

Adapting Community Risk and Vulnerability Analyses for Climate Change – AdaptCRVA



Workshop om veiledere i klimatilpasning og veiledere knyttet til kommunal beredskapsplikt

Torsdag 14. januar 2010, SINTEF, kyst- og havneteknikk

Partner



Building and Infrastructure
Technology and Society



Department Hydraulic and Environmental Engineering
Department of Civil and Transport Engineering



Department of Sociology and Human Geography

VESTLANDSFORSKING



Det Norske Veritas
MANAGING RISK

Klimaet endrer seg

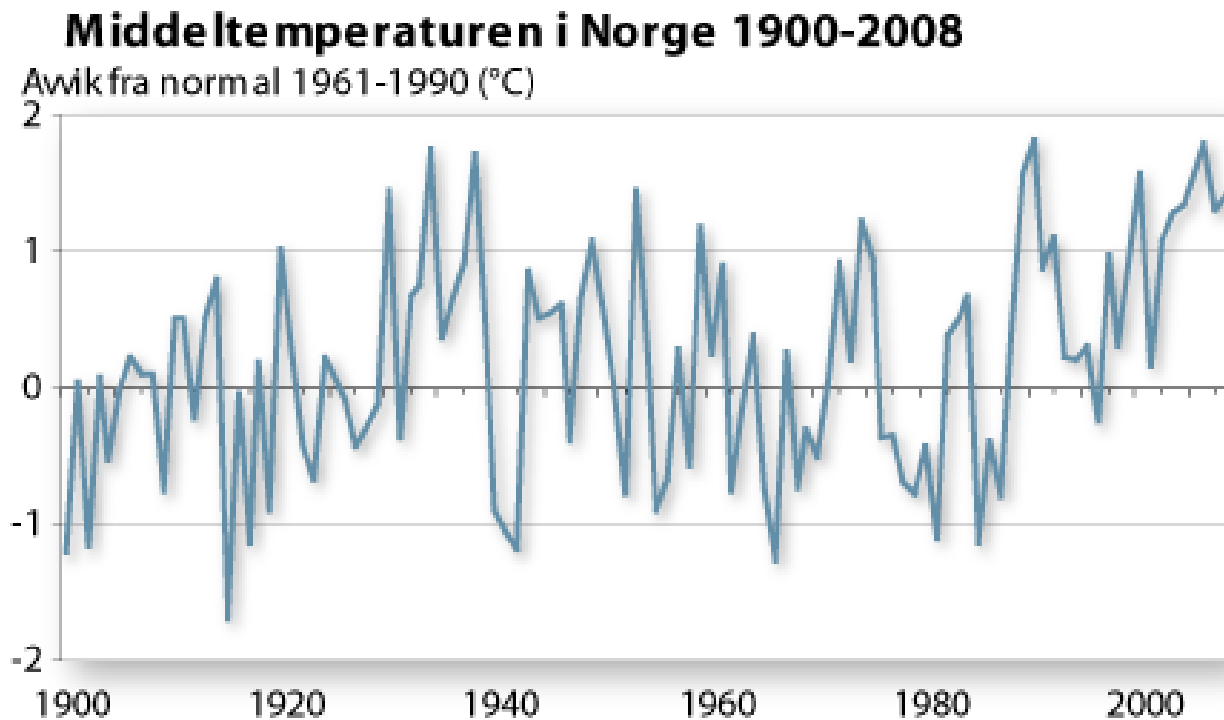
Vi må regne med intensive og hyppigere ekstremvær

De aller fleste konstruksjoner som har en akseptabel sikkerhet i dag, vil oftere bli utsatt for naturkatastrofer



www.nrk.no

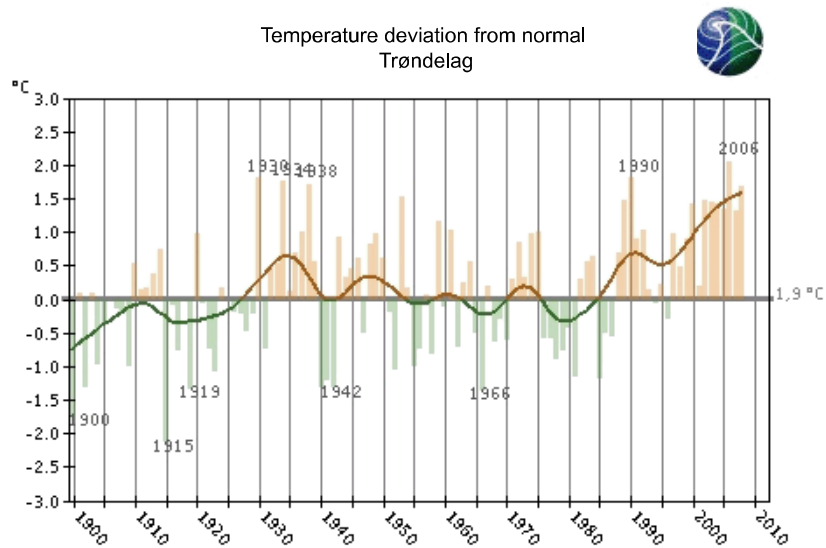
Middeltemperaturen I Norge 1900-2008



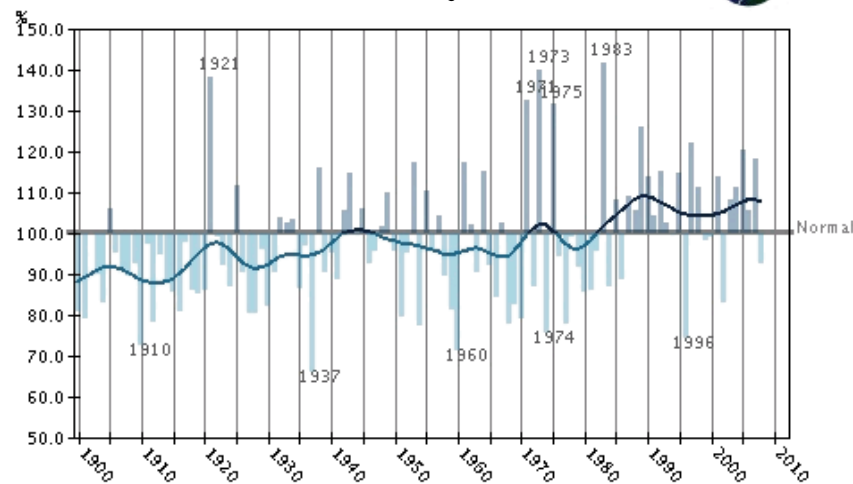
Kilde: Meteorologisk institutt, 2009

www.miljostatus.no

Trøndelag – avvik fra normal 1961-1990



Precipitation in % from normal
Trøndelag



Viktige trender for Trondheim henimot år 2100

- Temperatur - Årlig gjennomsnittstemperatur stiger opp henimot 2,5°C
- Antall mildværsdager om vinteren (minitemp. over 0°C) øker om 10-25 dager, derimot mindre antall dager med snødekke
- Nedbør - Total årlig nedbør øker mellom 10-20%, økt andel regn
- Største forandring skjer om høsten (over 20% økning)
- Ekstremt nedbør opptrer oftere

(Kilde: Lena Rubensdotter, foredrag ved Trondheim Kommune: Trondheims klima de neste hundre år)



Foto Joakim S. Enger, ANB

Behov for klimatilpasning



og

Risiko vurdering



Prosjektmål

Å utvikle en



“standardized community risk and vulnerability analysis methodology” som er “mainstreamed and transformative”

Risiko og sårbarhetsanalyse for klimaendring som kan brukes av et bredt brukerfelt uten årelange opplæring og uten spesialkunnskap.

Risiko og sårbarhetsanalyse for klimaendring som kan brukes i flere sektorer av kritiske infrastruktur.

Compendium on methods and tools to evaluate impacts of, and vulnerability and adaptation to, climate change

UNFCCC Secretariat

with the services of:

Erica Pinto

Robert C. Kay and Ailbhe Travers, CZM pty. Ltd

Stratus Consulting Inc.

February 2008

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) (228 sider)

- **Complete Frameworks and Supporting Toolkits**
 - IPCC Technical Guidelines for Assessing Climate Change Impacts and Adaptations United Kingdom
 - Climate Impacts Programme (UKCIP)

- **Cross-Cutting Issues and Multisector Approaches**
 - Klimasenarios
 - Sosioøkonomiske scenarios
 - Planleggings verktøy etc.

- **Sektorrelatert verktøy**
 - Jordbruk,
 - Vannsektor verktøy
 - Kystsektor
 - Helsesektor

Risiko og Sårbarhetsanalyser (ROS)

- ROS – analyser for risiko og sårbarhet har seg etablert i Norge siden midten på 1990 tallet i både offentlig og privat sektor
- Utgangspunkt for arealplanlegging
- Grunn for ROS- analyser : "å være bedre i stand til å forebygge uønskende hendelse".
- uønskende hendelse krever en bevissthet om risiko og sårbarhet tidlig i planleggingsprosessen.



Problemstilling

Photo: Ivar Mølsknes/Adresseavisen

Er ROS en tilfredsstillende metode for risikoer som er knyttet sammen med klimaendring og ekstremvær?



Photo: BJØRN LIEN/adressa.no

februar 1998



august 2007

Photo: Ivar Mølsknes/Adresseavisen

Case study

Trondheim kommune, Stabsenhet for byutvikling som er ansvarlig for offentlige avløpsanlegg



<http://www.rosenborg.info/english/trondheim.shtml>



TRONDHEIM
KOMMUNE

InfraRisk

Risiko og sårbarhetsanalyse metode utviklet under DECRIS prosjekt

The screenshot displays the InfraRisk software interface, which is a Microsoft Access database application. The main window is titled "Main menu - Criticality of Infrastructure" and contains buttons for "Edit main events", "Analysis", and "Configuration". A central panel shows icons for a train, power lines, an airplane, and a gas pump.

The "Analysis of main events" window is open, showing a hierarchical list of events:

- Level 1: Natural event (N)
- Level 2: Meteorological (M)
- Level 3: Extreme temperature (4)
- Level 4: (Empty)

Below this list are fields for "Vulnerability/risk factors" with dropdown menus for "Vulnerability/RIIF", "Bet/Alter", and "Value".

The "Risk matrix for: Environment" window is also open, showing a grid with colored cells representing risk levels. The grid has 5 rows (P1 to P5) and 5 columns (C1 to C5). The cells are colored as follows:

	C1	C2	C3	C4	C5
P1				M1	
P2	TA5	TA1,MT1		TA3	
P3	NM4,TA3	TF3,TA2	NM2		
P4					
P5	NM4				

The risk matrix uses a color scale from green (low risk) to red (high risk). The bottom of the matrix window has buttons for "Life & Health", "Environment", "Economy", "Manageability", "Political trust", "Supply quality", "Loss of supply", "Max risk", and "Sum risks".

The "Analysis of main events" window also shows a "Consequence" table with columns for "Consequence" and "Risk":

Consequence	Risk
(1) Life and health	Very low risk
(1) Environment	Very low risk
(5) Economy	High risk
(2) Manageability	Low risk
(3) Political trust	Medium risk
(3) Lifetime quality	Medium risk
(4) Lifetime unusal	Medium risk

The bottom of the screen shows the Windows taskbar with various open applications and the system clock.

Mer informasjon: Risk and Vulnerability Analysis of Critical Infrastructures - The DECRIS Approach(2009), I. B. Utne, P. Hokstad, G. Kjølle, J. Vatn, I. A. Tøndel, D. Bertelsen, H. Fridheim, J. Røstum

Resultat

- Risiko og sårbarhetsanalyse InfraRisk er en virksom metode å klassifisere risikoer
- Resultater hjelper kommuner med hensikt til planleggingsprosesser
- InfraRisk kan tilpasses til spesielle problemstillinger knyttet sammen med konsekvenser av ekstremvær
- InfraRisk kan tilpasses til kraven av en spesiell infrastrukturektor (for eksempel vann- og avløpsystem)
- Det er mulig å kjøre enkelte eller komplekse analyser som kalkulere frekvens av kombinerte hendelser

Takk for oppmerksomhet!

