

**SMHI****Signild Nerheim, SMHI**

# **Havsnivåhöjning – nu och i framtiden**

1

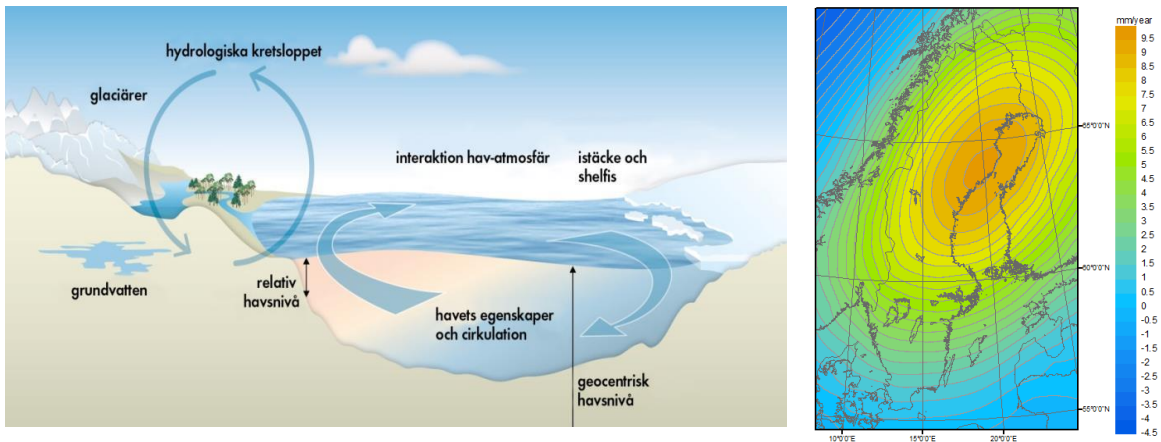
**SMHI**

## **Upplägg**

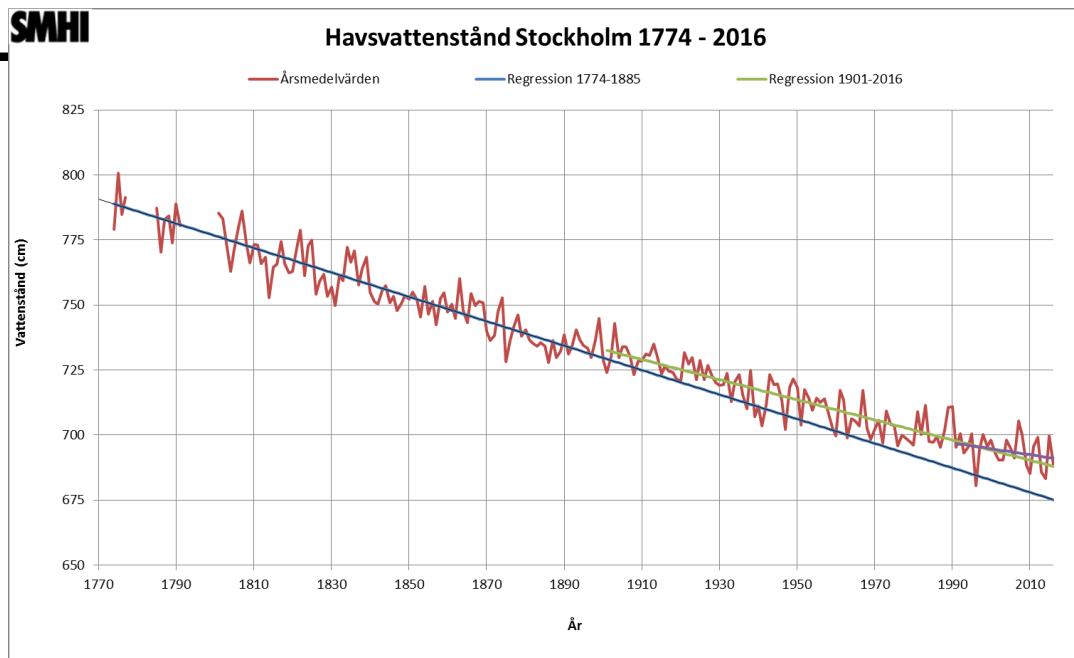
- Stigande hav – vad vet vi?
- Varför är det viktigt?
- Risk & osäkerhet
- IPCC special report i september

2

## Vad påverkar havsnivåhöjningen?



3



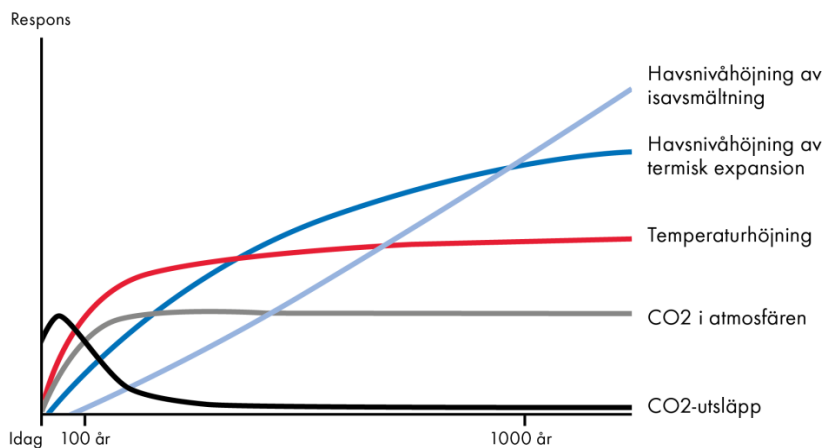
4

## Temperaturförändring och smältning driver havshöjningen

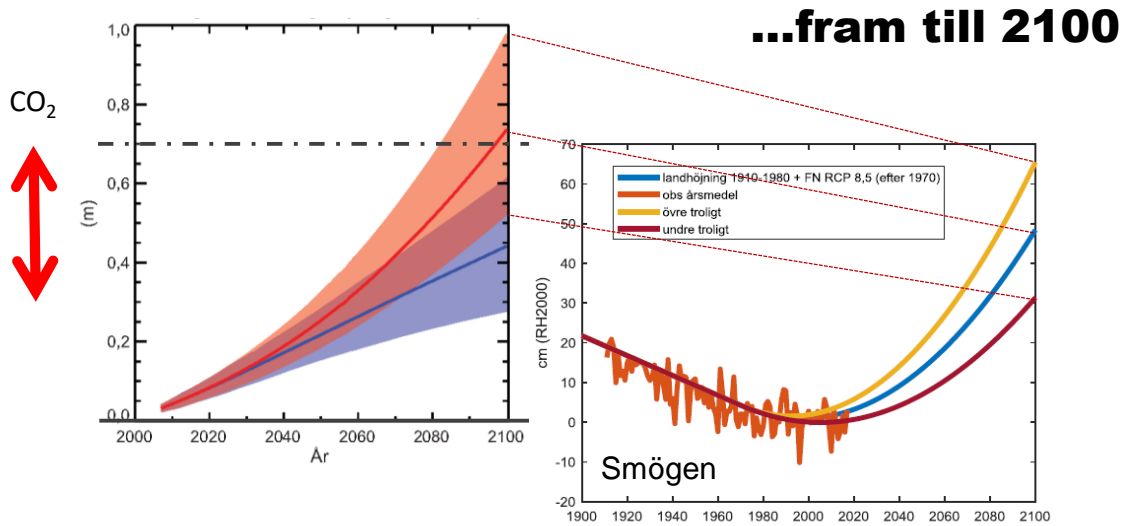


5

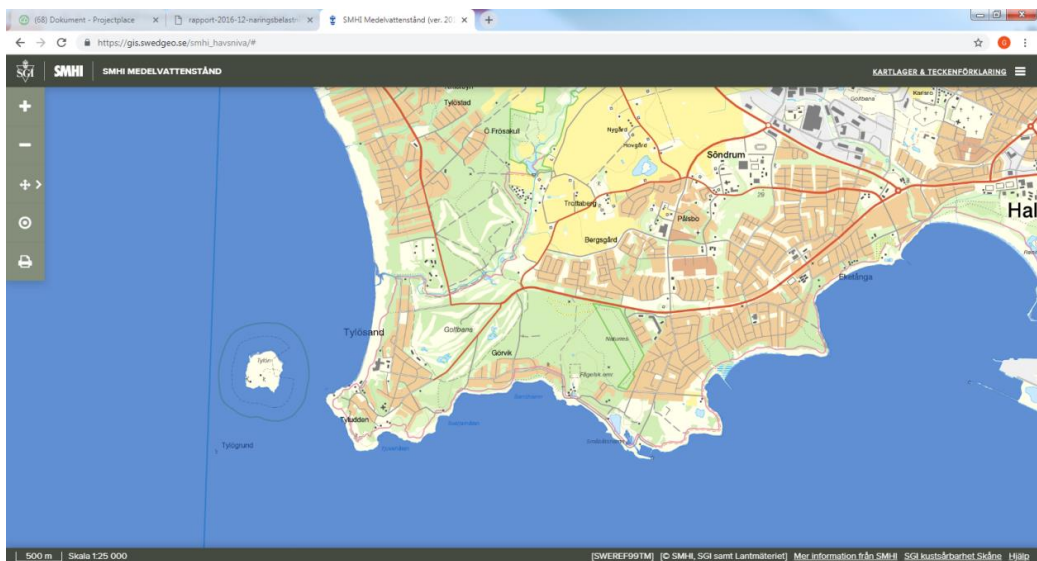
## Havet stiger och fortsätter stiga



6

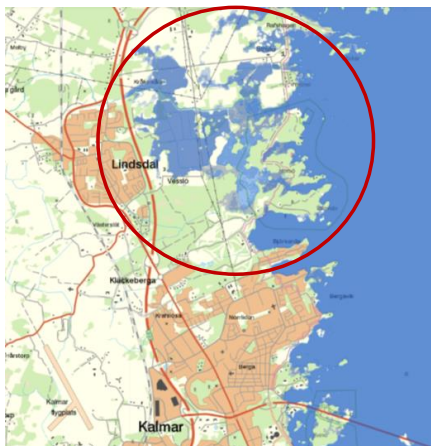


7



8

## Varför är det viktigt?



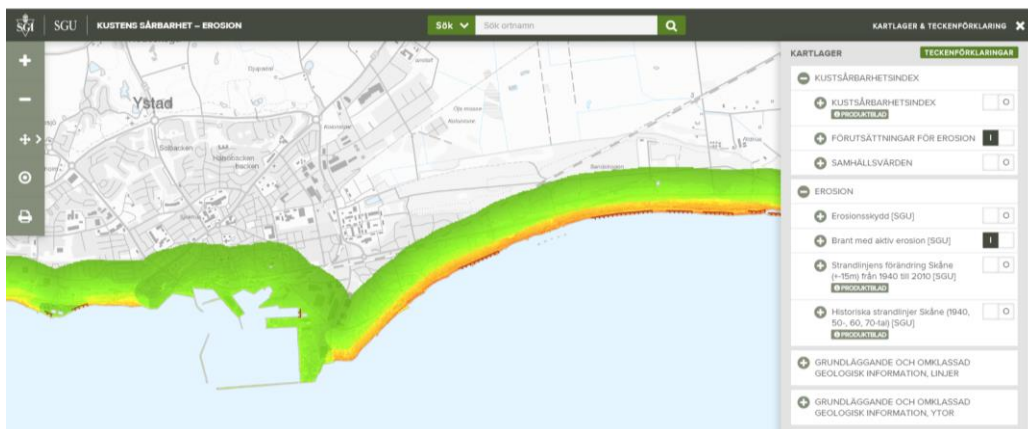
Påverkan på kustlinjen



Påverkan på VA? Ändrad fallhöjd?

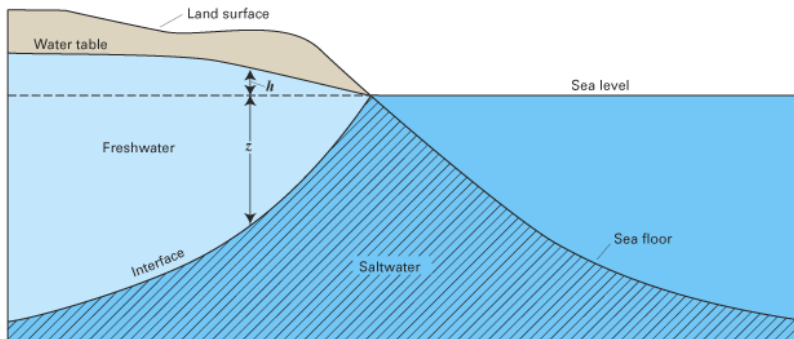
9

## Stigande hav påverkar erosionen



10

## Grundvatten och saltvatteninträngning



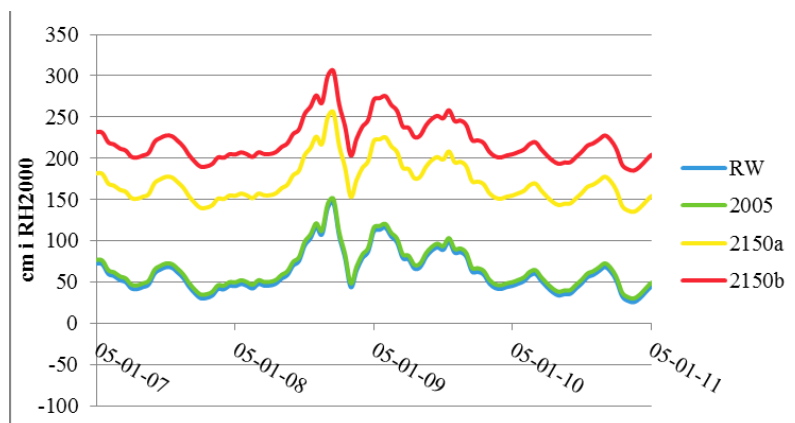
11



Ökad frekvens för översvämning på land

12

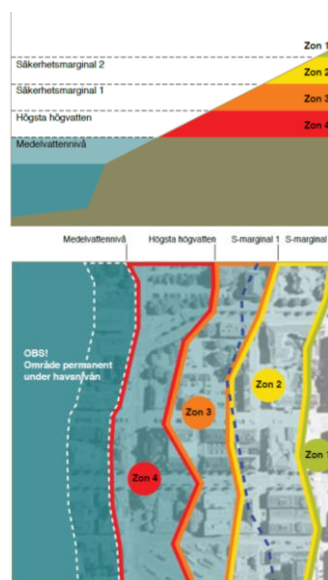
## Stormen Gudrun år 2150?



13

## Att förhålla sig till risk

- Traditionellt förhållningssätt (ny bebyggelse)
  - Medelvattenstånd enligt RCP8,5
  - +
  - Vattenstånd med 200 års återkomsttid
  - +
  - Någon marginal
  - =
  - **Lägsta bygghöjd**



14

## Höga vattenstånd blir vanligare – räkneexempel

Havsnivå i RH2000 (m)	Återkomsttid – 2016 (år)	Återkomsttid – 2116 (år)
1,20	3	1
1,45	18	1
1,78	300	1
2,14	>9 000	4

15

## Att förhålla sig till risk, forts.

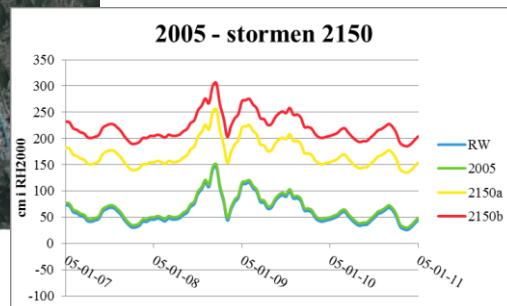
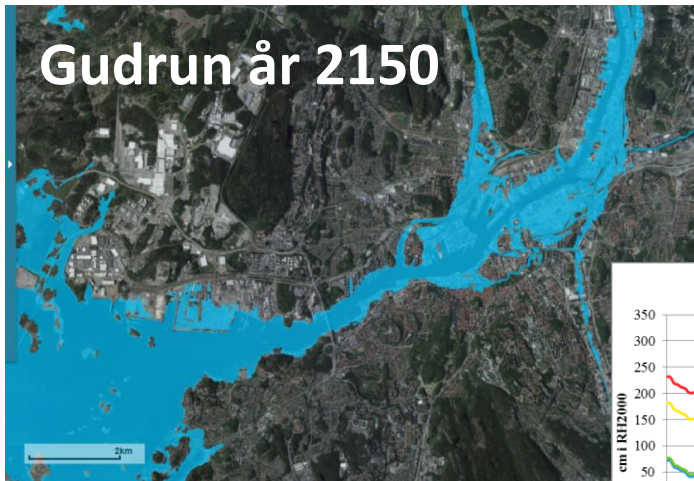
- SMHI:s rekommendation är att en riskanalys görs utifrån
  - Sannolikhet för händelsen
  - Konsekvensen vid händelsen
- Vad är en acceptabel översvämningsrisk?
  - Tröskelnivåer?
  - Varaktigheter?
  - Frekvens?

Havsnivå i RH2000 (m)	Återkomsttid – 2016 (år)	Återkomsttid – 2116 (år)
1,20	3	1
1,45	18	1
1,78	300	1
2,14	>9 000	4



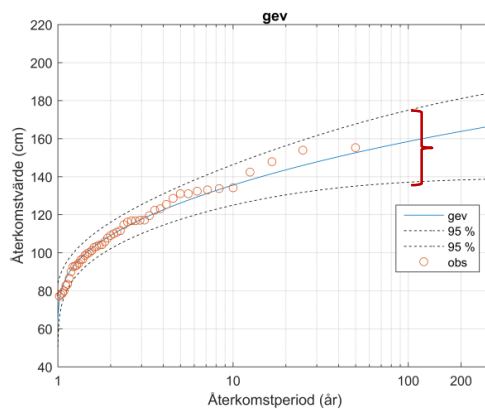
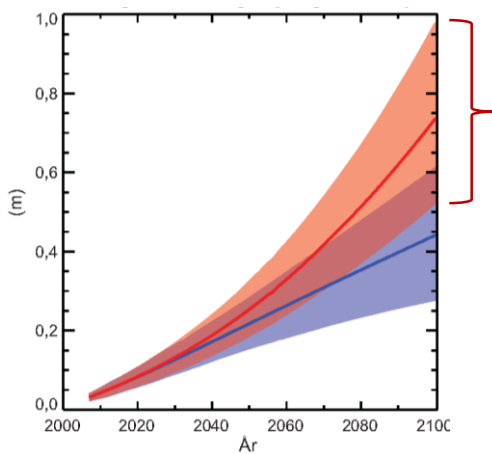
16





17

**Osäkerhet**



18

SMHI

Vi saknar o

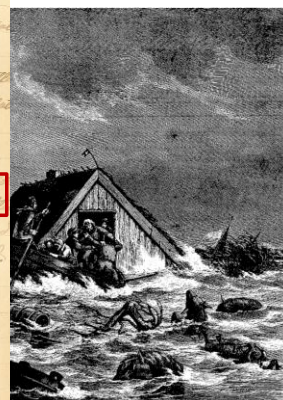
serna

floden, 1872



Julstormen i Lo

		Månad						år 1872		
Dag	Yttre Term			Vattenhöjden			Anmärkingar			
	kl. 8	kl. 2	kl. 9	kl. 8	kl. 2	kl. 9		f. m.	e. m.	e. m.
1	0	0	0	1	1	1				
2	0	0	0	1	1	1				
3	0	0	0	1	1	1				
4	0	0	0	1	1	1				
5	0	0	0	1	1	1				
6	0	0	0	1	1	1				
7	0	0	0	1	1	1				
8	0	0	0	1	1	1				
9	0	0	0	1	1	1				
10	0	0	0	1	1	1				
11	0	0	0	1	1	1				
12	0	0	0	1	1	1				
13	0	0	0	1	1	1				
14	0	0	0	1	1	1				
15	0	0	0	1	1	1				
16	0	0	0	1	1	1				
17	0	0	0	1	1	1				
18	0	0	0	1	1	1				
19	0	0	0	1	1	1				
20	0	0	0	1	1	1				
21	0	0	0	1	1	1				
22	0	0	0	1	1	1				



19

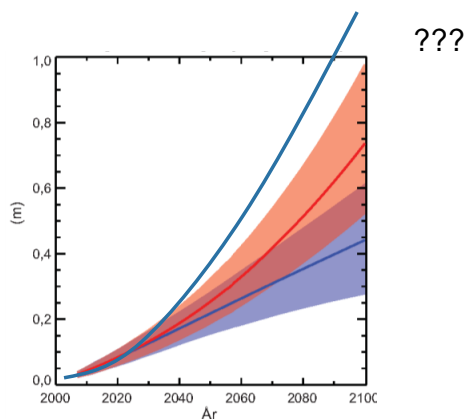
SMHI

## SMHI:s slutsatser (2018)

- Havet fortsätter stiga efter år 2100. För ny bebyggelse och funktioner med längre livslängd än år 2100 bör därför högre nivåer beaktas.
- Havets stigning kan ske snabbare eller långsammare än de antaganden som ligger till grund för de beräkningar som presenteras här. Detta kan resultera i att de beräknade nivåerna för år 2100 nås tidigare eller senare.
- Befintlig bebyggelse och infrastruktur finns ofta på nivåer som är betydligt lägre än de som kan beröras av extrema havsvattennivåer. Sannolikheten för, och konsekvensen av, översvämning av dessa samt lämpliga åtgärder, måste bedömas ifrån fall till fall.

20

## IPCC special report september 2019?



21

## Några viktiga budskap

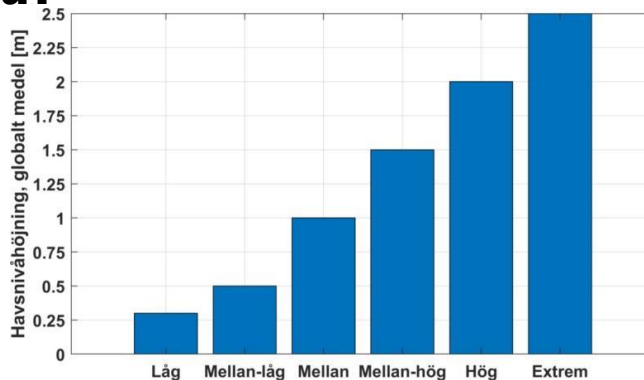
- Beräkningar av framtida vattenstånd baserar sig på olika utsläppsscenarioer, RCP-scenarioer. Utsläppen av växthusgaser beror på världssamhällets totala agerande och politiska beslut. Inget av RCP-scenarioerna kan därför sägas vara det mest sannolika.
- Traditionellt planeras nybyggnation nära vatten med hjälp av riktlinjer baserade på frekvensanalyser av mätdata. Extrema väderhändelser med längre återkomsttider än vad som ryms inom statistiska metoder - händelser som inte "borde" ha inträffat - har påvisat vikten av att utvidga planeringsunderlaget. De visar också på behovet av att utgå från **konsekvensbedömningar** för att undvika skador på samhällsviktiga funktioner.

22

# FRÅGOR

23

## IPCC special report – vad kan vi säga redan nu?



Figur 4. Medelvärden av global havsnivåhöjning år 2100 relativt år 2000, enligt sex scenarier. Källa: tabell 12.1 i Sweet et al., 2017b.

24

## Vad kommer SMHI att göra?

- SMHI följer IPCC
- Vi kommer se över våra havsnivåprodukter

Start » Klimat » Havsnivåer

### Havsnivåer

Klimatet förändras och det påverkar även havet. Världshaven stiger och det beror i grunden på att temperaturen i luften stiger. Flera fysikaliska processer som rör vatten och is påverkas av höjda lufttemperaturer och medför att havsnivån stiger. Här kan du läsa om hur det fungerar och hur det påverkar Sveriges kuster.



#### Så kan havet stiga i framtiden

Rapporter och karttjänst visar det framtida medelvattenståndet längs Sveriges kust.  
[Havsnivå – medelvattenstånd i framtiden](#)

#### Höga havsnivåer

Rapporter och visningstjänst för högsta beräknade havsnivåer idag och i framtiden.  
[Högsta beräknade havsnivåer](#)



Vägledning och data



Fakta havsnivåer



Animering havsnivå

Fråga oss