
Gaming for climate resilience

Presentasjon av et PC-spill om hvordan reiselivet kan møte den samlede klimautfordringen

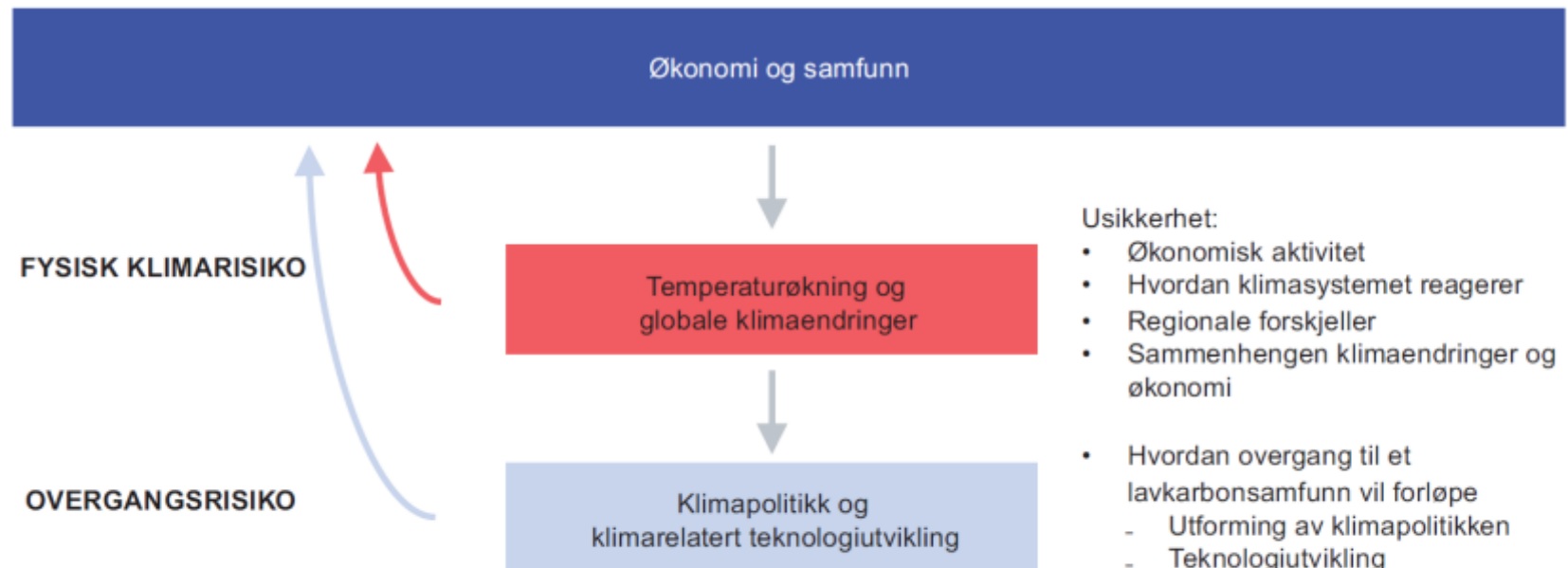


Presentasjon på samlingen «Mot et klimarobust og bærekraftig reiseliv», Kringler gård, 15.11.2022
Paul Peeters (Breda universitet) og Carlo Aall (Vestlandsforskning)

To hovedtyper klimarisiko



Klimarisiko – sentrale sammenhenger



Klimarisikoutvalget

Globale klimaendringer – hva betyr det for norsk økonomi?

Usikkerhet:

- Økonomisk aktivitet
- Hvordan klimasystemet reagerer
- Regionale forskjeller
- Sammenhengen klimaendringer og økonomi
- Hvordan overgang til et lavkarbonsamfunn vil forløpe
 - Utforming av klimapolitikken
 - Teknologiutvikling
- Om en vil lykkes i overgangen

Klimaspill som verktøy for samproduksjon av kunnskap

- **Internasjonal gjennomgang av 30 'klimaspill'**
 - «Spill har i økende grad vist seg å kunne nedskalere og formidle komplisert klimavitenskap til brukere uten klimavitenskapelig bakgrunn, og å kunne fasilitere en samproduksjon mellom spillere med ulik bakgrunn, og med forskjellige verdier og perspektiver»
- **Typer spill**
 - Digitale versus brettspill
 - Digitale som on- eller off-line versjoner, og på PC eller mobil
 - Enbruger versus flerbruger
 - Flerbrukerspill med grader av rollespill og med eller uten 'game-master' (veileder)
 - Grader av strategi-element



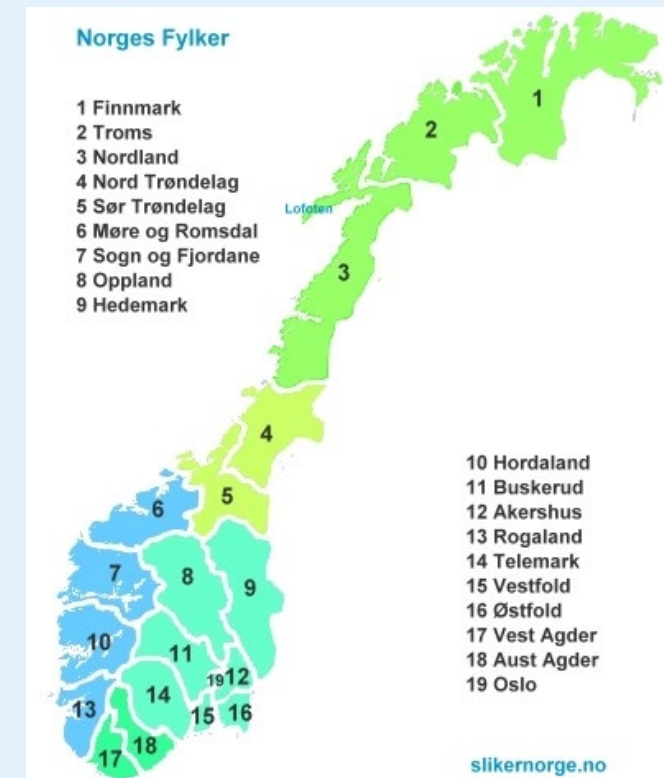
https://www.vestforsk.no/sites/default/files/2022-01/VF-rapport%2013_2021%20-%20Kartlegging%20av%20klimaspill%20%281%29.pdf

The SUSNORD_ADAPT_2015 model setup

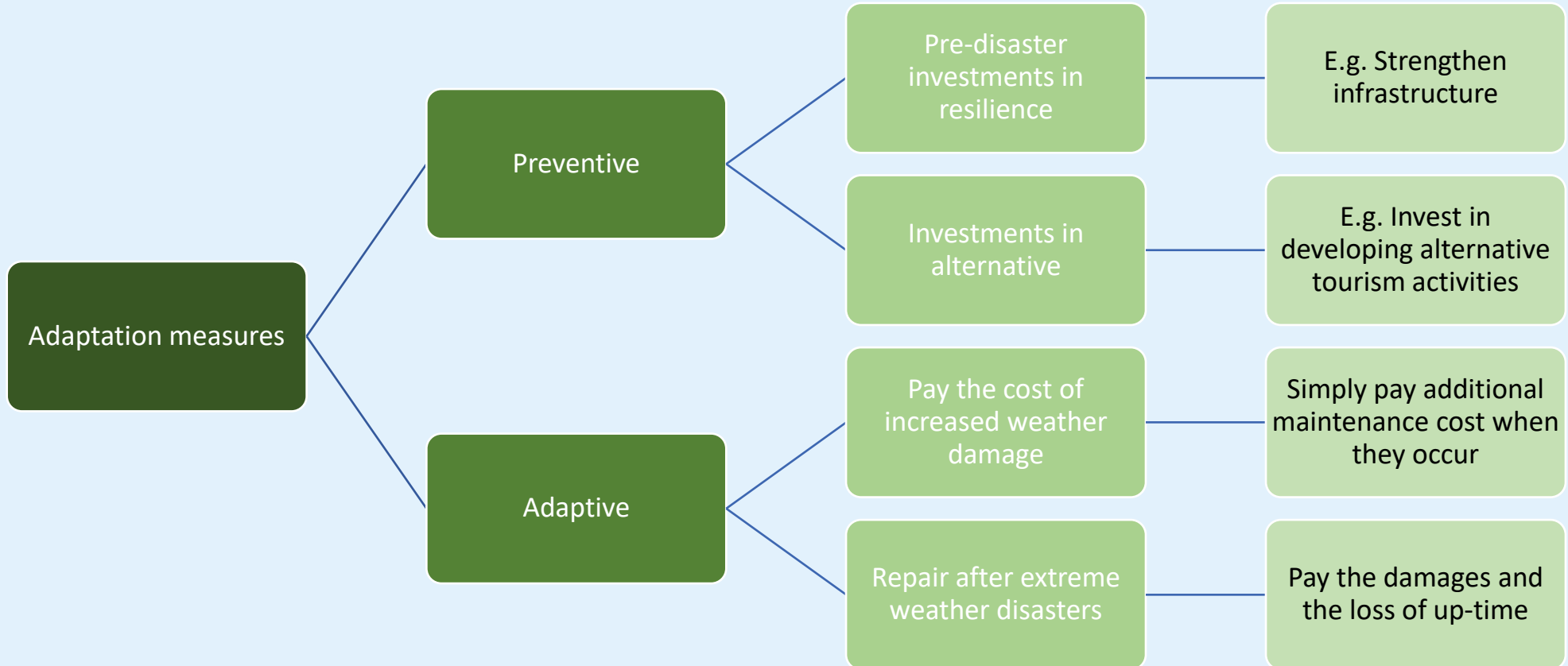
- Tourism and climate change: 3-way relationship
 1. Mitigating impact of tourism on climate (CO₂-emissions)
 2. Mitigation impact of mitigation policies on tourism (e.g. carbon tax)
 3. Adaptation to impact of climate on tourism
- History of the model
 - 2009-2011: development of the SUSNORD Mitigation model for Norwegian tourism (base year 2005; inbound, outbound and domestic)
 - 2019: Upgrade of the mitigation model to base year 2015 (SUSNORD_2015)
 - 2021-2022: adding impacts of climate change for 5 destinations: SUSNORD_ADAPT_2015

Scope Norwegian tourism system

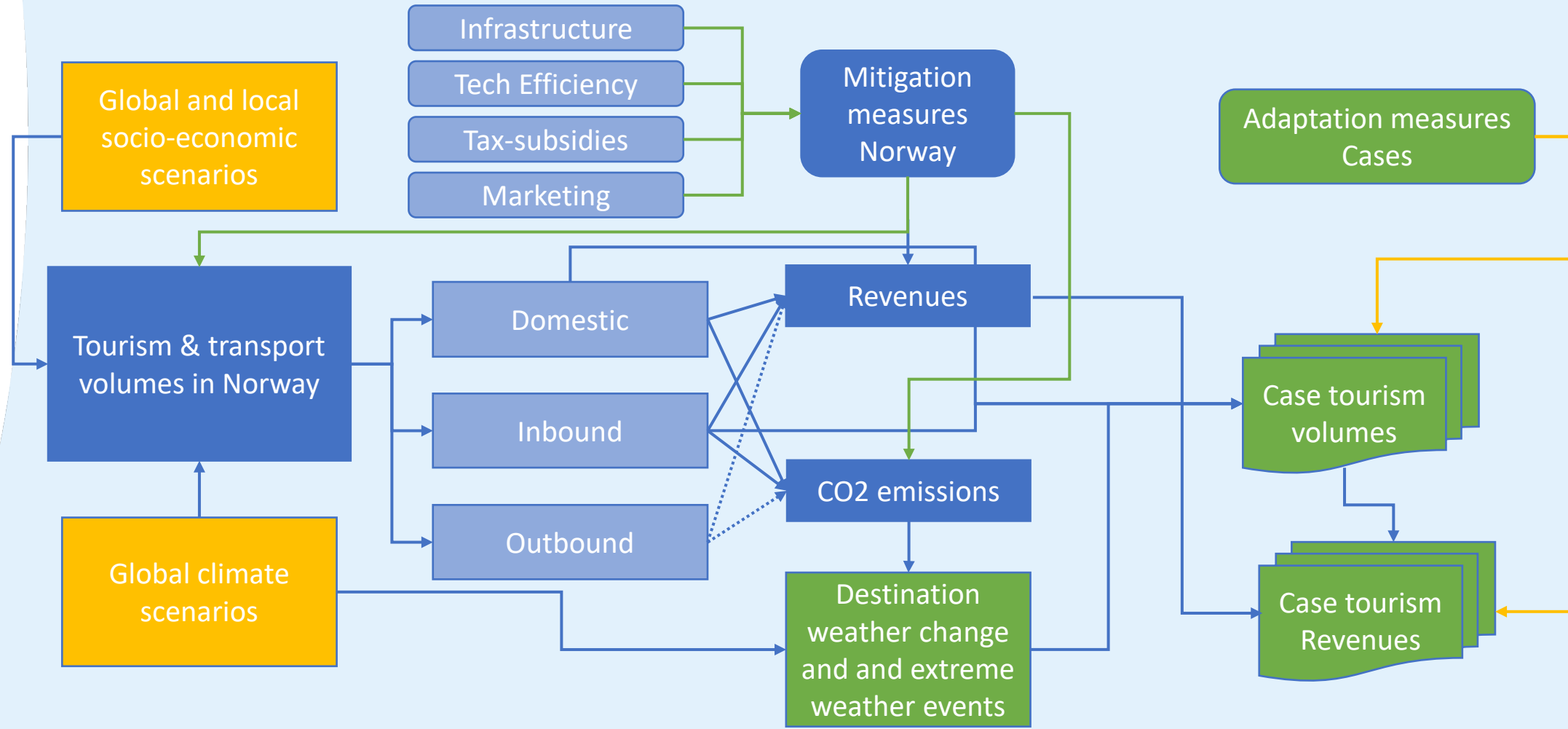
- Norwegian tourism: domestic, outbound and inbound
- Tourism sector: transport (air, road, public transport), accommodations (hotel, 2nd home, other), activities
- Five regions: North, West, East, South, Central)
- Main markets:
 - Domestic
 - Neighboring countries
 - Main European
 - Eastern European
 - Other European
 - USA
 - Other world
- Visitors are modelled



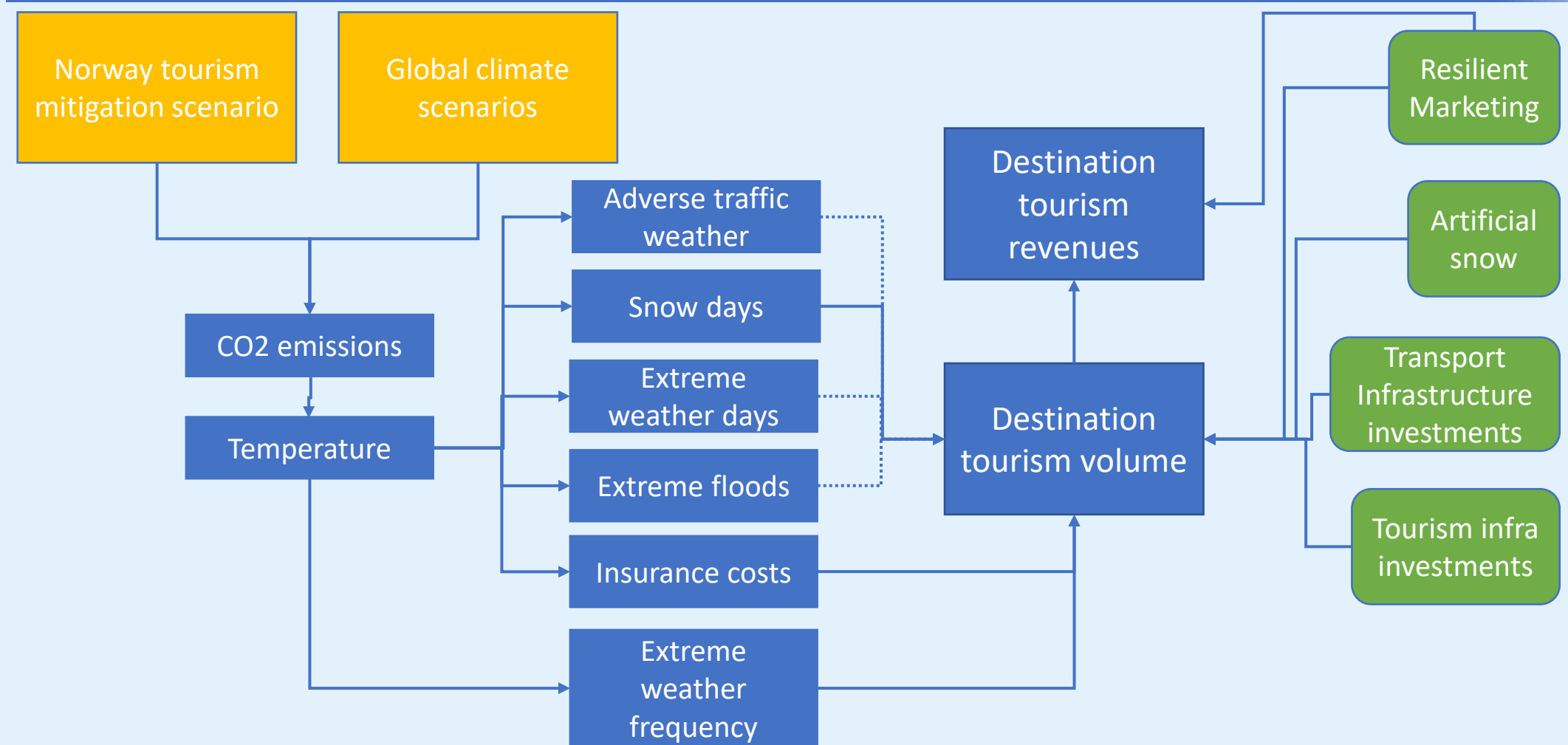
Basic adaptation measures



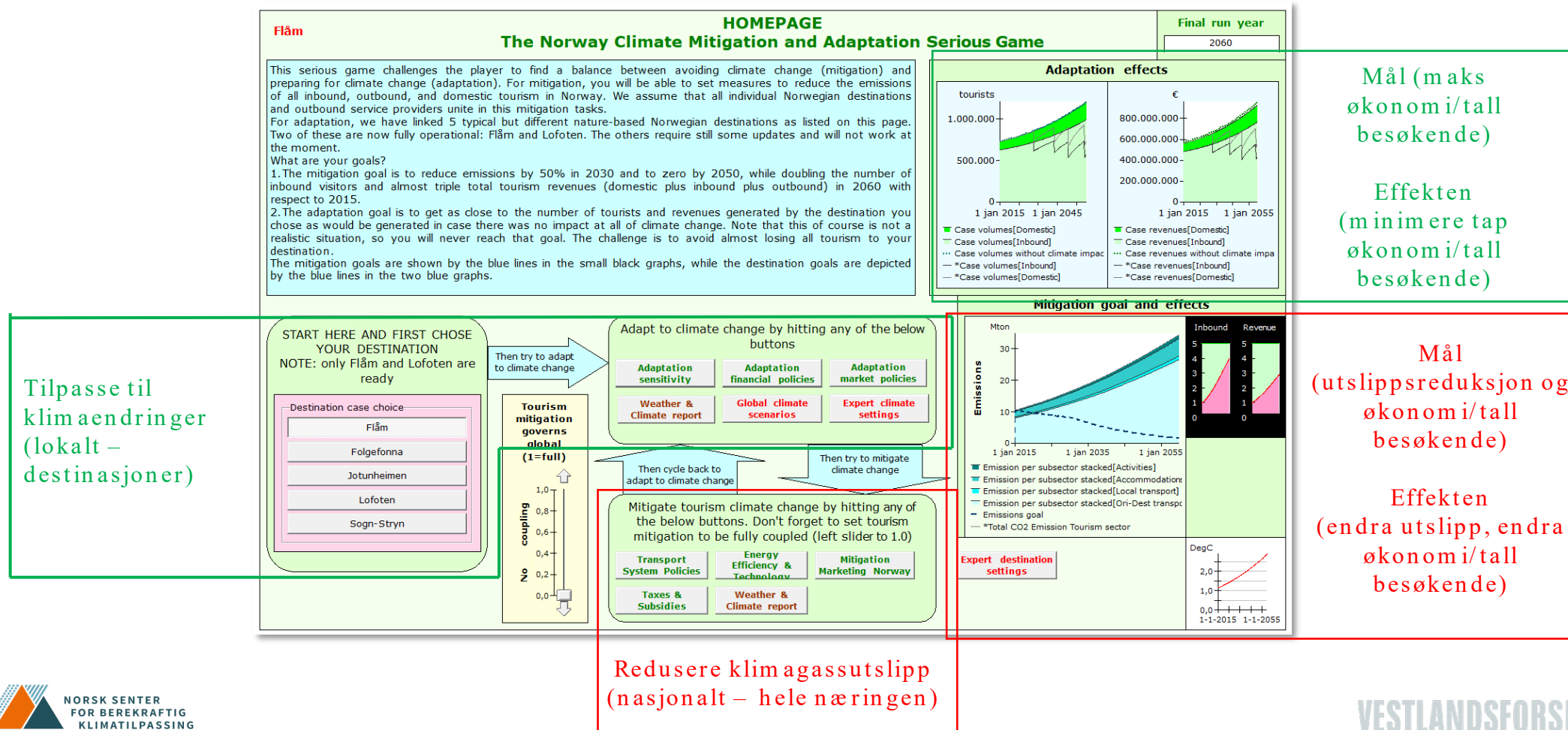
Basic diagram of SUSNORD_ADAPT_2015



Detailed adaptation model flows



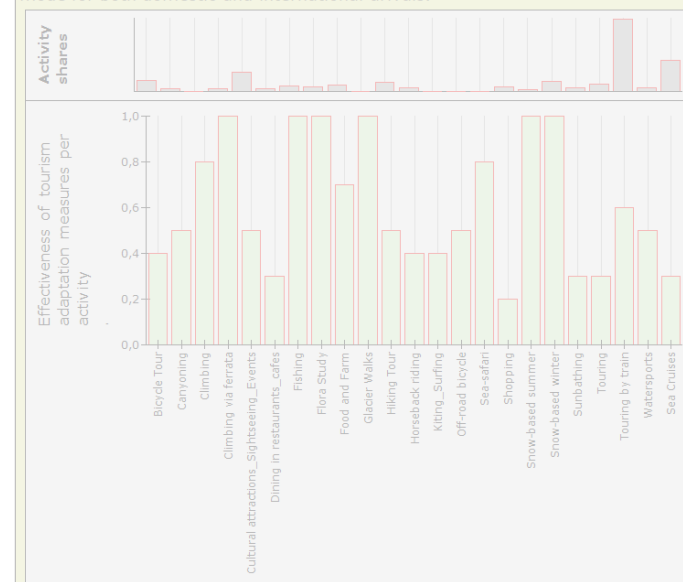
En rundtur i spillet



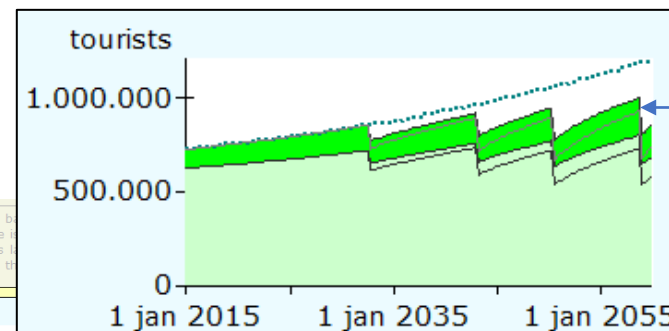
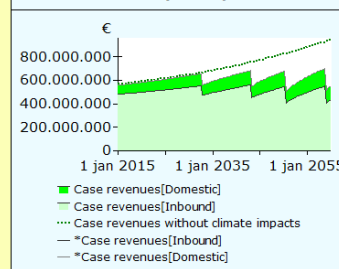
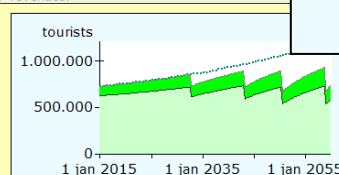
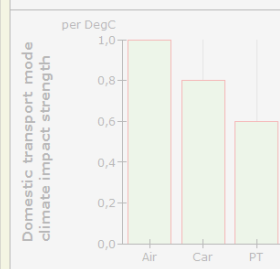
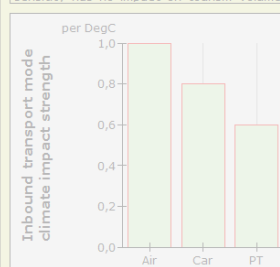
Fysisk klimarisiko og klimatilpassing

Valg av tiltak (jf. neste lysark)

Sensitivity to adaptation measures per activity and per transport mode for both domestic and international arrivals.



The graphs with green bars allow you to adjust the values. Simply pick up the top of the bar and slide to the desired value. A value of zero means that the activity or the transport mode is not affected by an Extreme Weather Event (EWE). In case of a value of 1.0, the impact is 1.0. The grey bars show the shares of current markets just for your information. When zero, the sensitivity has no impact on tourism volume or revenues.



Effekt av valgte tiltak (lavere tap)

Konsekvenser av ekstremværhendelsene i form av lavere besøkstall og lavere omsetning enn prognosene (norsk + utenlandske turister)

Ekstremværhendelser

**Adaptation
sensitivity**

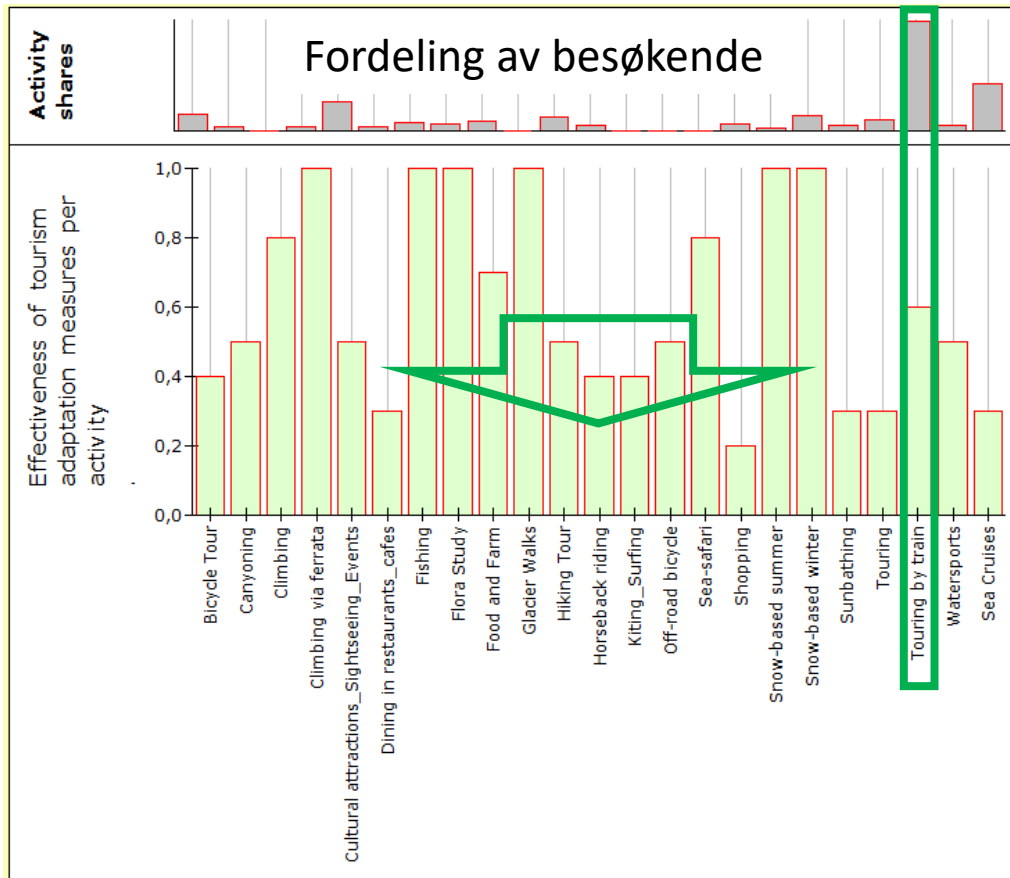
**Adaptation
financial policies**

**Adaptation
market policies**

Adaptation sensitivity

Adaptation financial policies

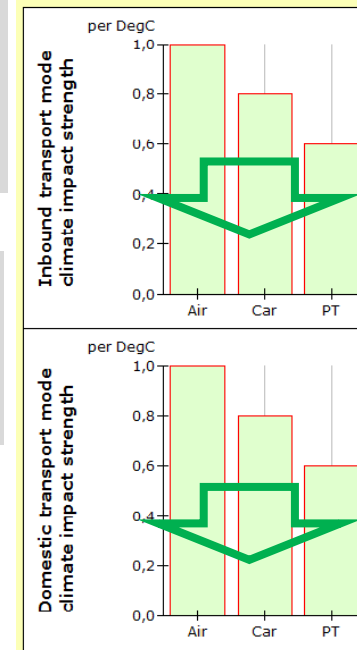
Adaptation market policies



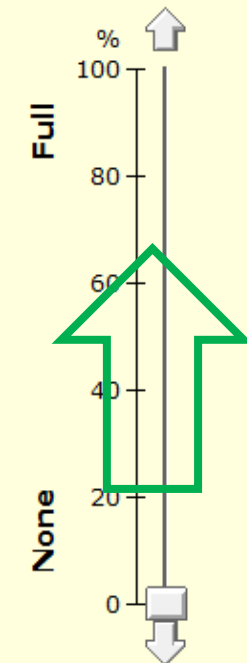
Antakelse om relativ klimasårbarhet

Tilpasning skjer ved å redusere sårbareheten

Fokuser på de viktigste aktivitetene



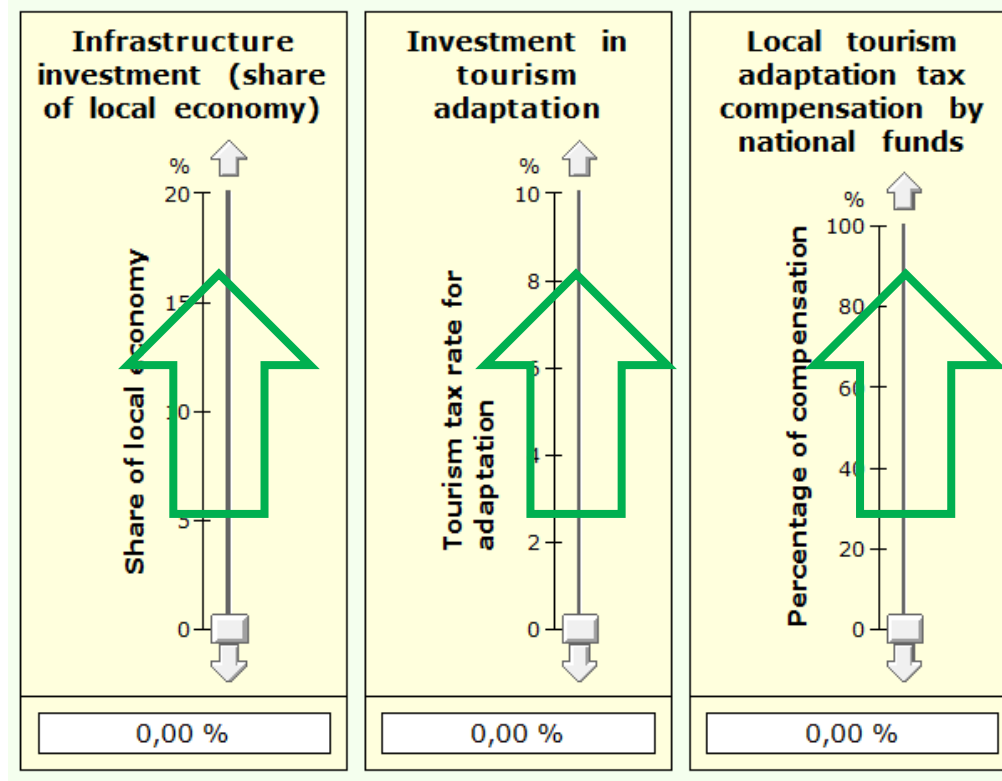
Max artificial snow share



Adaptation
sensitivity

Adaptation
financial policies

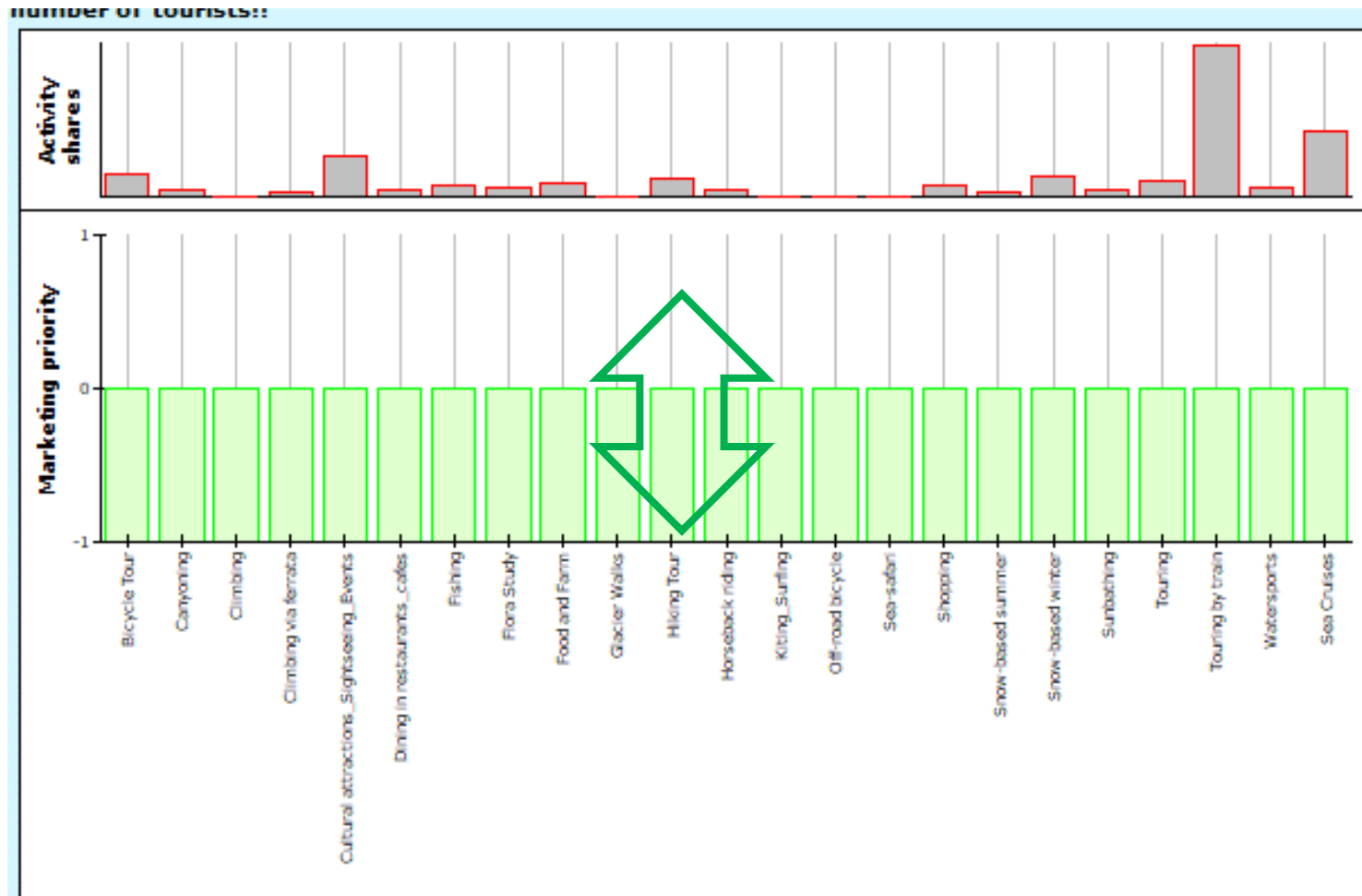
Adaptation
market policies



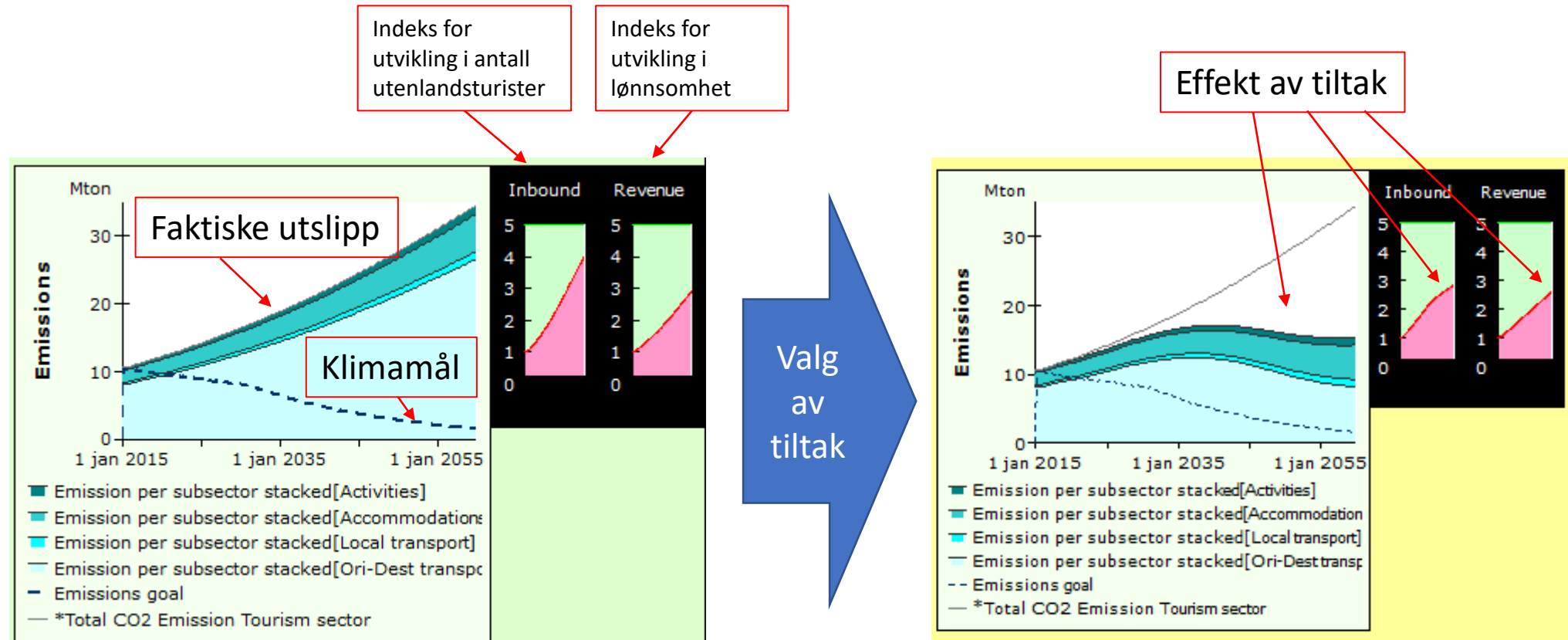
Adaptation
sensitivity

Adaptation
financial policies

Adaptation
market policies



Overgangsrisiko og utslippsreduksjoner



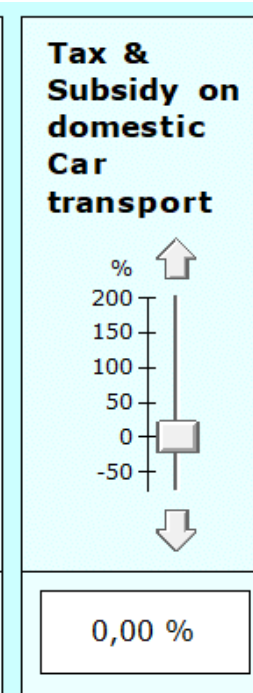
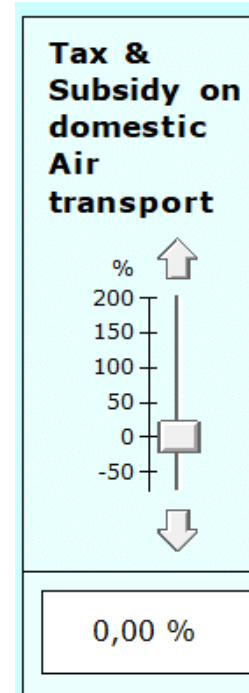
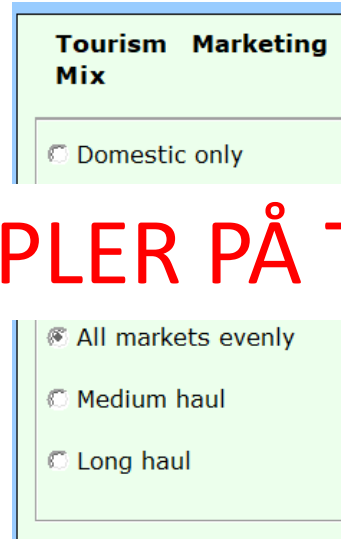
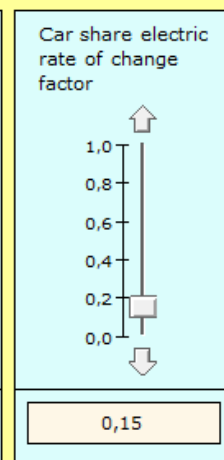
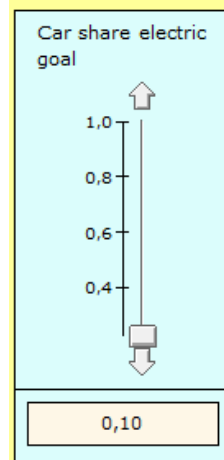
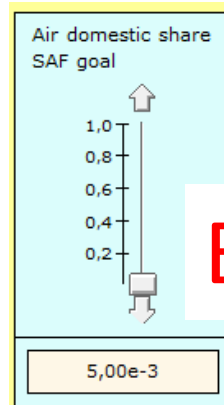
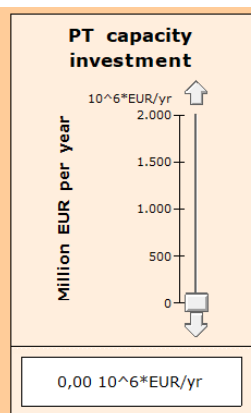
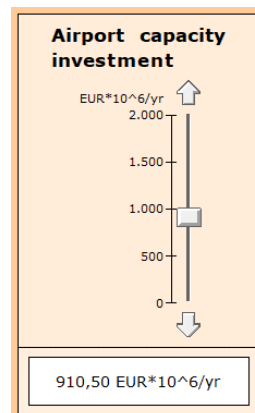
Transport System Policies

Energy Efficiency & Technology

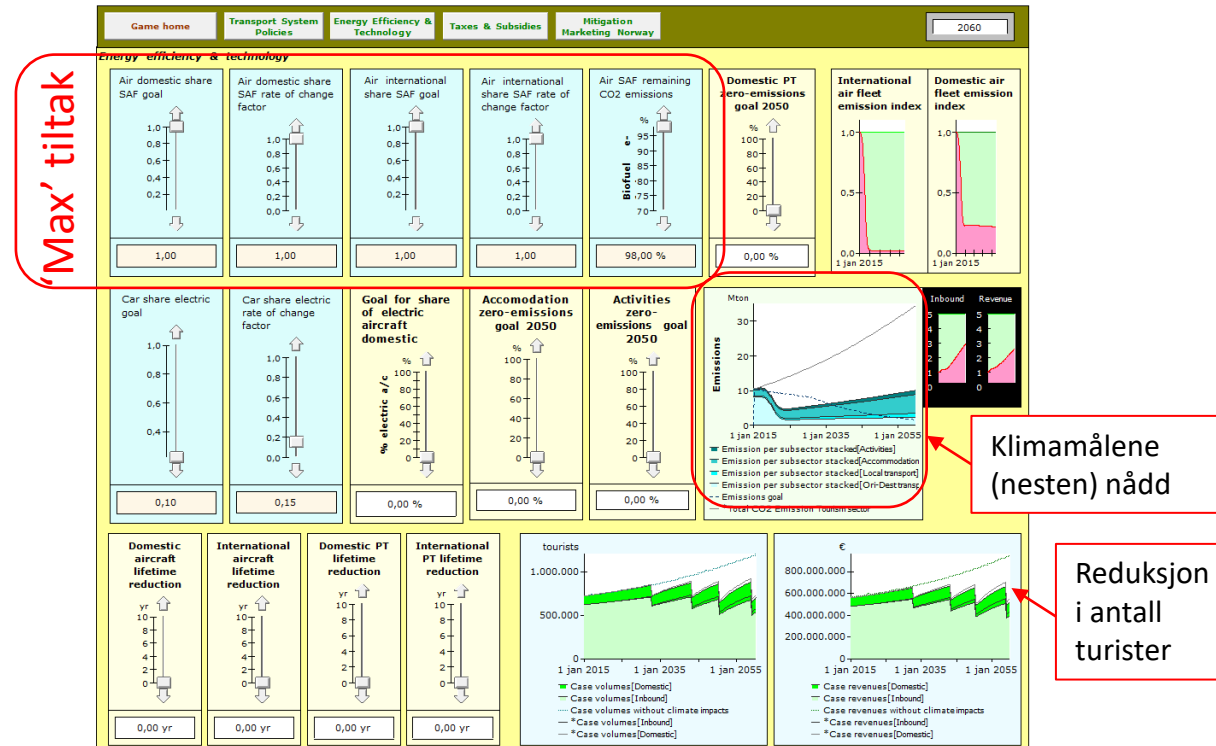
Mitigation Marketing Norway

Taxes & Subsidies

EKSEMPLER PÅ TILTAK

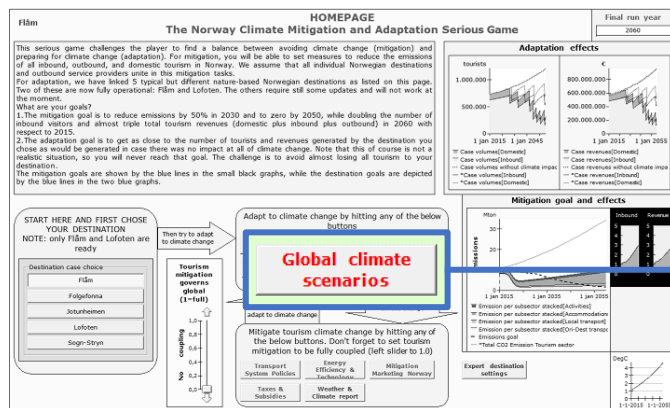


Samspill tilpasning – utslippsreduksjon (1)



Suksess med klimatiltak kan øke den fysiske klimarisikoen:
Tiltak som bringer norsk reiseliv nær utslippsmålet øker klimarisikoen i form av enda større tap av turister

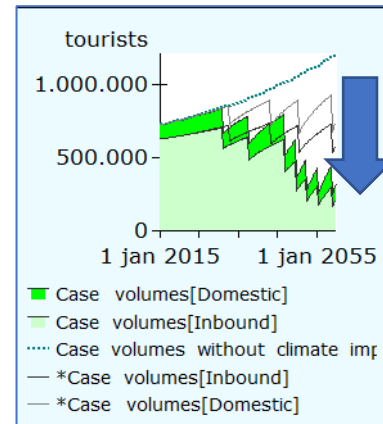
Samspill tilpasning – utslippsreduksjon (2)



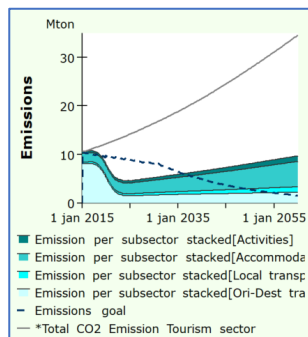
Each button sets global emissions to reach the indicated temperature by 2060.
NOTE: this will disconnect Norwegian tourism emissions from global temperature.

Global temp rise 1.5 °C
Global temp rise 2.0 °C
Global temp rise 3.0 °C
Global temp rise 4.5 °C

Set other temp?

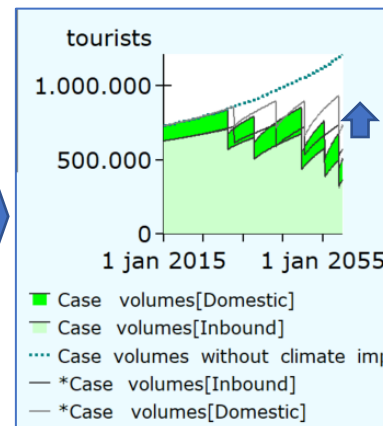


Hvis verden ikke når klimamålene vil fysisk klimarisiko øke mye



Tourism mitigation governs global mitigation (1=full)

No 0,0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 Full



Hvis reiselivet globalt reduserer sine utslipp like mye som i Norge vil den fysiske klimarisikoen reduseres

Hva kan spillet brukes til?

- **Amatørbruk**

- Kunnskap om hvordan redusere klimarisiko og klimagassutslipp, og hvordan de to typene tiltak kan påvirke hverandre
- Målgruppe: Medlemmer i destinasjonsselskap

- **Ekspertbruk**

- Verktøy for risikoanalyse
- Verktøy for å lage scenarioer for klimainnsats
- Målgruppe: Bærekraft og/eller risiko- og sårbarhetsansvarlig i destinasjonsselskap eller store reiselivsbedrifter; kommunal klimarådgiver; fylkeskommunal klima- og/eller reiselivsrådgiver; konsulent-/rådgivningsfirma

- **Undervisning**

- Brukt i undervisningen ved Høgskulen på Vestlandet (Internasjonal klimamaster), kan brukes flere steder

Takk for oppmerksomheten!

Carlo Aall

caa@vestforsk.no



VESTLANDSFORSKING