

Værfenomener

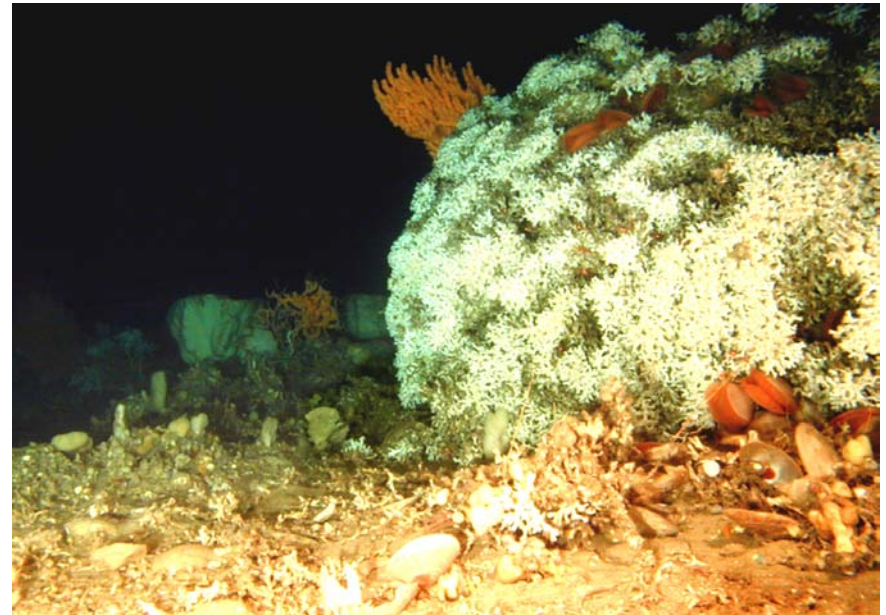
Polar svell, monsterbølger og grunn gass

FFU-seminar 27.01.05

Trygve Maldal

Agenda

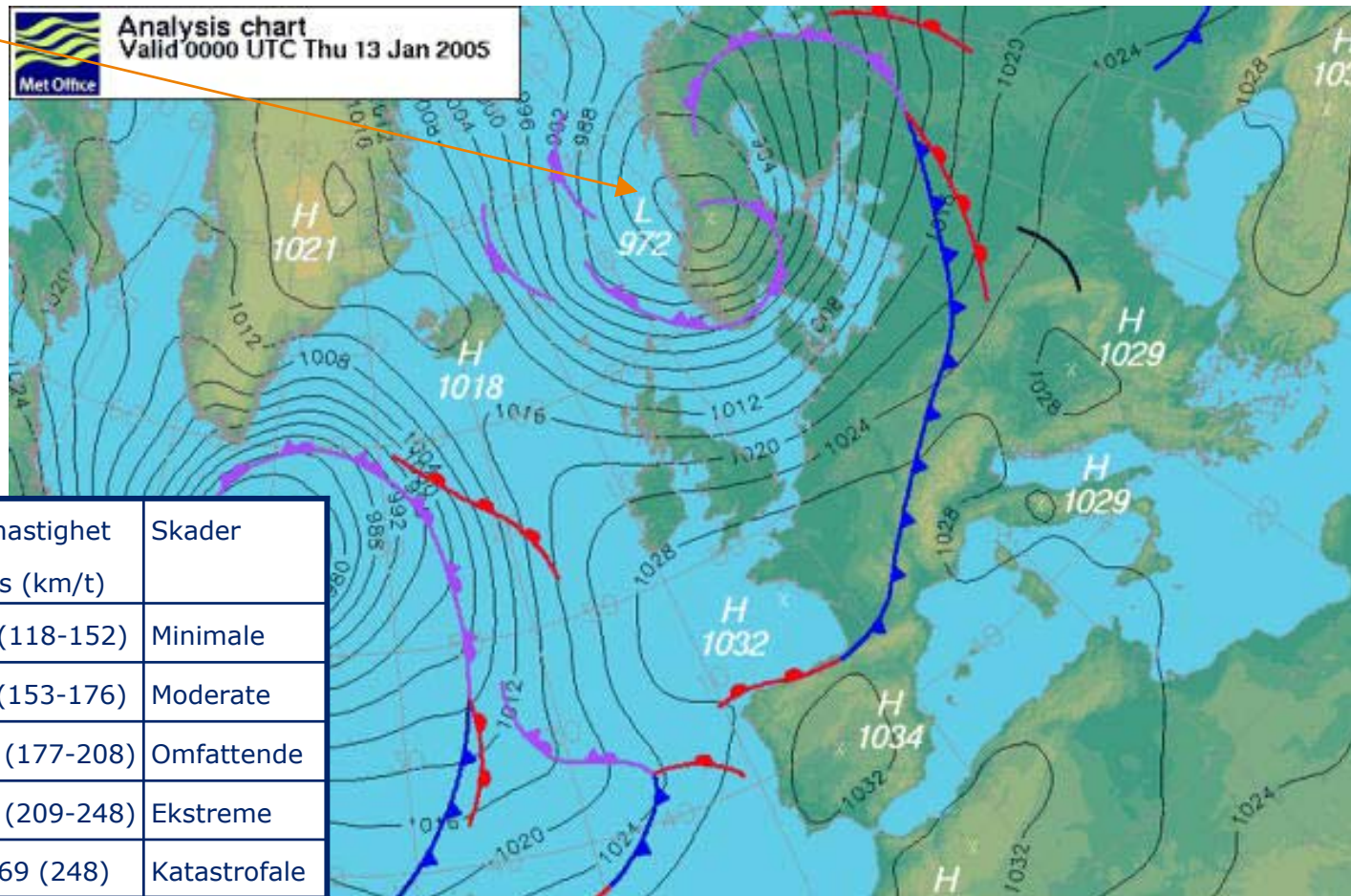
- Innledning: Lavtrykk og høytrykk, årsak og virkning
- Hva, hvordan, hvor og konsekvenser med hensyn til:
 - Polar svell
 - Monsterbølger
 - Grunn gass
- Til slutt: Hva (og hvor) er dette?



Høytrykk og lavtrykk, eksempel

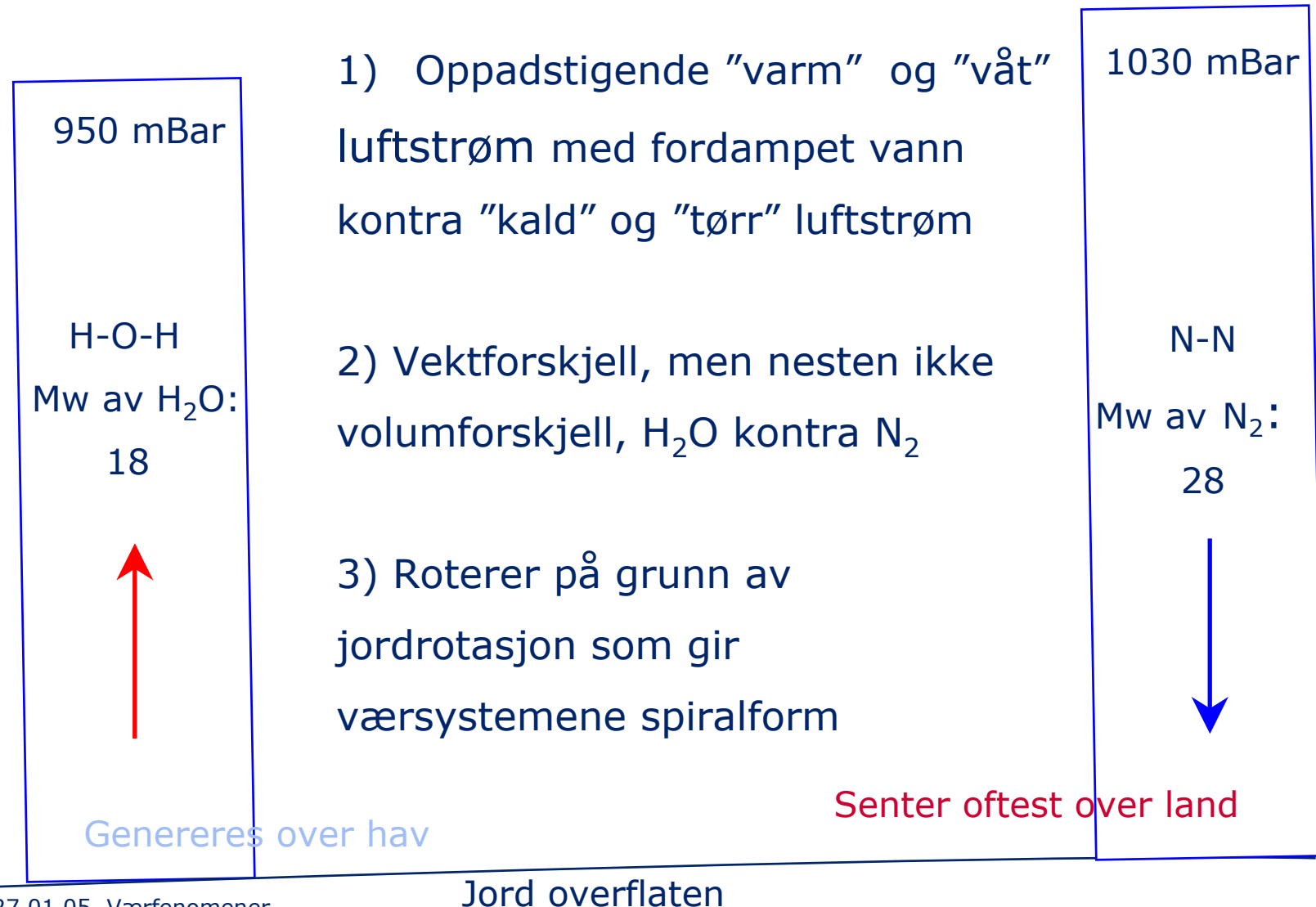
"Inga" iferd med å dø ut.....torsdag 13.01.05

Helt ned i
ca 950 mBar
vest for
Skottland



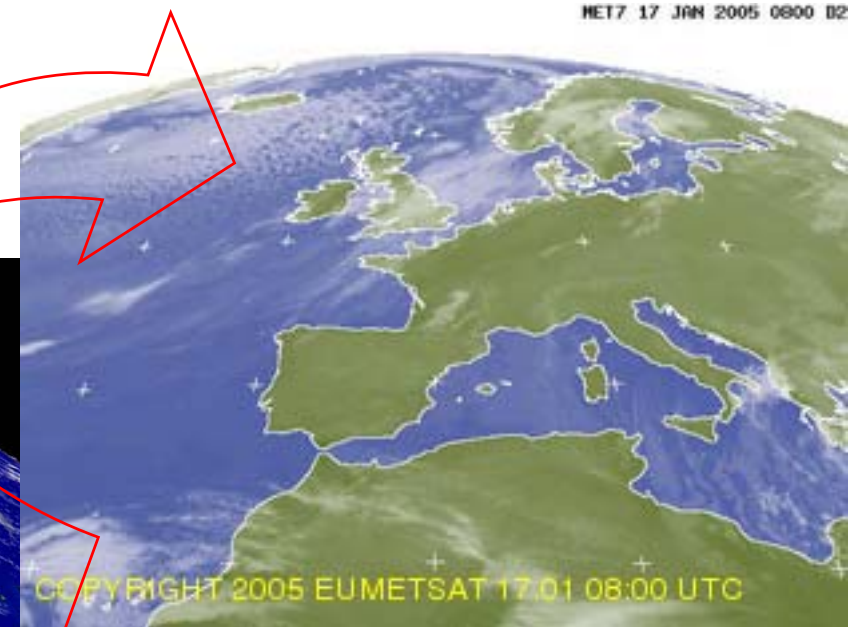
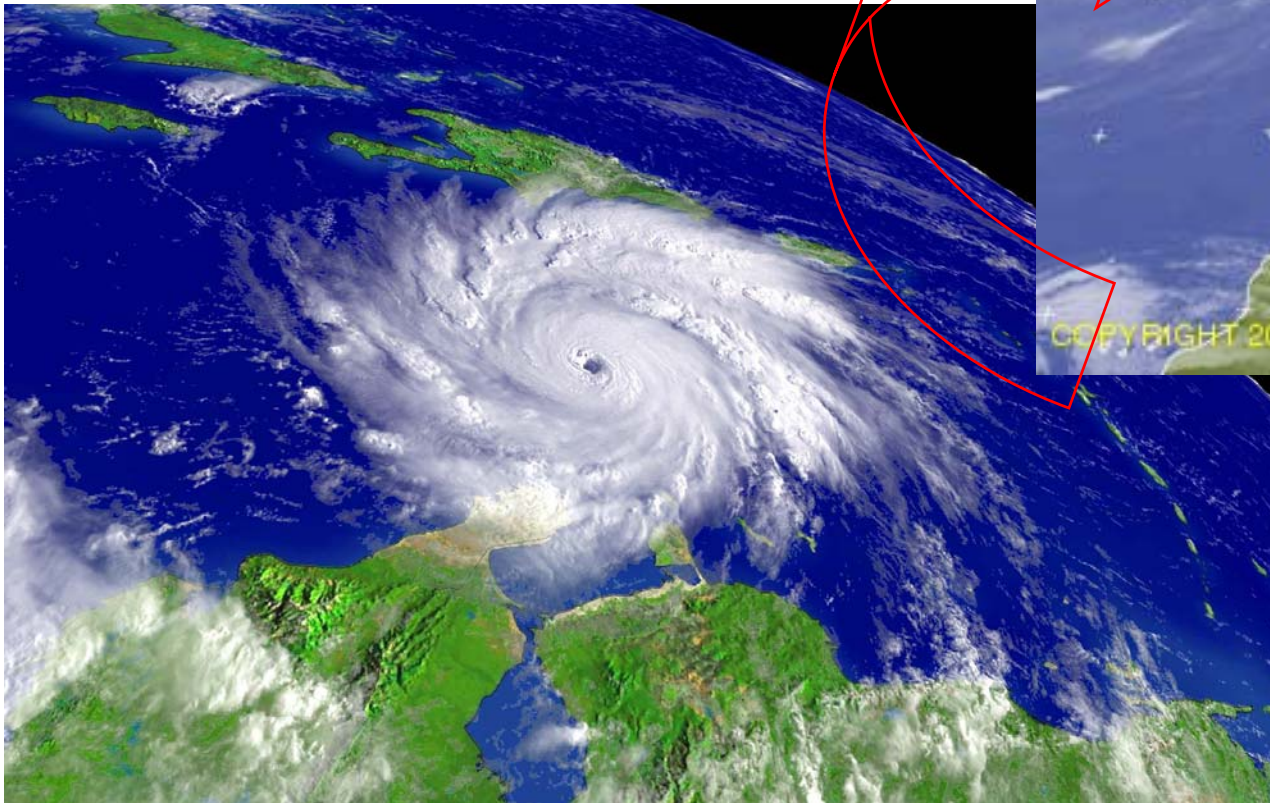
Kategori	Lufttrykk Mbar	Vindhastighet m/s (km/t)	Skader
1	Over 980	33-42 (118-152)	Minimale
2	965-980	42-49 (153-176)	Moderate
3	945-964	49-58 (177-208)	Omfattende
4	920-944	58-69 (209-248)	Ekstreme
5	Under 920	Over 69 (248)	Katastrofale

Lavtrykk og høytrykk, hvorfor?



Samenhenger.....hele tiden

Noen av orkanene (for eksempel "Karl" i høst) gjør ikke landfall i USA, men følger Golfstrømmen og lander i Vest-Europa.....



"Ivan" på vei inn i
Karibien sept. 04

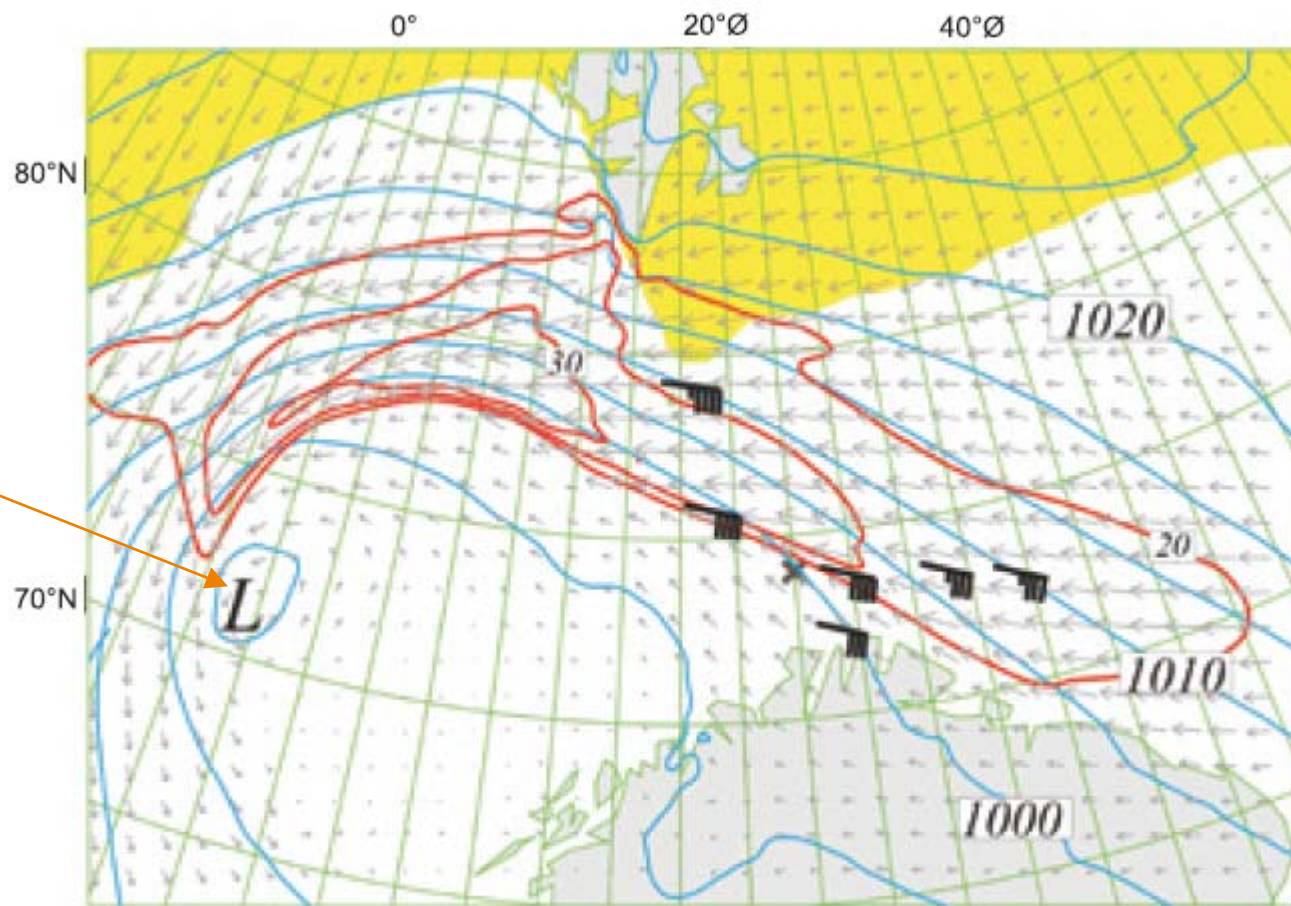
Polar svell?

- Bølger eller dønninger som er generert av polare lavtrykk
- Polare lavtrykk oppstår ved eller nær iskanten
- Polare lavtrykk intense, men små..... vanskelig å oppdage på radarbildet
- Polare lavtrykk har vært fiskernes mareritt i århundreder
- Polare lavtrykk vil forfølge oss som fenomen i Barentshavet....

Vær konstellasjon ved tråleren "Gauls" forlis

08.02.74

NB: ca 990 mBar
ikke spesielt
lavt trykk i
lavtrykksenter!!!



Polare lavtrykk

- Dannes der tørr iskald luft fra høytrykksområdet over polhavet i nord møter relativt sett "varmt" hav når iskanten passeres dvs. de oppstår ved nordlige og østlige vindretninger
- Analog til tørr varm luft fra Sahara møter varmt hav utenfor Vest-Afrika
- MEN: Begrenset vann fordampning (og det er vanndråpene i luften som gir refleks på radarskjermen)
- OG: Ofte meget begrenset utstrekning
- RESULTAT: Rask nedising som for nedlasta fiskefartøy kan være katastrofalt.

"Monsterbølger"

Eksperimentelt generert:



Monsterbølger - energioverføring

Tsunamier:

- Fra jord til sjø (massebevegelse)
 - Jordskjelv
 - Vulkanutbrudd
 - Ras
- Langbølget: høy hastighet
- lavt energitap

Monsterbølger:

- Fra vind til sjø (friksjon)
- Kortbølget: lav hastighet
- høyt energitap

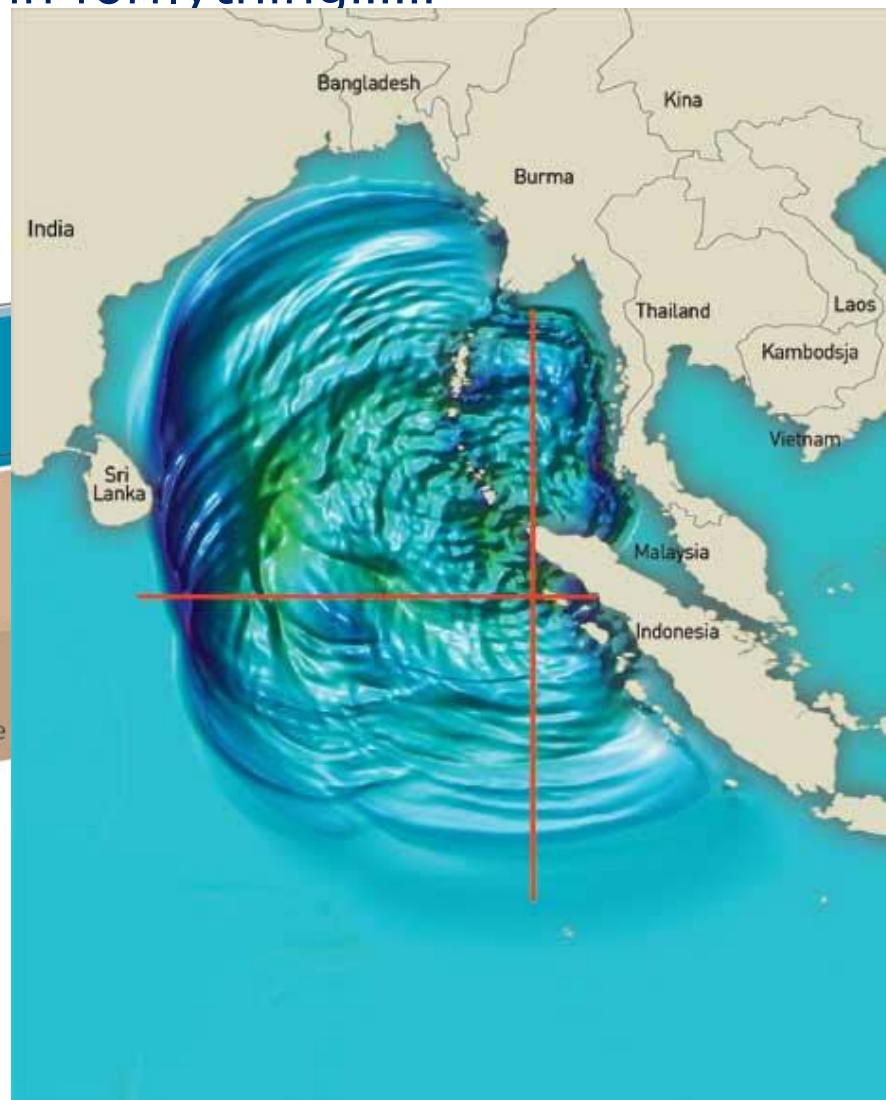
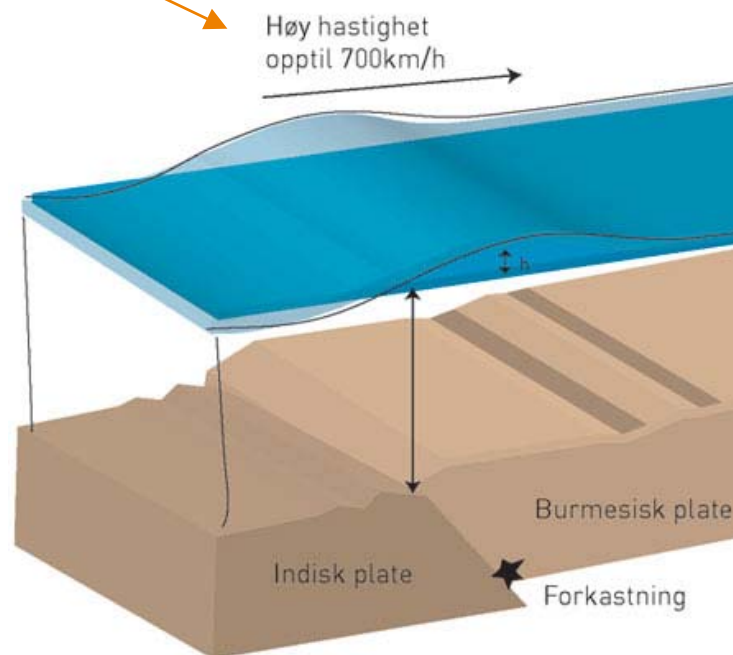
Sydøst Asia –tsunamien, energioverføring

fra heving/senking av havbunn til vann forflytning.....

$$V = \sqrt{g \cdot h}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$h = 4000 \text{ m}$$



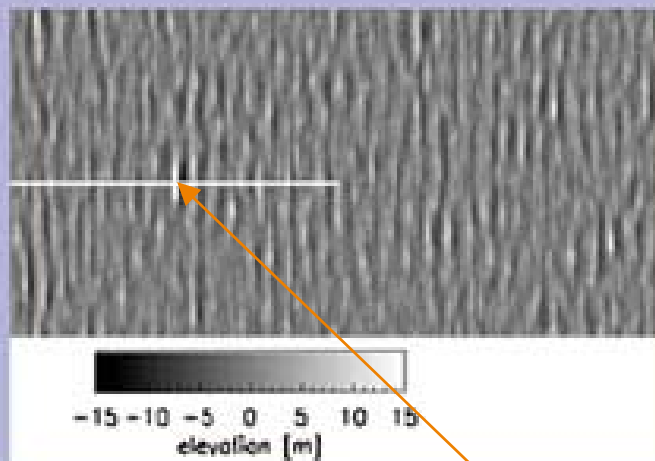
Monsterbølge

på nesten 30 m
funnet på satelittbilde
20/8-96
i sydishavet

Oftere forkommende
enn vi tidligere har trodd...

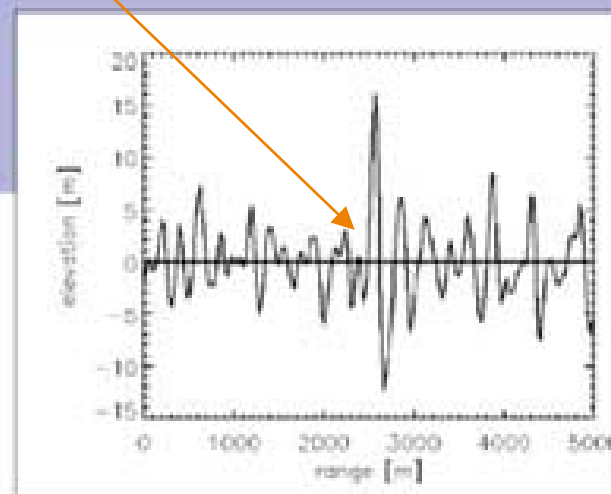
ERS-2 SAR Detected Extreme Wave

Aug 20, 1996, 22:51:17 UTC, 44.6 S, 7.1



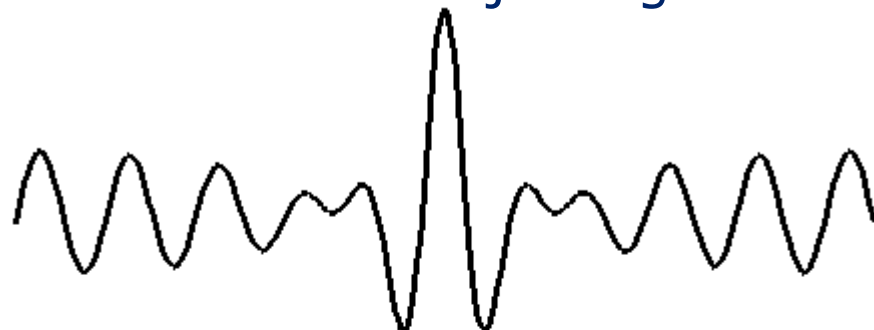
$H_{\max} = 29.8 \text{ m}$

$H_{\max} / H = 2.9$

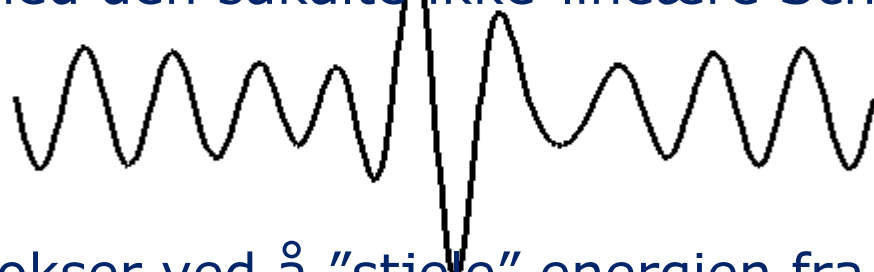


Forklaring??

Eksperimenter viser at helt regelmessig genererte bølger deler seg inn i grupper som blir mer markante jo lengre de vandrer.....



Kan forklares med den såkalte ikke-lineære Schrödinger ligningen



Sentral bølge vokser ved å "stjele" energien fra omgivelsene...



VERRE ENN VERST:

Monsterbølger på 17 meter

Av [Kari Austefjord](#) og [Erik Modal](#) 13.01.05 08:43

Det blåser så kraftig på Kvitsøy i Rogaland at ordføreren ikke våger oppholde seg på kontoret. Han rapporterte om 17 meter høye bølger i ettermiddag.

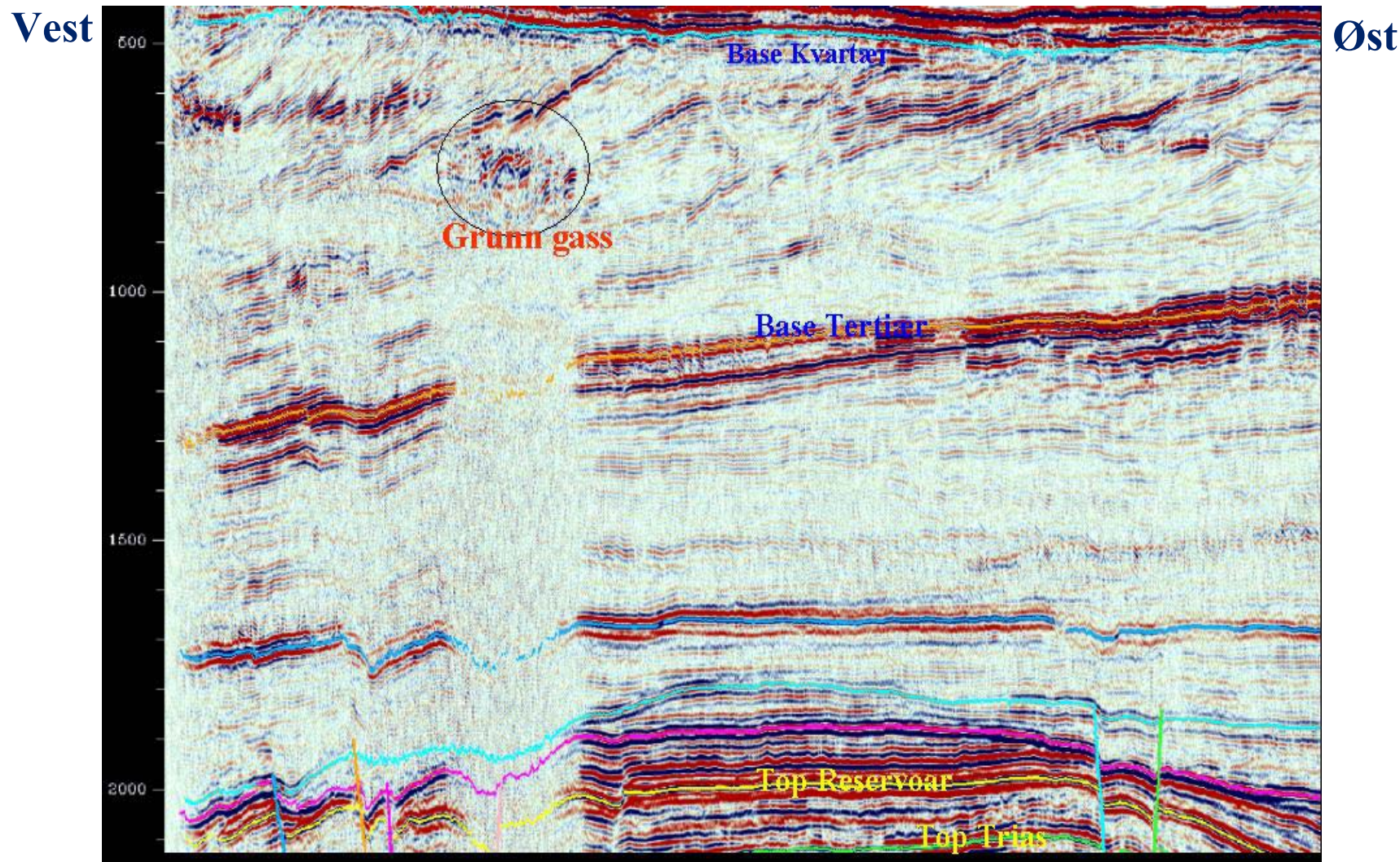
– Så høye bølger har jeg aldri opplevd før, forteller ordfører Ole Olsen til TV 2 Nettavisen.



Monsterbølger, eksempler

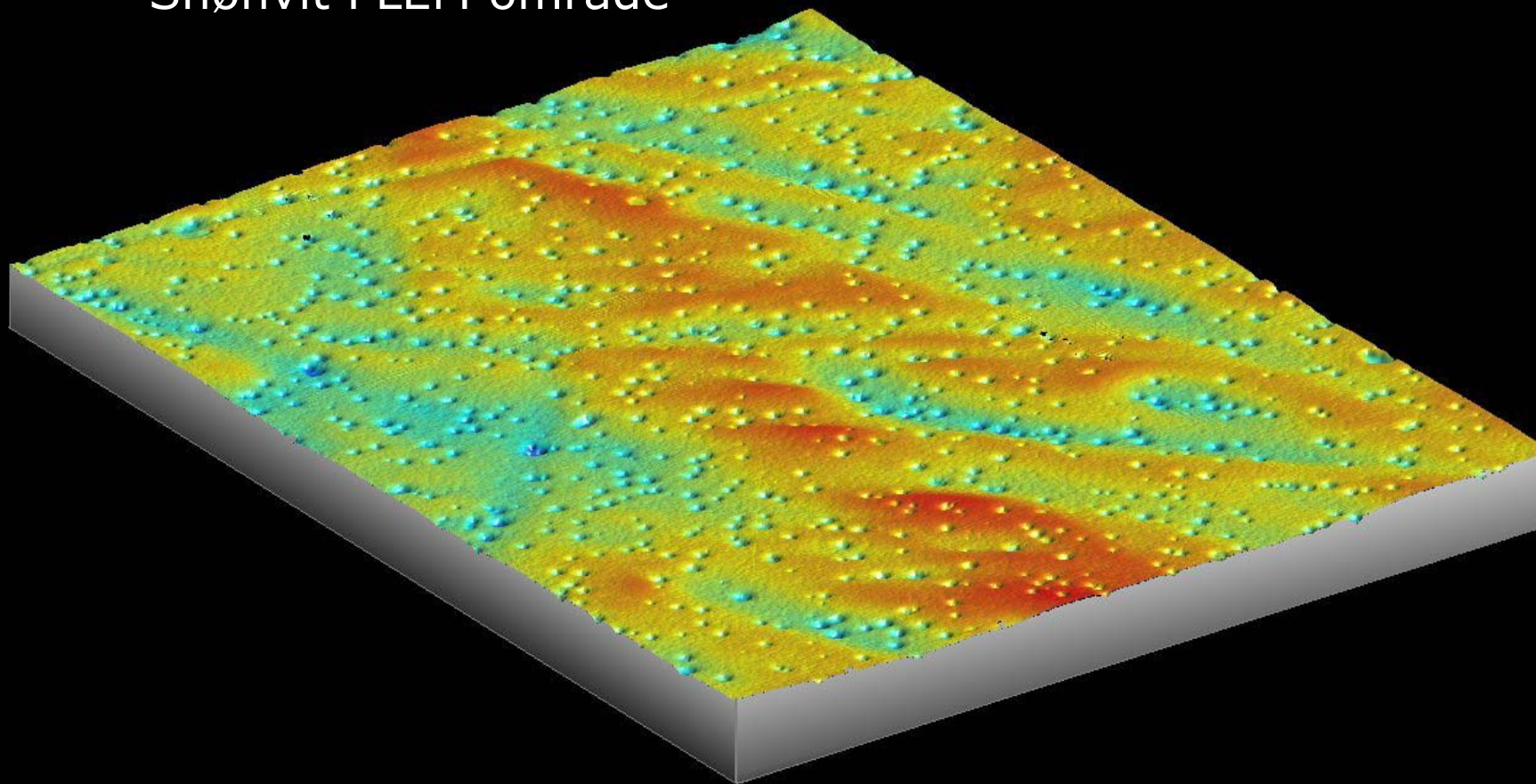


Grunn gass - "Gas chimney" fra seismikk

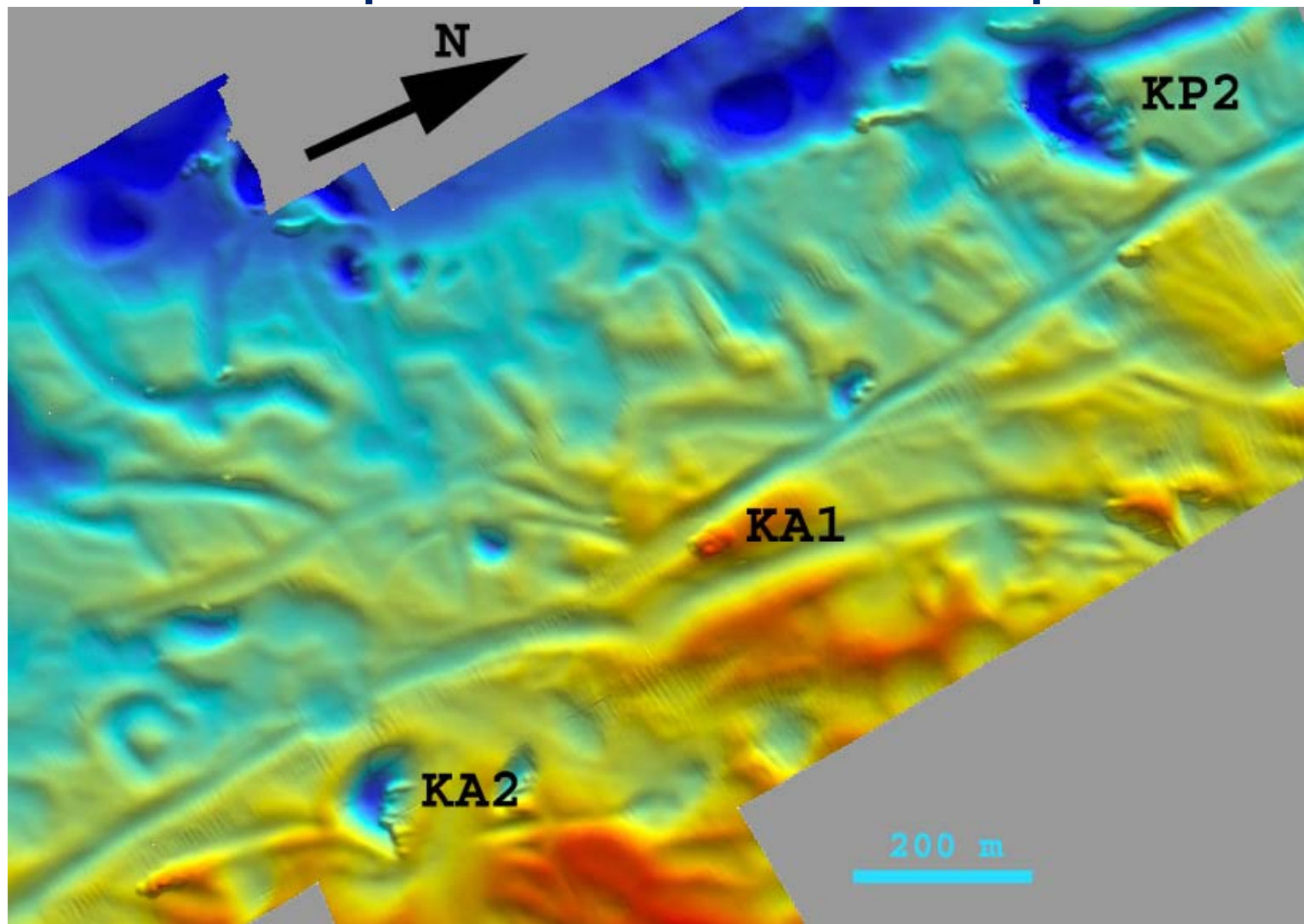


Grunn gass – lekt ut.....= "pockmarks"

Snøhvit PLEM område



Korallrev på Kristin feltet i "pockmarks"



Refr.:

Martin Hovland

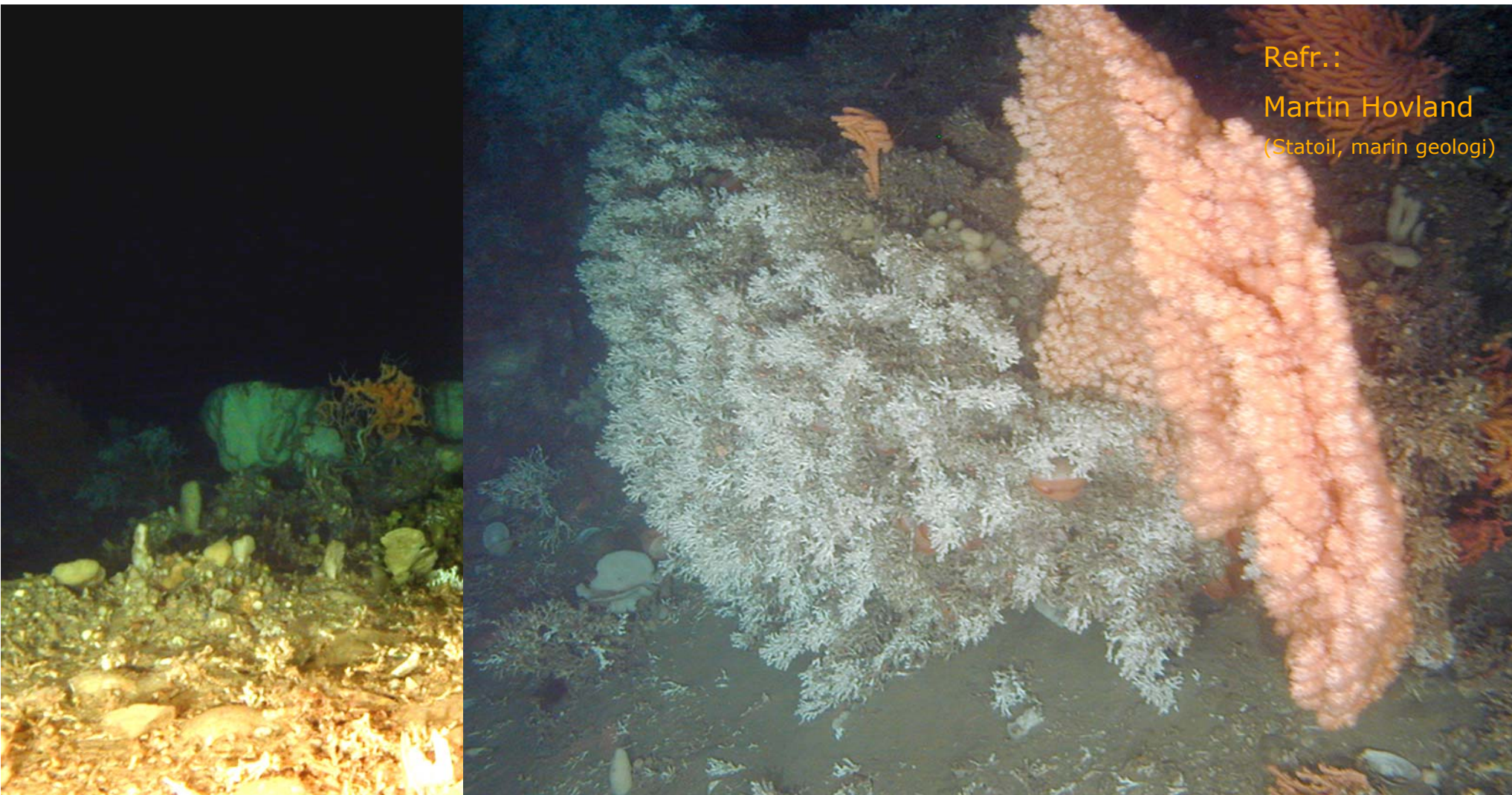
(Statoil, marin geologi)

Grunn gass livsbetingelsen for disse korallrevene

Refr.:

Martin Hovland

(Statoil, marin geologi)



Grunn gass utblåsing

