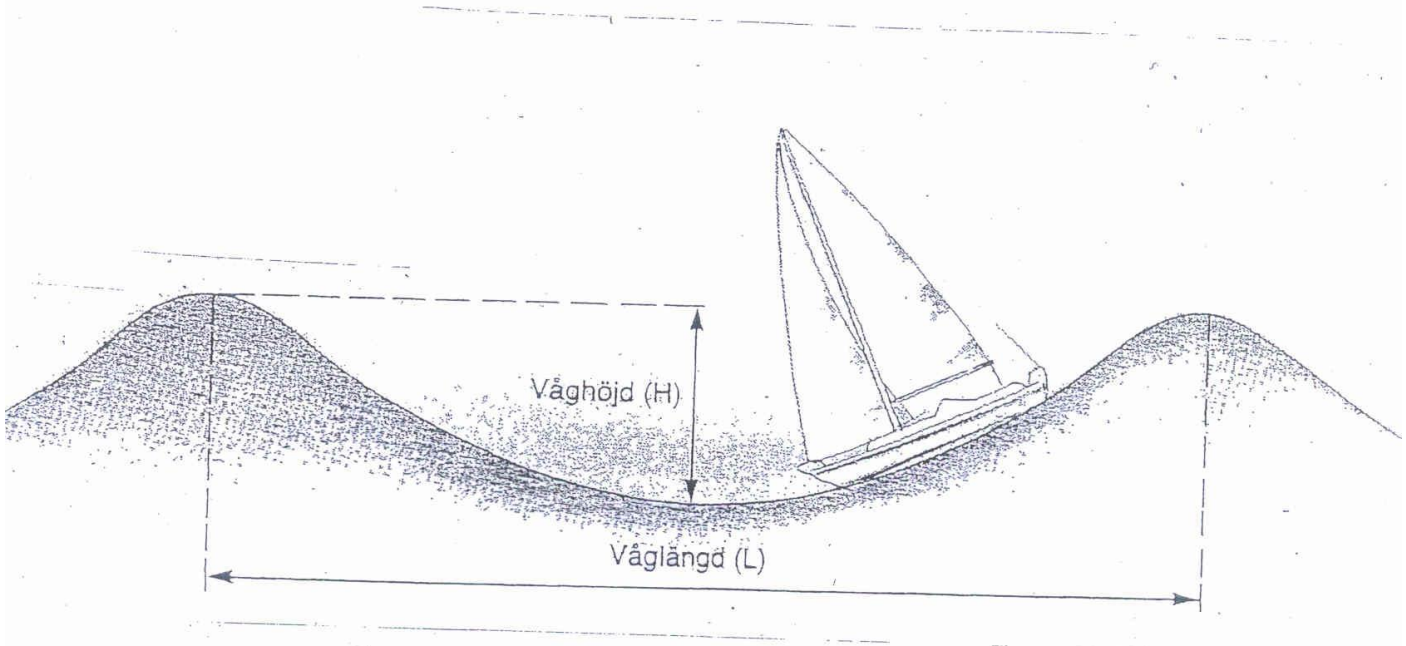
SMHI

Sommarmonsun och vintermonsun
”storskalig” land och sjöbris



SMHI

Våghöjd/längd

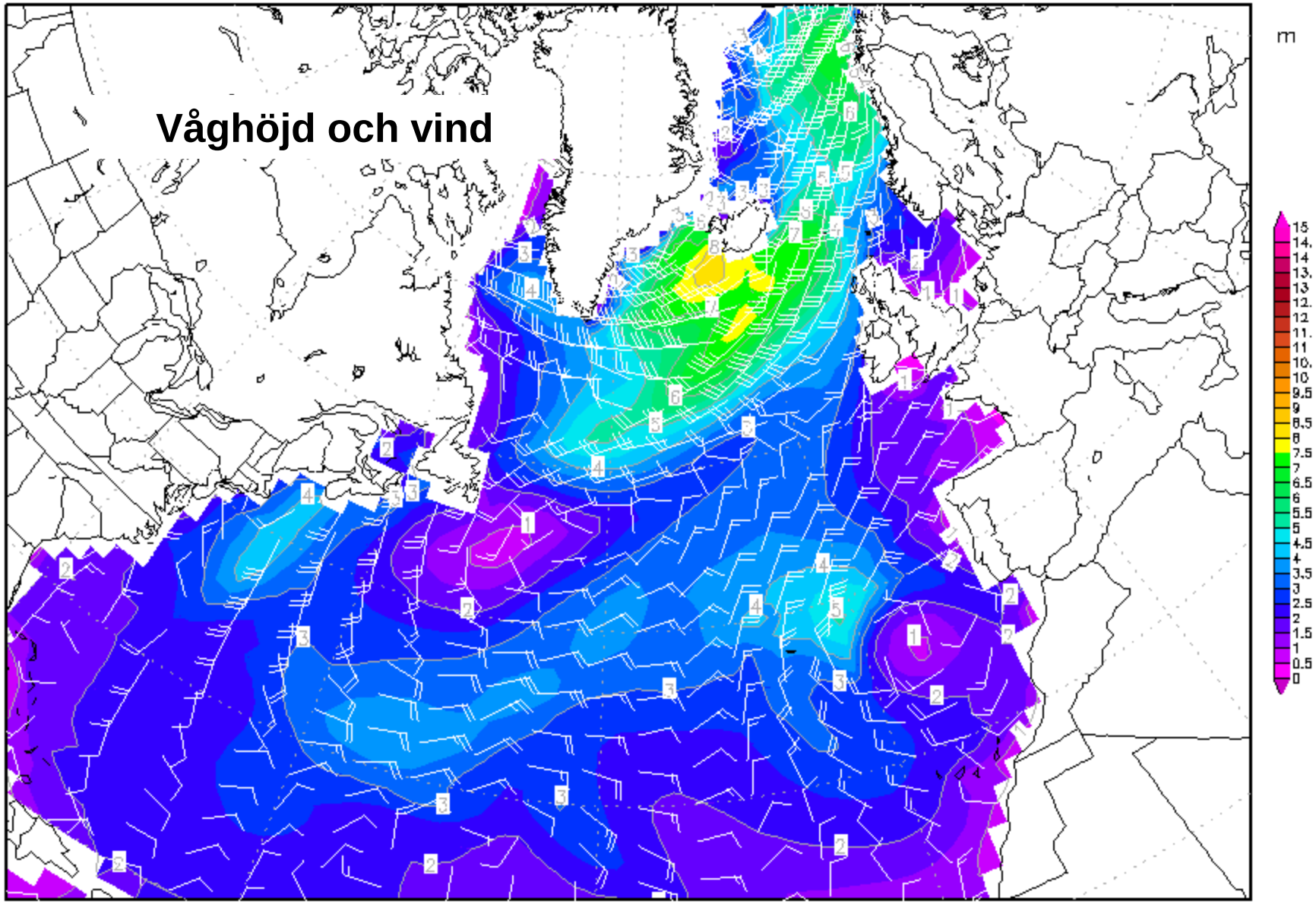


En våg beskrivs av dess längd, höjd och period. Vågperioden är tidsperioden mellan två på varandra följande vågor. Då brantheten (H/L) närmar sig 1/7 bryter vågen.

SMHI

Init : Sun,06MAR2011 00Z Valid: Mon,07MAR2011 18Z

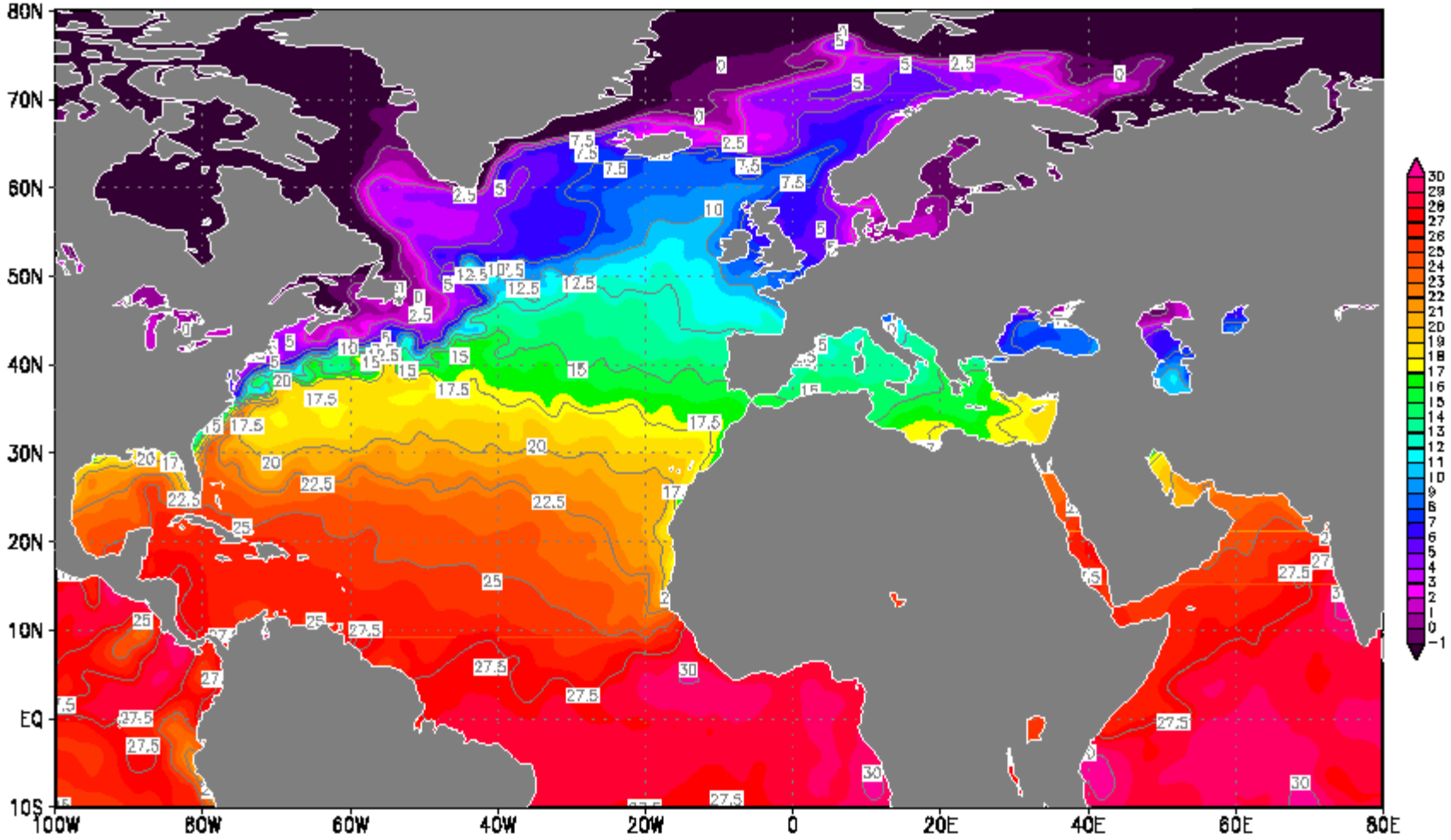
Wellenhoehe (m) und 10m Wind (kt)



(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Init : Sat,05MAR2011 00Z Valid: Sat,05MAR2011 00Z

Yt-Vattentemperaturer



Daten: NOAA
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

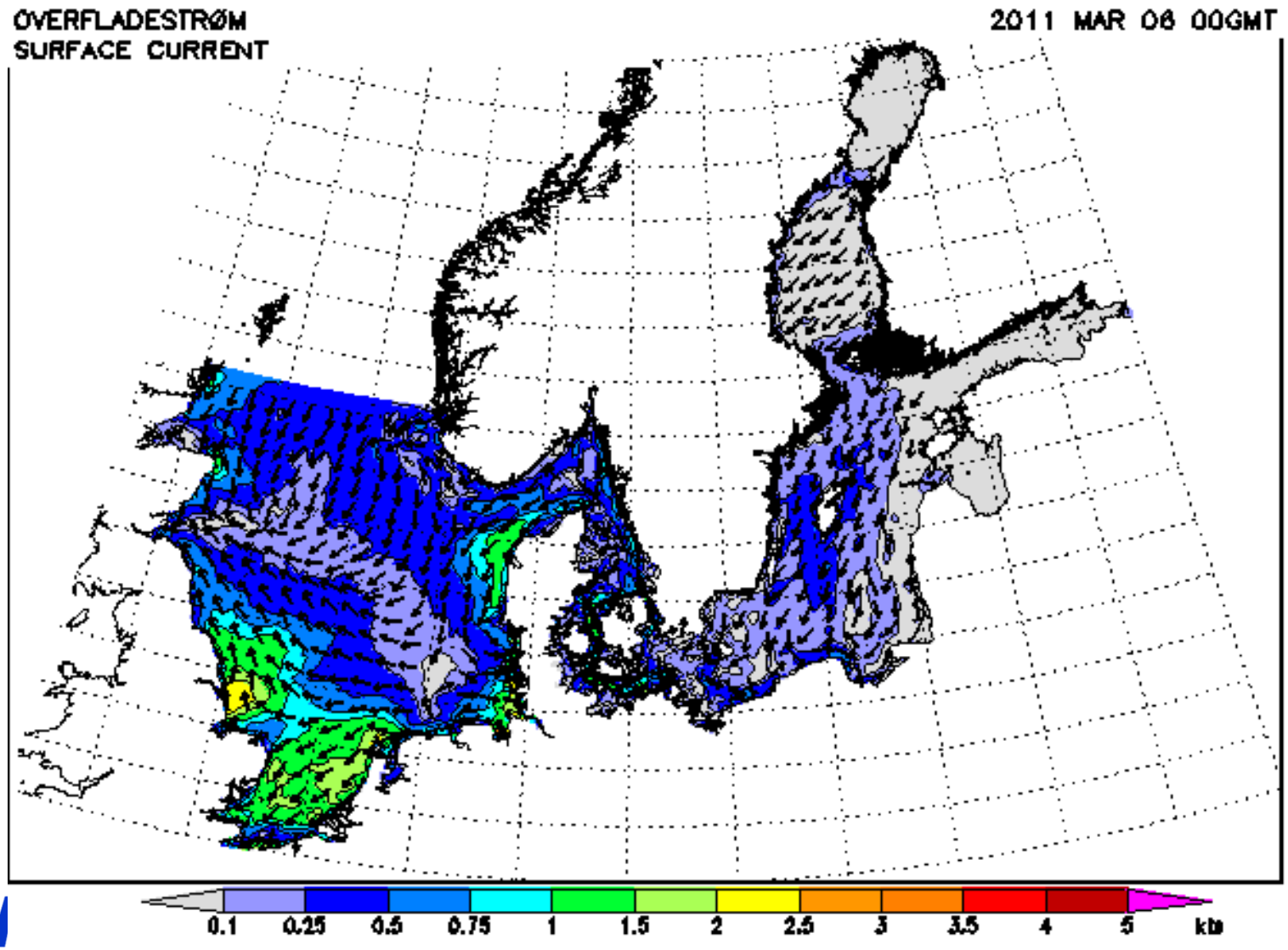
Strömmar

- Riktning => går strömmen mot norr => nordgående ström.
- Påverkas såväl av vind som tryckförändringar samt ebb/flod.
- Yt-strömmen vrider snabbt åt höger med djupet. Redan på 2-3 m:s djup kan strömmen ha vridit 60-90º åt höger.
- Påverkar avdriften betydligt för farkoster med djup köl.

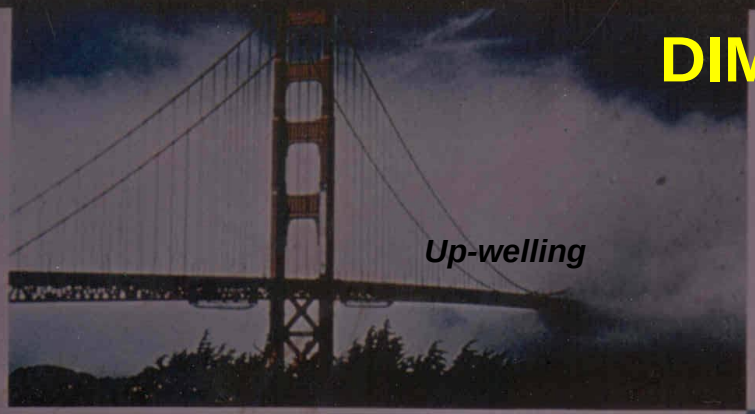
SMHI

Framräknad yt-ström = 1m:s djup

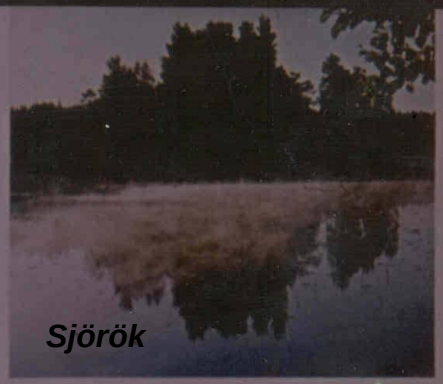
skapad av vind och trýckobservationer



DIMMA

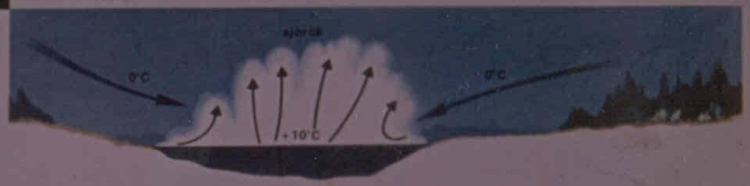


Sjörök (t h) bildas på samma sätt som röken från en kastrull med kokande vatten. Varm, fuktig luft blandas snabbt med omgivande, mycket kallare luft (nedan).

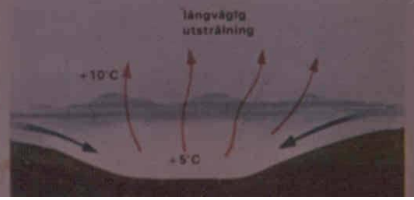


Havsdimma är ett exempel på advektionsdimma. Sådan rullar ofta in över Golden Gate-bron i San Francisco. Advektionsdimman bildas genom att varm, fuktig luft strömmar fram över ett kallare underlag. Därvid avkyls luften närmast marken och dess vattenånga kondenserar till dimdroppar (nedan).

Dimma är moln som ligger på marken. Dimman består av små vattendroppar eller, vid mycket låga temperaturer, av iskristaller. Meteorologiskt definieras dimma genom att sikten understiger 1000 m. De tre vanligaste typerna av dimma är advektionsdimma, strålningsdimma och sjörök. Dimma kan också uppträda i samband med fronter, s k frontdimma, och när fuktig luft tvingas röra sig upp över berg, s k orografisk dimma. Dimma kan vara ett vackert naturfenomen men är också ofta ett hinder för flyg-, landsvägs- och sjötrafik.

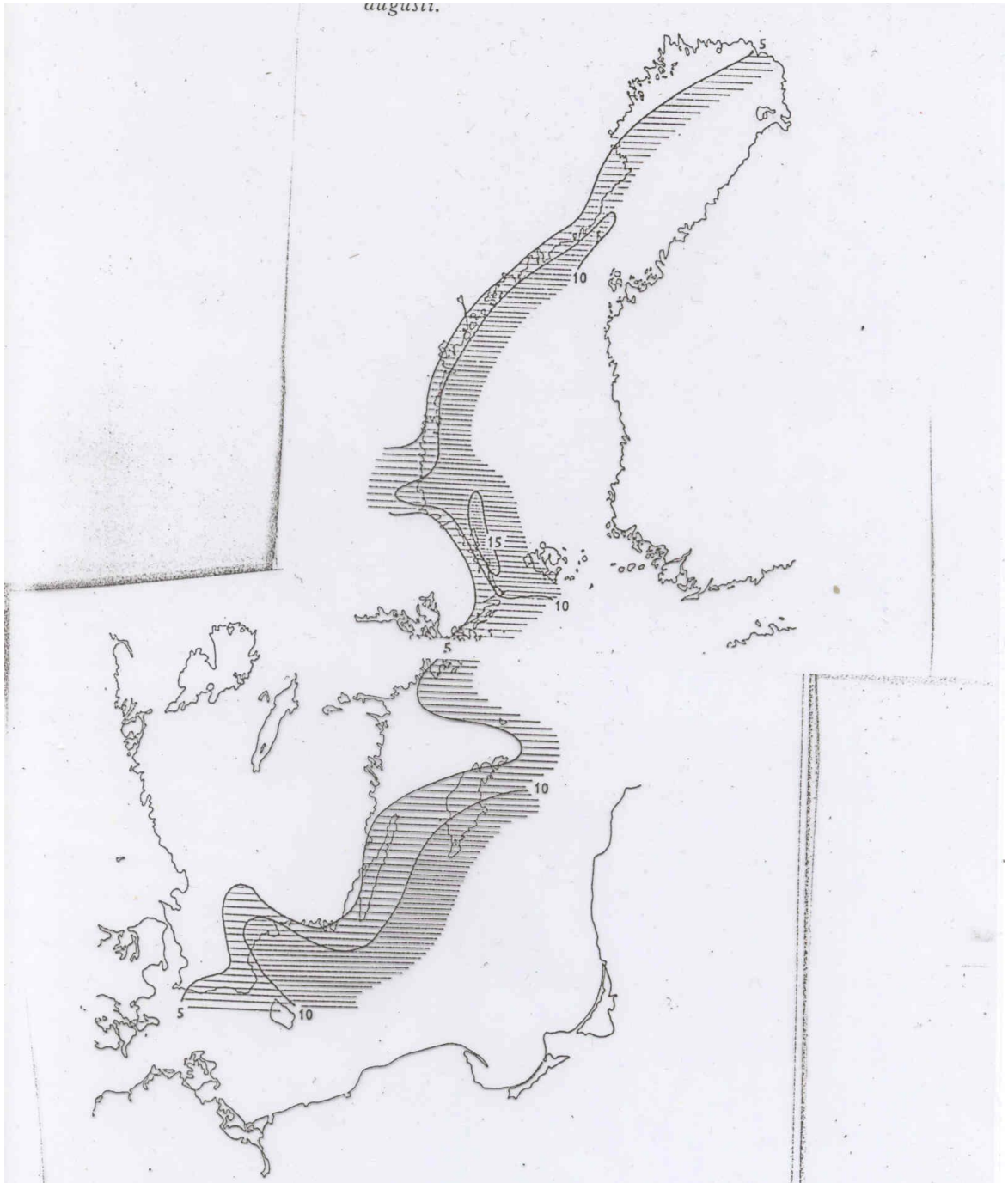


Strålningsdimma (t v) bildas under klara nätter med svaga vindar. Under natten avkyls luften närmast marken genom långvågig utstrålning från jordytan (nedan). Strålningsdimma bildas först som tunna slöjor, "älvor", när temperaturen blir så låg att vattenången blir mättad. Genom fortsatt utstrålning kan den sedan växa till i tjocklek och bli flera hundra meter tjock. Då kallare luft har en tendens att rinna ner i sänkor och dalar, samlas dimman oftast i dessa. Fuktig eller sank mark underlättar också dess bildande. Strålningsdimma är vanligast på höstens då nätterna har blivit långa och luften fortfarande innehåller ganska mycket fuktighet.



SMHI

Sannolikhet för dimma juli-aug:



SMHI