

Statistik inom miljö och klimat

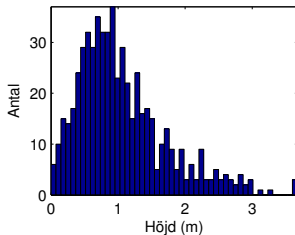
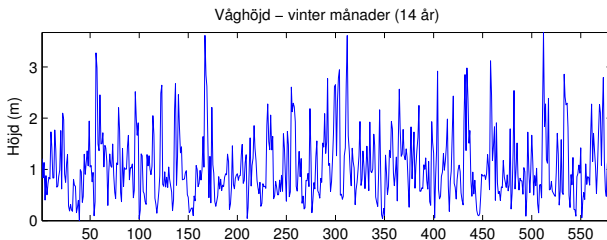
Johan Lindström

Goeree-Overflakkee, Nederländerna, februari 1953

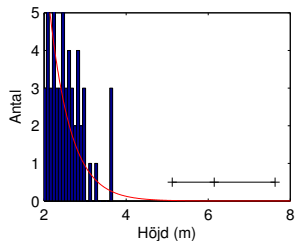
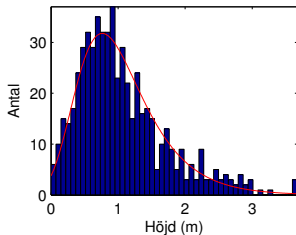
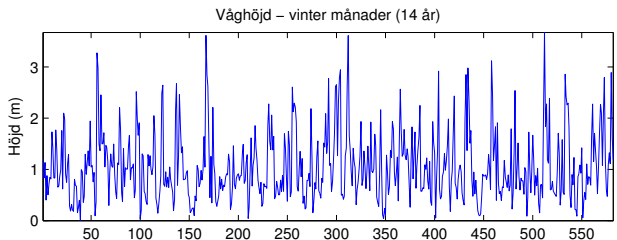




Hur stora vågor kan vi förvänta oss?



Hur stora vågor kan vi förvänta oss?



Extremvärden — Vad är 1250 års vågen?

Nederländerna använder nu mera en förväntad **1250** års våg vid byggandet av nya fördämningar.

För vår data: 6.15 m (5.12,7.63)

Tillämpningar av extremvärden:

- ▶ Extremt väder
- ▶ Skador och belastningar
- ▶ Försäkringar

Kurskod	Namn	Poäng
MASM15	Stat. model. av extremvärden	7.5
MASM23	Stat. model. av multivariata extremvärden	7.5

Extremvärden — Vad är 1250 års vågen?

Nederländerna använder nu mera en förväntad **1250** års våg vid byggandet av nya fördämningar.
För vår data: **6.15** m (**5.12,7.63**)

Tillämpningar av extremvärden:

- ▶ Extremt väder
- ▶ Skador och belastningar
- ▶ Försäkringar

Kurskod	Namn	Poäng
MASM15	Stat. model. av extremvärden	7.5
MASM23	Stat. model. av multivariata extremvärden	7.5

Extremvärden — Vad är 1250 års vågen?

Nederländerna använder nu mera en förväntad **1250** års våg vid byggandet av nya fördämningar.
För vår data: **6.15** m (5.12,7.63)

Tillämpningar av extremvärden:

- ▶ Extremt väder
- ▶ Skador och belastningar
- ▶ Försäkringar

Kurskod	Namn	Poäng
MASM15	Stat. model. av extremvärden	7.5
MASM23	Stat. model. av multivariata extremvärden	7.5

Extremvärden — Vad är 1250 års vågen?

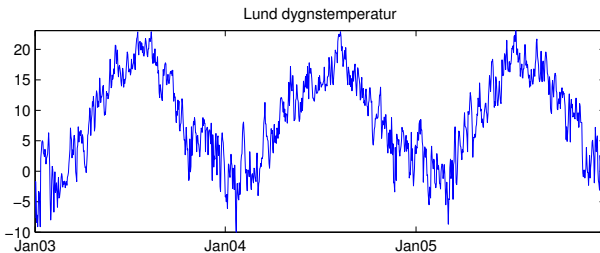
Nederländerna använder nu mera en förväntad **1250** års våg vid byggandet av nya fördämningar.
För vår data: **6.15** m (**5.12,7.63**)

Tillämpningar av extremvärden:

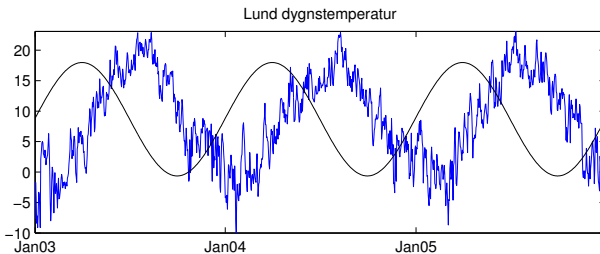
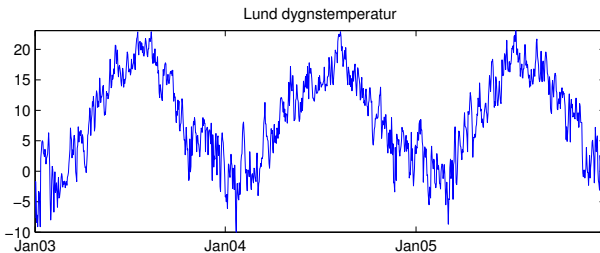
- ▶ Extremt väder
- ▶ Skador och belastningar
- ▶ Försäkringar

Kurskod	Namn	Poäng
MASM15	Stat. model. av extremvärden	7.5
MASM23	Stat. model. av multivariata extremvärden	7.5

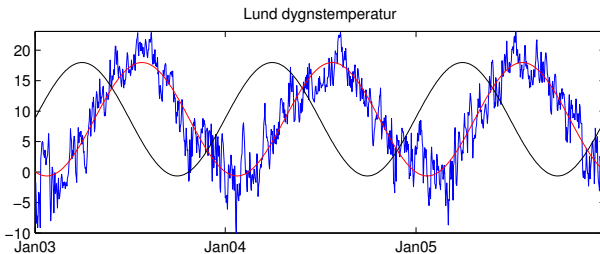
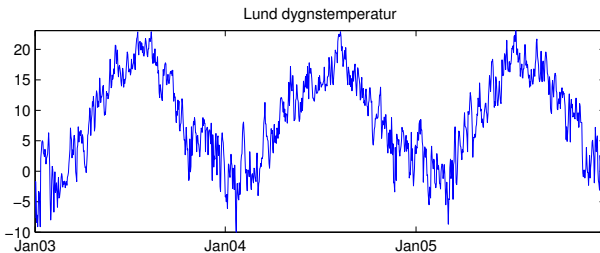
Modellering av temperatur



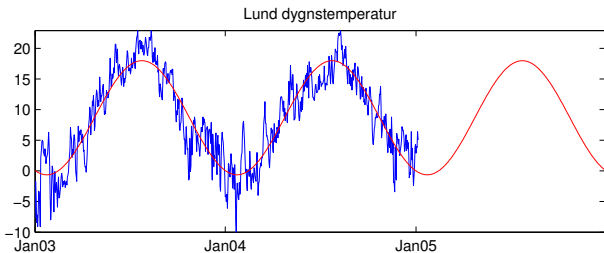
Modellering av temperatur



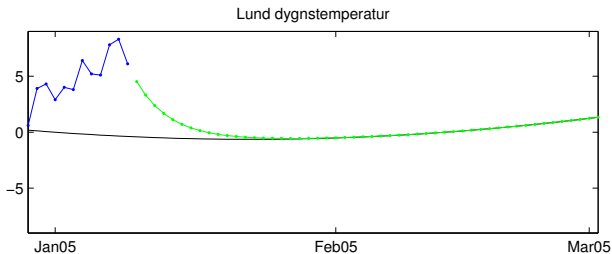
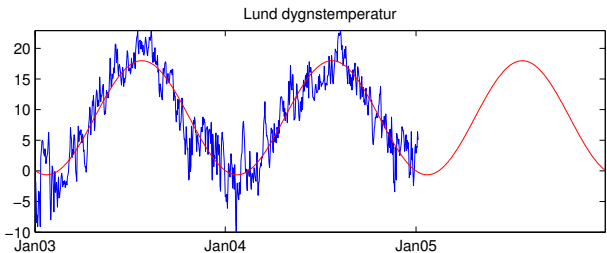
Modellering av temperatur



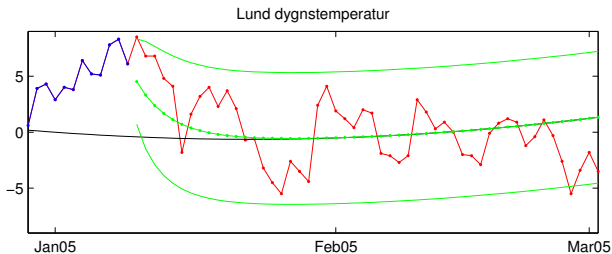
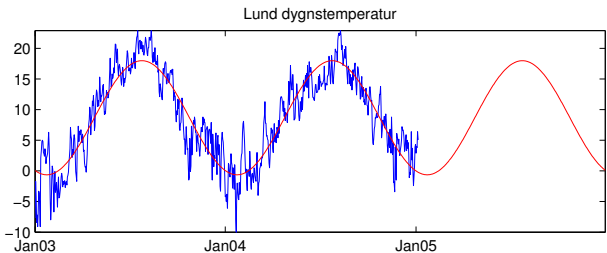
Temperaturprediktioner



Temperaturprediktioner



Temperaturprediktioner



Tidsseriedata

Prediktion av utomhus temperatur kan används för att uppskatta behovet av fjärrvärme.

Tidsseriedata förekommer i många tillämpningar:

- ▶ Väderdata
- ▶ Förbrukning av el, fjärrvärme
- ▶ EKG-signaler
- ▶ Finansiell data

Kurskod	Namn	Poäng
MASC04	Stationära stokastiska processer	7.5
MASM17	Tidsserieanalys	7.5
MASM12	Olinjära tidsserier	7.5
MASM26	Stationär och icke stationär spektralanalys	7.5

Tidsseriedata

Prediktion av utomhus temperatur kan används för att uppskatta behovet av fjärrvärme.

Tidsseriedata förekommer i många tillämpningar:

- ▶ Väderdata
- ▶ Förbrukning av el, fjärrvärme
- ▶ EKG-signaler
- ▶ Finansiell data

Kurskod	Namn	Poäng
MASC04	Stationära stokastiska processer	7.5
MASM17	Tidsserieanalys	7.5
MASM12	Olinjära tidsserier	7.5
MASM26	Stationär och icke stationär spektralanalys	7.5

Tidsseriedata

Prediktion av utomhus temperatur kan används för att uppskatta behovet av fjärrvärme.

Tidsseriedata förekommer i många tillämpningar:

- ▶ Väderdata
- ▶ Förbrukning av el, fjärrvärme
- ▶ EKG-signaler
- ▶ Finansiell data

Kurskod	Namn	Poäng
MASC04	Stationära stokastiska processer	7.5
MASM17	Tidsserieanalys	7.5
MASM12	Olinjära tidsserier	7.5
MASM26	Stationär och icke stationär spektralanalys	7.5

Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis — Air pollution

“The purpose of the MESA Air Pollution study is to relate how the amount of air pollution you breathe may be related to early stages of heart diseases and diseases of the blood vessels and lung.”



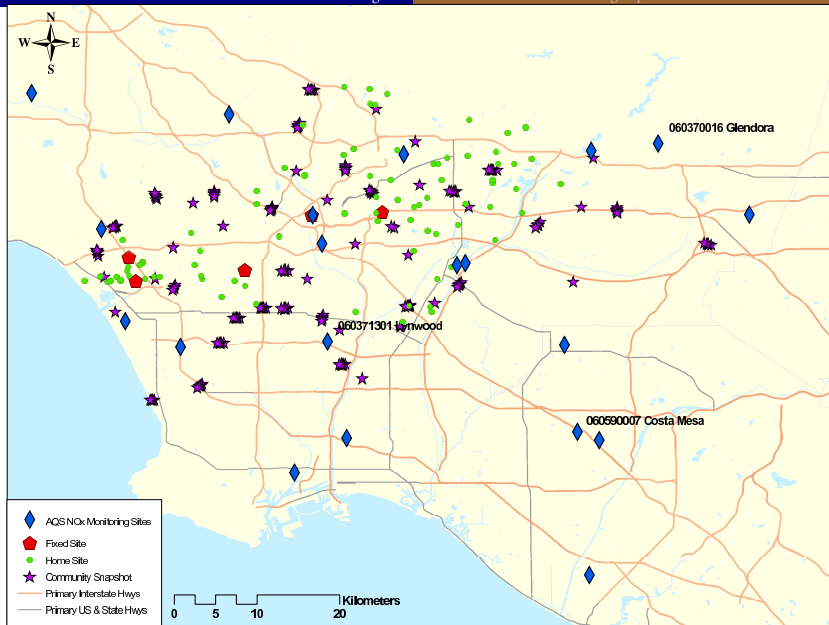
- ▶ EPA stöd studie för att undersöka beroende mellan **luftföroreningar** och **hjärt- och kärlsjukdomar**.
- ▶ > 6 000 människor följs under 10+ år.
- ▶ 6 storstadsområden (Baltimore, Chicago, Los Angeles, Minneapolis–St. Paul, New York, Winston–Salem).
- ▶ Huvudsakligen intresserade av **PM_{2.5}** och **NO_x**.

Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis — Air pollution

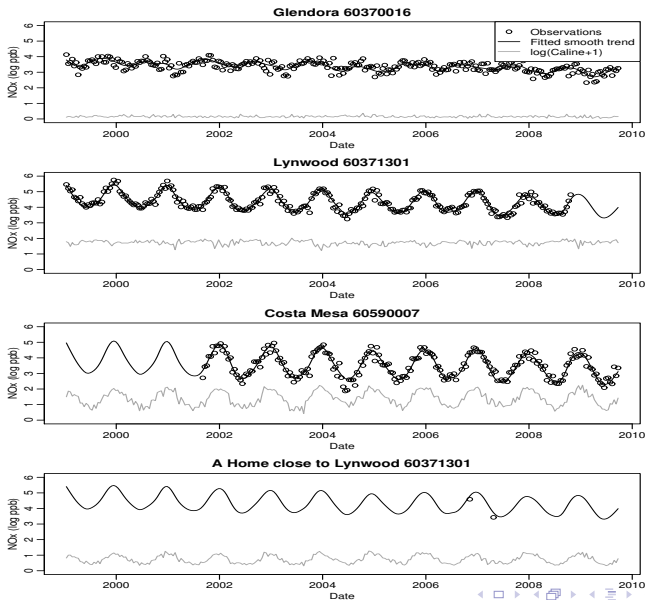
“The purpose of the MESA Air Pollution study is to relate how the amount of air pollution you breathe may be related to early stages of heart diseases and diseases of the blood vessels and lung.”



- ▶ EPA stöd studie för att undersöka beroende mellan **luftföroreningar** och **hjärt- och kärlsjukdomar**.
- ▶ > 6 000 människor följs under 10+ år.
- ▶ 6 storstadsområden (Baltimore, Chicago, **Los Angeles**, Minneapolis–St. Paul, New York, Winston–Salem).
- ▶ Huvudsakligen intresserade av **PM_{2.5}** och **NO_x**.



Data — Los Angeles



Data — Los Angeles

Ett antal saker som vi måste fånga i data:

- ▶ Medelnivå varierar mellan olika platser
- ▶ Säsongsvariationerna är olika kraftfulla (skillnad mellan kust och inland).
- ▶ Avtagande trend under de 10 åren.

Ett antal förklarande variabler som kan hjälpa oss:

- ▶ Avstånd till kust
- ▶ Avstånd till större vägar
- ▶ Befolkningstäthet

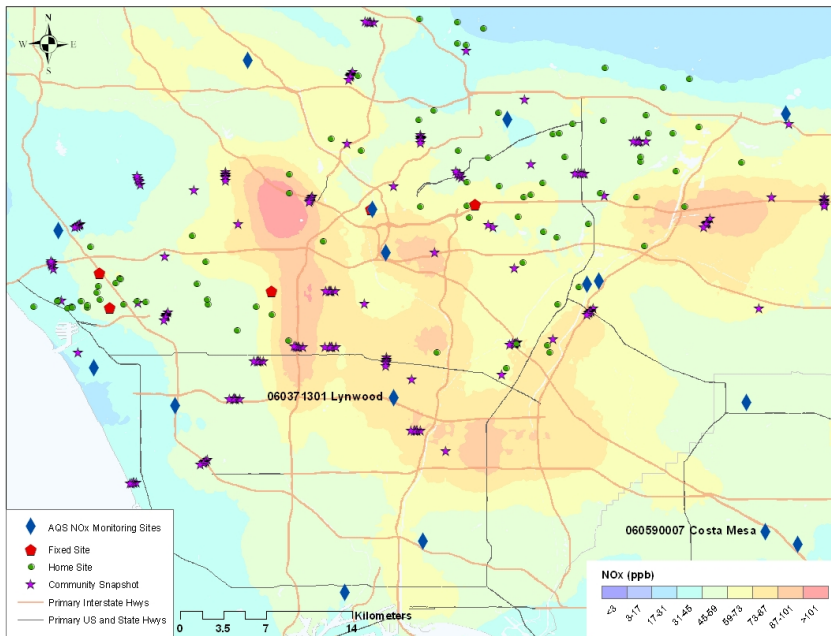
Data — Los Angeles

Ett antal saker som vi måste fånga i data:

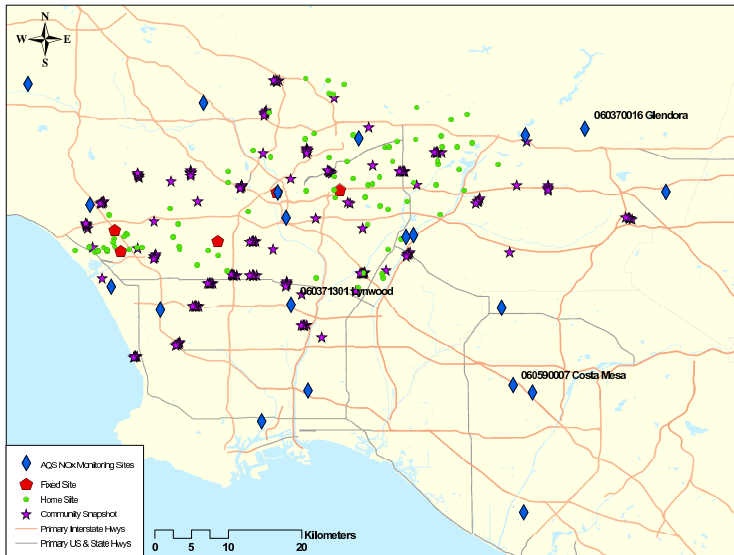
- ▶ Medelnivå varierar mellan olika platser
- ▶ Säsongsvariationerna är olika kraftfulla (skillnad mellan kust och inland).
- ▶ Avtagande trend under de 10 åren.

Ett antal förklarande variabler som kan hjälpa oss:

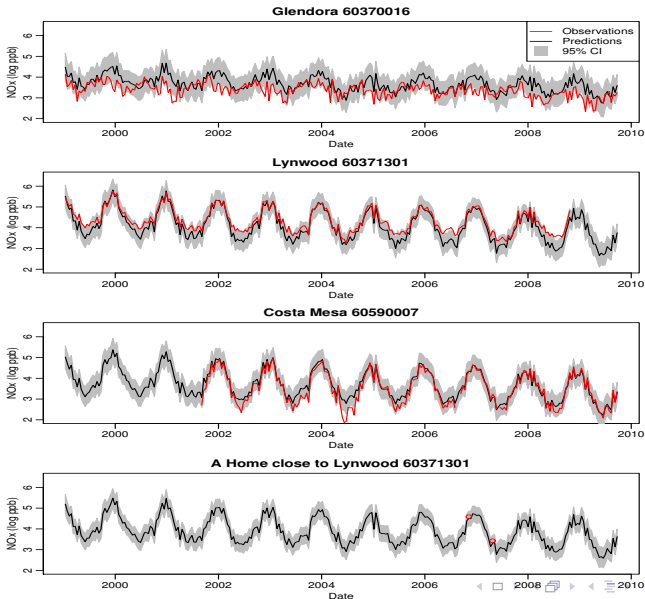
- ▶ Avstånd till kust
- ▶ Avstånd till större vägar
- ▶ Befolkningstäthet



Modelvalidering



Modelvalidering



Data i rummet

- ▶ Miljö- och klimatdata
- ▶ Satellitdata
- ▶ Medicinsk bildbehandling

Kurskod	Namn	Poäng
MASM25	Spatial statistik med bildanalys	7.5
MASM11	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7.5

Data i rummet

- ▶ Miljö- och klimatdata
- ▶ Satellitdata
- ▶ Medicinsk bildbehandling

Kurskod	Namn	Poäng
MASM25	Spatial statistik med bildanalys	7.5
MASM11	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7.5

Frågor?