

NF-tsunami synopsis



Kristine og Zenia

1.p

2021

Gruppe 11

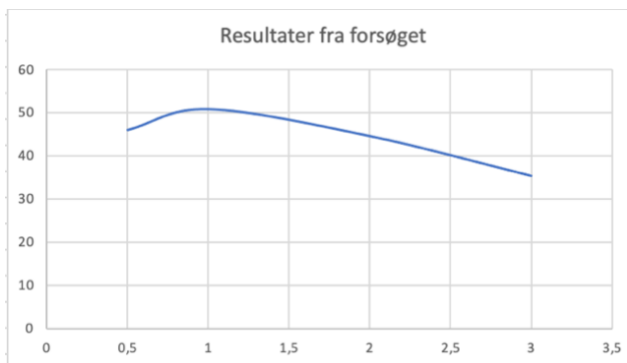
Problemformulering

Hvordan opstår tsunamier, og hvilke konsekvenser har de, for de områder der rammes?

Underspørgsmål

- Hvilke områder har størst risiko for at blive ramt af tsunamier, og hvorfor kan katastrofen have vidt forskellige konsekvenser i de ramte lande?***

Tsunami forsøg:

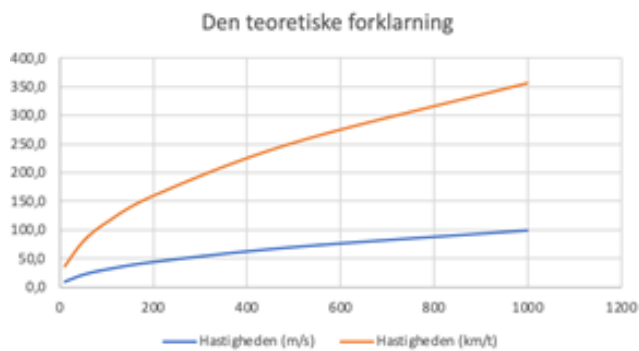


x-aksen = dybden (cm)

y-aksen = hastighed (cm/s)

Viser bølgehastigheden

- Konklusion: jo dybere vanddybden er, jo langsommere hastighed har en bølge (forsøget viste det modsatte)



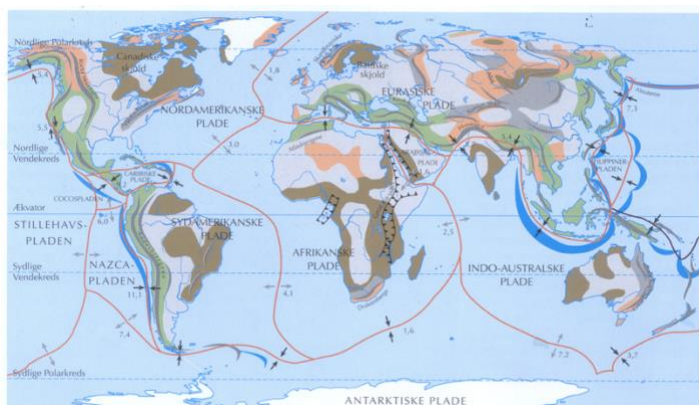
x-aksen = dybden (m)

y-aksen = hastigheden

Viser bølgehastigheds sammenhæng med havdybden

- Konklusion: jo dybere der er, jo længere tid tager det for en bølge at komme fra A til B

Verdenskort med pladegrænserne



— Pladegrænse
↔ Destrutiv pladegrænse

Der findes 3 forskellige pladegrænsetyper. Den destruktive pladegrænse er den hvor pladerne bevæger sig imod hinanden. Den konstruktive plade er den hvor de bevæger sig væk fra hinanden og den bevarende plade er den hvor de bevæger sig forbi hinanden.

På verdenskortet ovenover kan man se pladeteknikken, og hvor de destruktive pladegrænser ligger.

Inform-index'er

Japan:

	Value	Rank	Trend
INFORM Risk	2.3	145	—
Hazard & Exposure	5.5	38	—
Vulnerability	1.5	161	—
Lack of Coping Capacity	1.5	183	—

Figuren viser at de har forholdsvis høj risiko for katastrofer, men lav mangel af håndteringskapacitet

Indonesien:

	Value	Rank	Trend
INFORM Risk	4.8	53	—
Hazard & Exposure	7.4	13	—
Vulnerability	3.3	97	—
Lack of Coping Capacity	4.5	88	—

Figuren viser at de har høj risiko for katastrofer, og forholdsvis høj mangel af håndteringskapacitet

Danmark:

	Value	Rank	Trend
INFORM Risk	1.2	182	—
Hazard & Exposure	0.7	182	—
Vulnerability	1.8	149	—
Lack of Coping Capacity	1.3	185	—

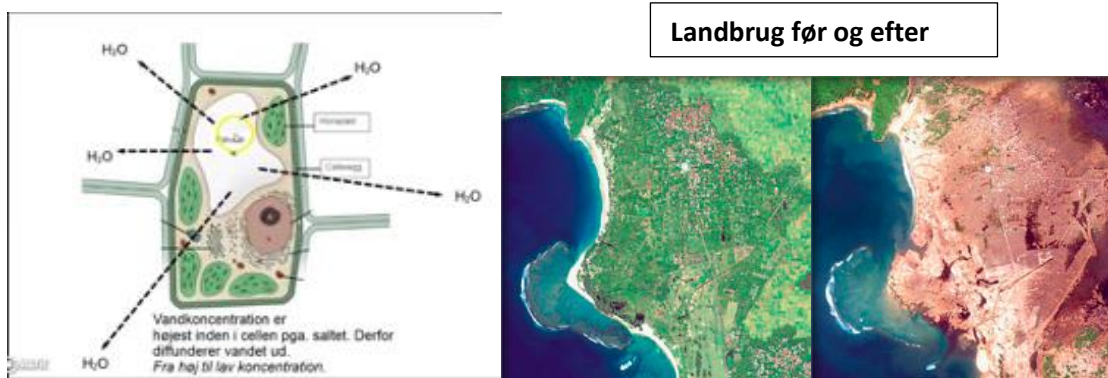
Figuren viser at de har lav risiko for katastrofer, og lav mangel af håndteringskapacitet

Delkonklusion:

Alt i alt, betyder det altså at de områder som ligger tættest på de destruktive pladegrænser, er de områder der er i størst risiko for at blive ramt af en tsunami-bølge. Når tsunamibølger først er slået ind over land, tager de alt med sig, og kan ødelægge i massevis og på kæmpe strækninger. Men hvis landet har en god sundhedspleje og er et stærkt økonomisk land (som Japan). Bliver det nemmere at få repareret og genopbygget de ramte områder.

2. Hvilke konsekvenser har det for økosystemerne, hvis en tsunami rammer? Kom både ind på akutte og langsigtede konsekvenser.

Osmose:



Spiringsforsøg:



Hypotese: Frøene vil spire mindre, jo højere saltkoncentrationen i vandet er.

Figur 1 og 2 viser, at afgrøder og landbrugsjord der er blevet ramt af tsunamier, kan have svært ved at spire optimalt.

Saltkoncentration %	Lærke Antal spirede frø	Lærke Spirings%
0,0	17	85
0,225	16	80
0,45	14	70
0,9	12	60
1,8	1	5
3,6	0	0

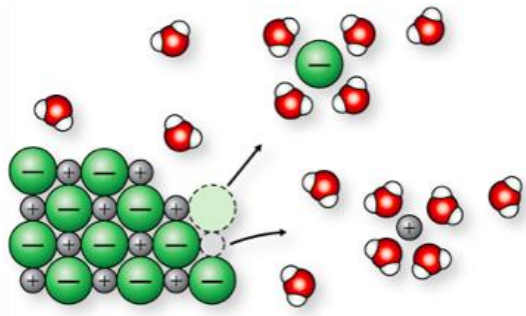
Viser at frø har svært ved at vokse, hvis de bliver vandet med meget saltkoncentreret vand

Delkonklusion:

Ud fra forsøget omkring salts indflydelse på spiringsevne, får vi en forklaring på hvorfor at de to første billeder ser ud som de gør. Udover at en tsunami ødelægger alle afgrøder akut, så kan det altså også have store skader for de biotiske og abiotiske faktorer i et økosystem, på lang sigt.

3. Hvilke ioner findes i havvand, som kan skade oversvømmede områder i forbindelse med tsunamier? Kan vi slippe af med de ioner?

Ioner i havvand



Enkelt ion = når der kun er brugt et grundstof
 S sammensat ion = når der er brugt mere end et grundstof
 Positive ioner = negative oxygenende
 Negative ioner = positive hydrogenende
 Polært

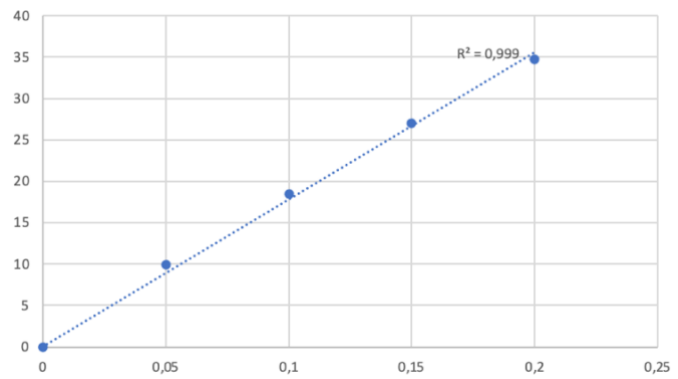
Salts opløselighed + fældningsreaktioner

	NH ₄ ⁺	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Zn ²⁺	Cu ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Ca ²⁺	Ba ²⁺	Pb ²⁺	Ag ⁺
NO ₃ ⁻	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
Cl ⁻	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	T	T
Br ⁻	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	T	T
I ⁻	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	T	T
SO ₄ ²⁻	L	L	L	L	L	L	L	L	T	T	T	T
CO ₃ ²⁻	L	L	L	T	T	T	T	T	T	T	T	T
OH ⁻	L	L	L	T	T	T	T	T	L	T	T	T
S ²⁻	L	L	L	T	T	T	T	T	T	T	T	T
PO ₄ ³⁻	L	L	L	T	T	T	T	T	T	T	T	T

Ion	Symbol	Andel (masse i %)
Klorid	Cl ⁻	55 %
Natrium	Na ⁺	31 %
Sulfat	SO ₄ ²⁻	7,7 %
Magnesium	Mg ²⁺	3,7 %
Calcium	Ca ²⁺	1,2 %
Kalium	K ⁺	1,1 %
Hydrogencarbonat	HCO ₃ ⁻	0,4 %
Bromid	Br ⁻	0,2 %

Figur 1. Ioner i havvand.

Afskaffelse af ioner



Vores forsøg om salt i havvand, viste at sølvnitrat (AgNO_3), ville være god til at fjerne ioner i havvand. Til gengæld er sølvnitrat ekstremt skadeligt for miljøet, mennesker og dyr, så det ville ikke være en optimal løsning.

Da vi ved at det ville være besværligt at fjerne ioner fra havvand, kunne man måske kigge hen mod at avle sig frem til mere salttolerante afgrøder i de lande der er meget udsatte

Delkonklusion:

Altså det havene indeholder mest af udover vand, er de letopløselige ioner natrium og klorid som tilsammen danner natriumklorid (NaCl - bordsalt), der kan være utrolig farligt for landbrugsjorden, da saltet kan gøre det svært for afgrøder at optage vand og dermed ikke dehydrere.

Konklusion på problemstillingen

En tsunami opstår altså bl.a. ved de destruktive pladegrænser, og konsekvenserne for de ramte områder kan være fatale. Ionerne i havvandet kan være med til at gøre, at de kan have svært ved at opretholde deres økosystem, idet både de biotiske (planter og dyr) og de abiotiske (jord) faktorer bliver udsat for stor forandring efter en tsunami-bølge har ramt.

Litteraturliste:

- Biologi til tiden – 2. udgave
- Naturgeografi C
- Notater og andet fra timerne fra uge 1 til 10 i 2021
- <https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/inform-index/>
- Gamle afleveringer og rapporter