



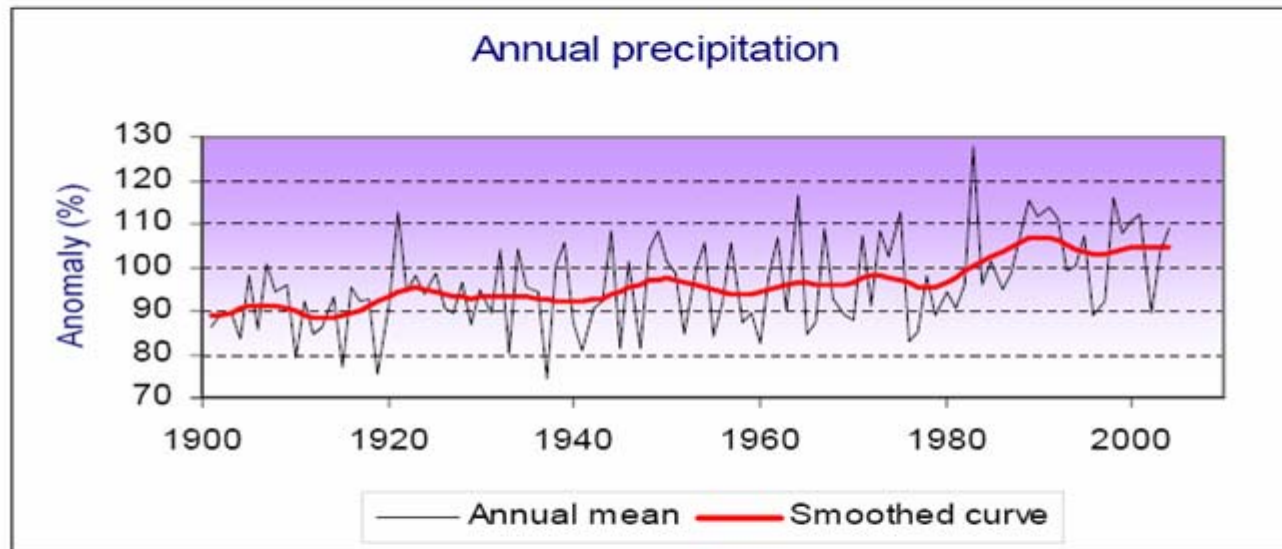
Innflytelse av endrede nedbørsforhold på vegtransport

Dr. Jan Otto Larsen
Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Norge

Klima i fortid-nedbør

Årlige nedbør anomalier for fastlands-Norge 1900-2004.

Anomaliene er forholdstall (i prosent) relativt til middelveien for 1961-1990 ("normalen"). Den utjevnete kurven viser variabilitet på dekad-skala, mens den tynne linjen indikerer verdier for de enkelte år.



Årsnedbøren har øket i alle regioner i Norge siden 1895

Størst økning (~ 15-20%) i vestlige deler (Boknafjorden-Nordkapp) og på Finnmarksvidda

Nedbøren i Norge 2005: ca. 15% over "normalen"

Nedbørforandring i 21. århundre

- ✓ De forventede forandringer i klimaet er avhenging av utslippet av klimagasser, men alle scenarier i klimamodellene gir indikasjon på økte nedbørsmengder.
- ✓ Økningen forventes å variere mellom 5 og 20 prosent, størst på vestkysten og i nordområdene (særlig i Arkis), og minst i innlandet.
- ✓ Økningen forventes å være størst på høsten og vinteren, og minst på våren.
- ✓ Nedbørsintensiteten forventes å øke

Dreneringen vi har i dag vil kunne være utilstrekkelig



Eikesdal
oktober 2003

Nedbørsendringer vil kunne føre til økt fare for flom særlig på høsten og vinteren





NVF 41 Klimatförändringar

Økt fare for flom senker framkommeligheten



Årdal 14.
nov 2005



NVF 41 Klimatförändringar

Økt flom og flomfrekvens fører til økt fare for erosjon i brukar



Trøndelag 1 febr.
2006



NVF 41 Klimatförändringar

Økt fare for erosjon og ødeleggelseser av bruer



Trøndelag 1. februar 2006



NVF 41 Klimatförändringar

Flom vil kunne føre til ødeleggelseser av fyllinger og gi vegbrudd



Økt nedbørsintensitet vil øke fare for erosjon og ustabilitet i skråninger



E6 ved Otta
2 mai 2008



Skader som følge av stor nedbørsintensitet og flomskred



Otta, 2 mai
2008



NVF 41 Klimatförändringar

Flomskred som følge av stor nedbørsintensitet kan ødelegge vegforbindelsen



Eikesdalsvatn
oktober 2003

Flomskred og sørpeskred opptrer som følge av stor nedbørsintensitet og/eller stor snøsmeltingsintensitet



RV 15 Kjøsnesfjorden I
Jølster november 2004

NVF 41 Klimatförändringar

Sørpeskred utløses som følge av stor nedbørsintensitet av regn på snødekket eller bråsmelting av snø



E6 ved Narvik
2006

Sørpeskred utløst som følge av stor nedbørsintensitet av regn



E6 ved Mo i
Rana 1981

Sørpeskred utløst som følge av stor nedbørsintensitet av regn



E6 Nord for Mo i
1998

NVF 41 Klimatförändringar

Økt vannføring vinterstid vil kunne føre til økt fare for iskjøving og isskred i skjæringar



Økt nedbør og økt frekvens av frysing og tining kan øke faren for is- og steinskred



NVF 41 Klimatförändringar

Økt nedbør og økt frekvens av frysing og tining kan øke faren for steinskred



Hardanger
2003

Økt grunnvannstand og erosjon kan øke faren for kvikkleireskred



Økt nedbørsintensitet kan øke faren for overflateskred i jord



Økt nedbør i form av snø kan føre til økt frekvens av snøskred



Konklusjon

Klimaendringer med økt nedbør og nedbørsintensitet vil sannsynligvis føre til økt fare for flom, erosjon og skred som vil senke fremkommeligheten på vegnettet og kreve økt innsats i beredskap og sikring.

Drenering og bruer må dimensjoneres for de forventede nedbørs- og flomforhold.



Takk for oppmerksomheten

