



Statens vegvesen



VESTLANDSFORSKING



Klimaveg-prosjektet – korleis tilpassa vegtransport til klimarisiko?

Med presentasjon av førebelse resultat frå vurderingar gjort av to døme på rasutsette vegar på vestlandet

Presentasjon på årskonferansen i «Fjordvegen Riksveg 13», Bergen, 4.3.2024

Carlo Aall, Vestlandsforsking i Sogndal, og leiar av Norsk senter for berekraftig klimatilpassing (Noradapt)



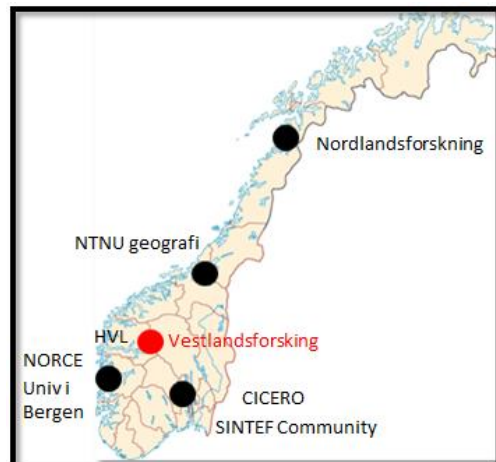
Noradapt www.noradapt.info

Visjon: Forske på og for ei klimatilpassing som ikkje er i konflikt med dei andre berekraftmåla

Arbeidsområde

Forskning Regionalt forskingsfond, Noregs forskingsråd, EU-forskning	Formidling Informasjon, «train-the-trainers», kurs og kompetanseutvikling, populærvitenskapelig publisering
Utvikling Næringsutvikling, utgreiingar, forsøksverksemd med brukarar	Undervisning Utvikle læremiddel, kurs og undervisning på høgskule- og universitetsnivå

Partnarar



Formidlingskanalar



Prosjekt

2021-prosjekt
Alle NORADAPT-prosjekt med oppstart i 2021, rangert omvendt kronologisk etter oppstartsåra.

- 2021, Utgivning og utvikling
TRANSADAPT
- 2021, Utgivning og utvikling
CO-ADAPT
- 2021, Utgivning og utvikling
NORDIC PERSPECTIVES ON TRANSBOUNDARY IMPACTS OF CLIMATE CHANGE
- 2021, Utgivning og utvikling
BEREKRIFTANALYSE AV KLIMATILPASSING
- 2021, Utgivning og utvikling
BARRIERAR FOR KLIMATILPASSING PÅ LOKALT OG REGIONALT NIVÅ
- 2021, Utgivning og utvikling
INDIKATORAR FOR KLIMATILPASSING AV BYGNINGAR OG INFRASTRUKTUR I KOMMUNAR
- 2021, Utgivning og utvikling
MEDVERKNADSMETODAR FOR BEREKRFTIG KLIMATILPASSING

Tenester

NORSK KLIMAMONITOR

360° datainnsamling om klimatilpassing

Partnarar

- VESTLANDSFORSKING
- CET Senter for klima og energiomstilling
- SINTEF
- CICERO Senter for klimaforskning
- Høgskulen på Vestlandet
- NTNU
- NORCE
- NORLANDSFORSKING

Noradapt-timen - SINTEF Community
from Noradapt

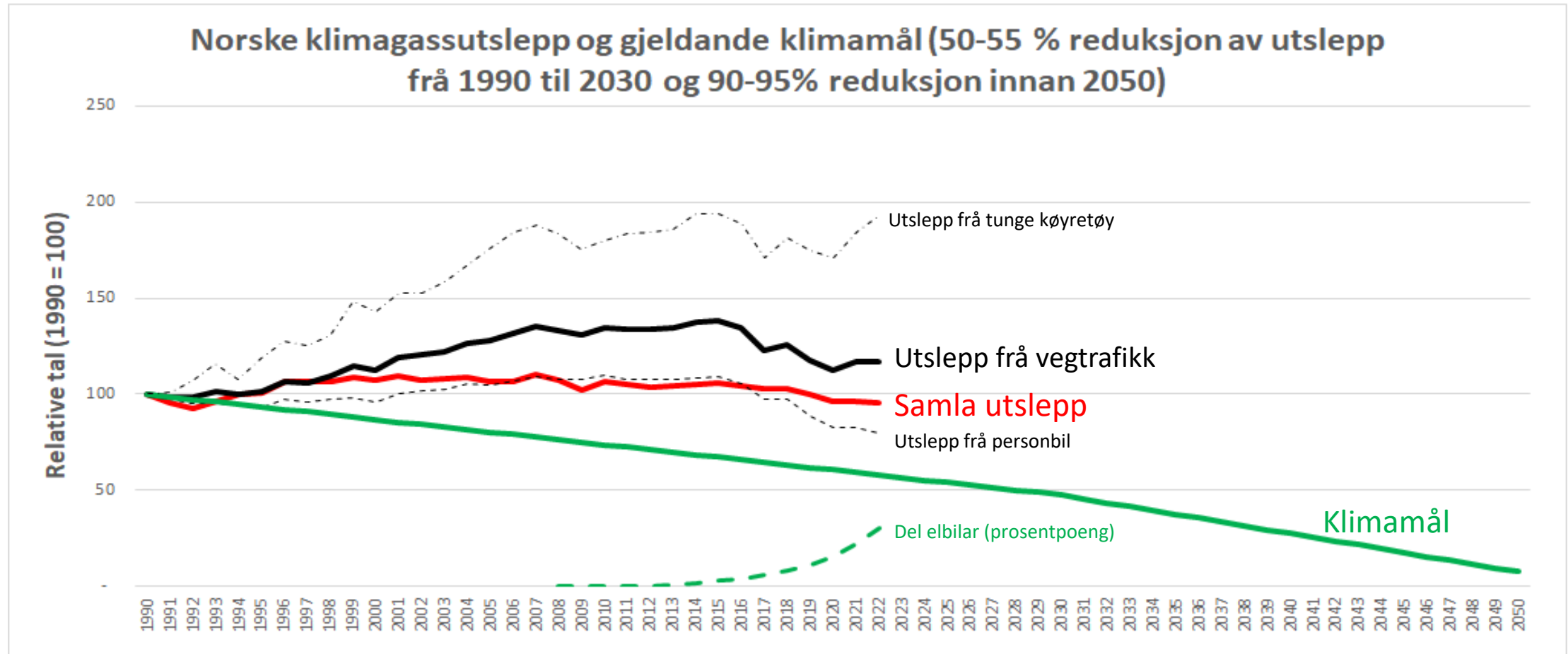
NORADAPT-TIMEN

Nye, praktiske verktøy for rettleiing innan klimatilpassing

SINTEF Community
Edvard Sivertsen, Eli Sandberg & Stian Bruaset

Bakteppe 1:

Utsleppsmål for klimagassar + Norge = ikkje sant! ☹️ (iflg SSB)



Bakteppe 2:

Kor mange gonger kan vi bruke kvar 'nye' fornybare kWh?

Uro for at landet blir «støvsugd» for kraft

Summen av datasenter, hydrogenfabrikkar og grønne industrietableringar reiser spørsmål om Noreg har gapt over for mykje.



Håvard Nyhus
Journalist



Asgeir Heimdal Reksnes
Journalist

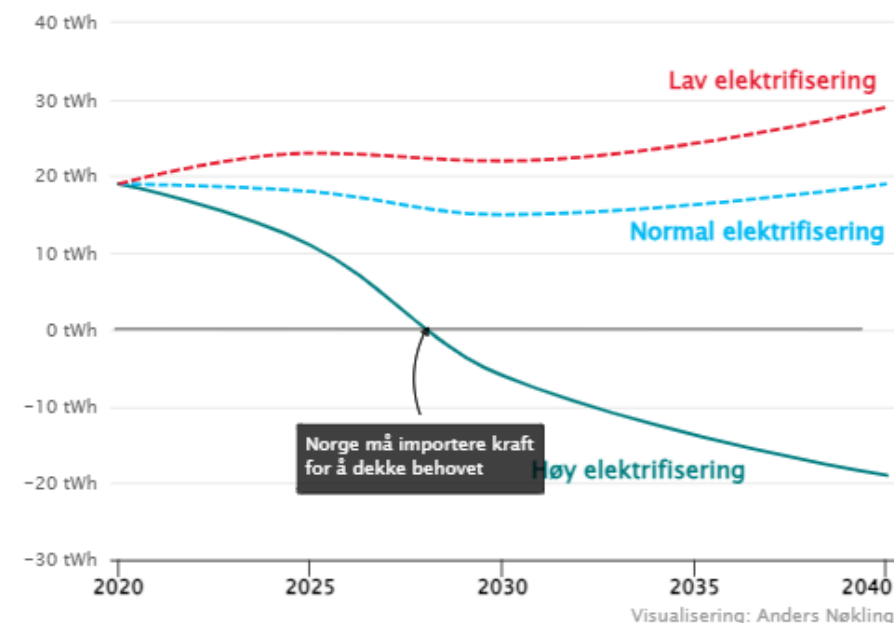
Publisert i dag kl. 09:31

GOOGLE, GROMSTUL: Etterspørselen frå ny industri overskrider den krafta som er tilgjengeleg. Det foreløpige svaret på knipa er meir vindkraft, meir solkraft og nye skattereglar for å stimulere til meir vasskraftutbygging.

FOTO: NRK

https://www.nrk.no/vestland/uro-for-kraftmangel-i-noreg-_landet-kan-bli-_stovsugd_-for-straum-1.16780535

Norges fremtidige kraftbalanse



Bakteppe 3:

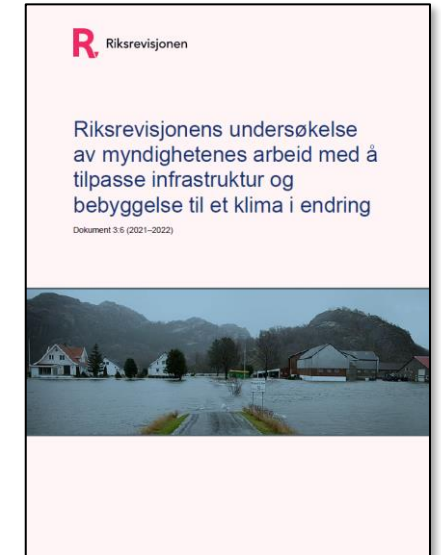
Veg + klimatilpassing = ikkje sant! ☹️ (iflg Riksrevisjonen)

- **Alvorlige forhold (utdrag av sitater)**

- «Myndighetene har ikke sikret seg tilstrekkelig oversikt og iverksatt nødvendige tiltak for å sikre eksisterende ... og infrastruktur»
- «...kartleggingene [er] ikke er tilstrekkelige for å møte et klima i endring»

- **Kritikkverdige forhold (utdrag av sitater):**

- ...Samferdselsdepartementet [har] et svakt beslutningsgrunnlag for å kunne iverksette kostnadseffektive og risikoreducerende tiltak når de ikke har tilstrekkelig kunnskap om hvor sårbarheten er størst, hvor det er behov for tiltak, og hva tiltakene vil koste..
- Det mangler ... kartlegging av hvilke konsekvenser klimaendringene vil få for store deler av ... veinettet
- ..transportvirksomhetene.. gjennomfører tiltak som gjør eksisterende infrastruktur mer robust mot naturfare... [men] rapporteringene skiller .. ikke ... mellom tiltak som tilpasser infrastrukturen til dagens ... [eller] ... framtidig klima
- Undersøkelsen viser samtidig at Samferdselsdepartementet ikke etterspør kunnskap om hvordan kommuner og fylkeskommuner ivaretar tilpasning av ny transportinfrastruktur
- Transportvirksomhetene har lite kunnskap om hvordan tiltakene som gjennomføres, bidrar til å gjøre infrastrukturen mer robust for klimaendringer, og det mangler kartlegging av infrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer. Transportvirksomhetene har også lite kunnskap om hva det vil koste å sette infrastrukturen i stand til å tåle framtidige klimaendringer.



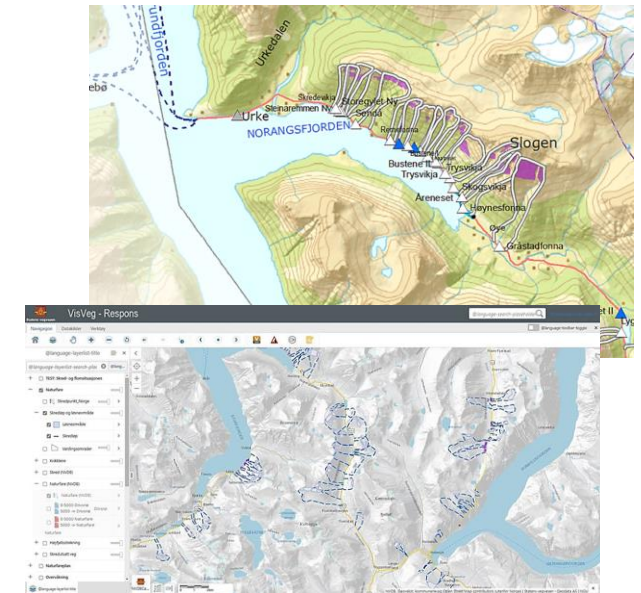
Hovudpoeng

- **Inga samla oversyn over klimarisiko**
- Tilpassing mest til **dagens**, ikkje morgondagens klima
- Tilpassingsomsyn best teken var på for **ny**, minst for eksisterande infrastruktur
- **Dårleg kunnskap** om **effekten** av gjennomførte tilpassingstiltak
- **Dårleg kunnskap** om **kostnader** ved å gjennomføre tilpassingstiltak
- Det er mest kunnskap om riksveier, **minst** om **fylkes- og kommuneveier**

Bakteppe 4:

Fagkunnskap + implementering = ikkje lett! ☹️

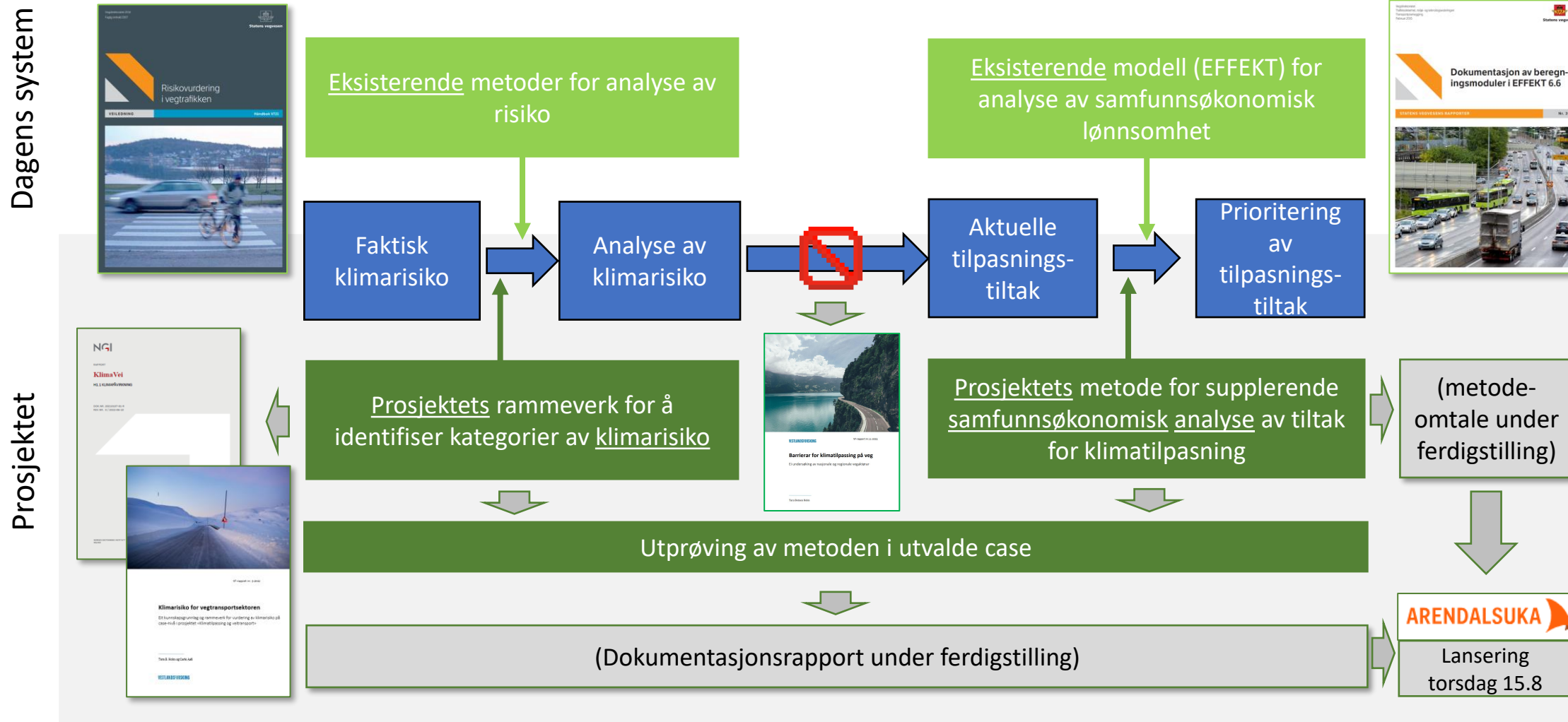
- **Systematisk arbeid med klimatilpassing i Statens vegvesen feirer 16 år!**
 - 2007-2010, Statens vegvesen FoU «Klima og transport»
www.vegvesen.no/klimaogtransport
- **Generering av ny kunnskap om klimatilpassing og veginfrastruktur feirer 12 år!**
 - 2012-2016 NIFS «Naturfare – infrastruktur, flom og skred», samarbeidsprosjekt med JBV og NVE. Fortsatte som Naturfareforum, med flere aktører.



Mangler noe i prioriteringsgrunnlaget?

Er det behov for justeringer av **samfunnsøkonomiske analyser** for å inkludere klimahensyn på en bedre måte?

Klimaveg-prosjektet (2021-2024)

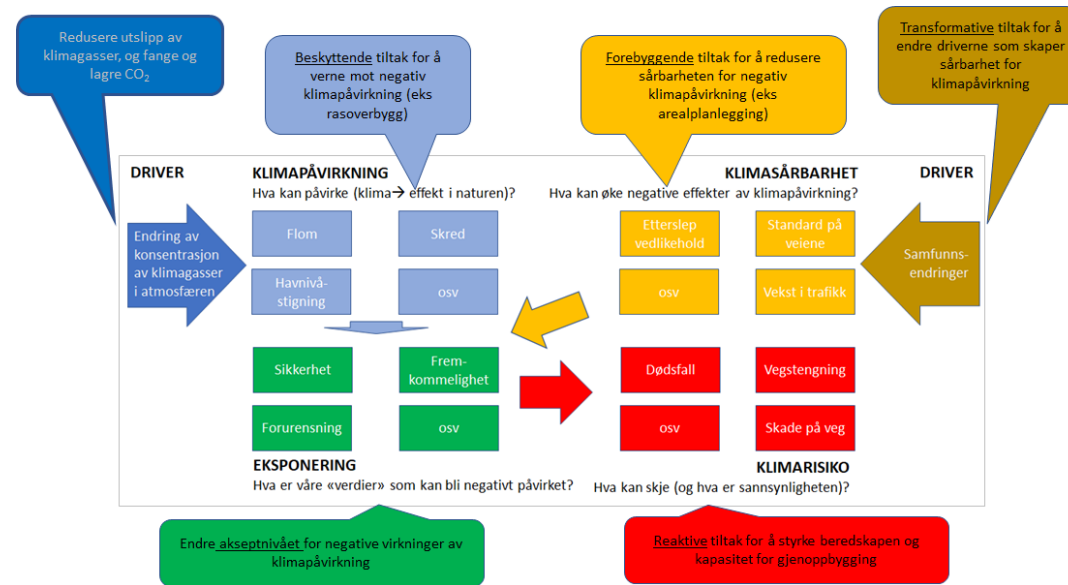


Case-arbeidet



1) Klimaanalyse

Klimapåverknad + klimasårbarhet = klimarisiko → aktuelle tiltak for klimatilpassing



2) Samfunnsøkonomisk analyse

Kostnad av forventet framtidig skade utan klimatilpassingstiltak (0-alternativ) versus samfunnsøkonomisk nytta av alternative klimatilpassingstiltak

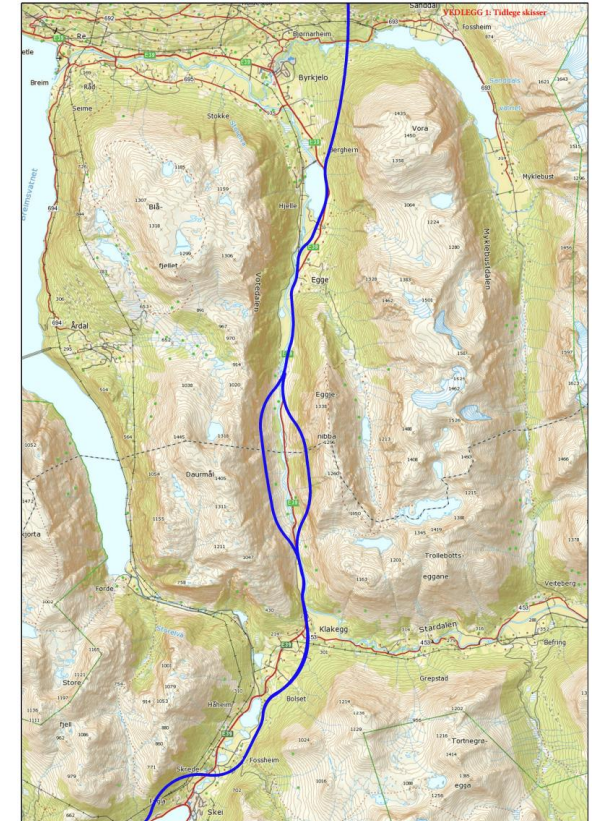
E39 – Våtedalen



0-alternativet



Tiltaksalternativ 1:
Skredkontroll og skredoverbygg



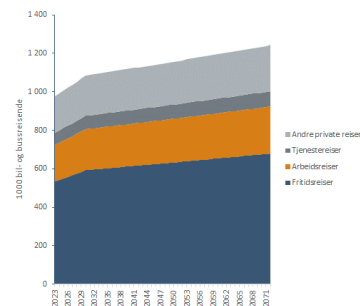
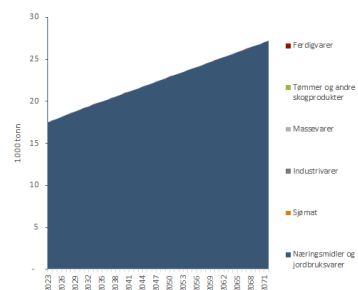
Tiltaksalternativ 2:
Lang tunnel

Nøkkelfaktorar

- **Klimapåverknad**

- 2050: 30% reduksjon i snøskredfrekvens
- 2100: 70% reduksjon i snøskredfrekvens

- **Klimasårbarheit**



- **Kostnader for klimatilpassingstiltak**

- 0-alternativ (opprydding etter hending): 260 kNOK (hending 2019)
- Tiltaksalternativ 1 (automatisk skredvarsling + overbygg): 100 mill NOK
- Tiltaksalternativ 2 (lang tunnel): 1.362 mill NOK

Vurdering av klimarisiko og samfunnsøkonomisk utrekning under arbeid

Fv 63: Eidsdal-Geiranger

- **Null-alternativ**

- Dagens situasjon (med ny tunnel Innereidsdalen utafor vårt analyseområde, ferdig 2024)

- **Tiltaksalternativ 1**

- Deteksjonstiltak ferdig satt opp i 2023 med overvaking og varsling med radar og stopplys

- **Tiltaksalternativ 2**

- Ny kort tunnel/skredoverbygg ved Grandestranda



Nøkkelfaktorar

- **Klimapåverknad**
 - Uendra eller svak nedgang i mindre ekstreme hendingar
 - Kan bli auke i dei mest ekstreme hendingane
- **Klimasårbarheit**
 - Forventa transportauke – særleg knytt til turisme
- **Kostnadar for klimatilpassingstiltak**
 - 0-alternativ (opprydding etter hending): 310 kNOK (hending 2019)
 - Tiltaksalternativ 1 (automatisk skredvarsling): 10 mill NOK
 - Tiltaksalternativ 2 (tunnel): 110 mill NOK

Vurdering av klimarisiko og samfunnsøkonomisk utrekning under arbeid

Klimaendringar og skred: meir eller mindre?

Er problemet 'klima-' eller 'samfunnsendring' (eller kanskje 'klimapolitikk')?

25% av granskog planta på Vestlandet sidan andre verdskrig er i områder over 20 grader, som vert rekna som risikogrense for jordskred

Planar om ny planting av gran på Vestlandet motivert ut frå klimaomsyn om å binde karbon

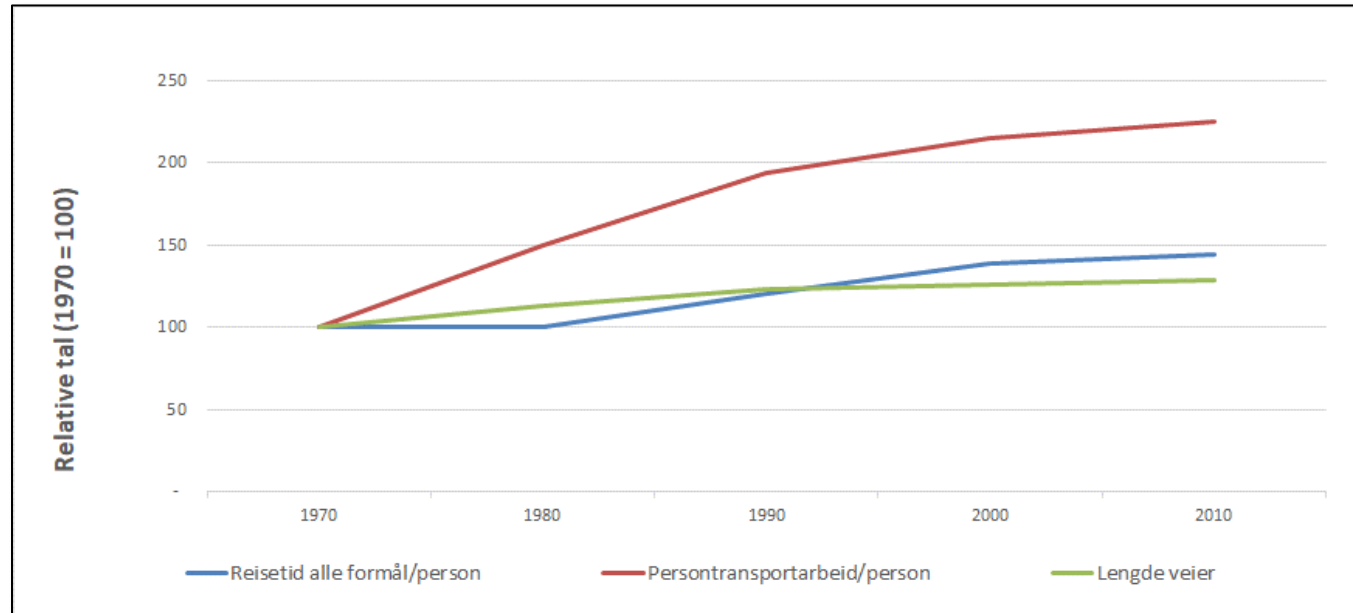


Mindre av det kjente – meir av det ukjente?

Kjøsnestfjorden: Historia om å byggje seg ut av dei kjente og inn i dei ukjente skredproblema



«Tid spart, er pengar tent» - eller gjeld det ikkje for vegsektoren?



- Dette slo ned som ei bombe, seier Astrid Brekke Heggen frå Aurland.

Pendlarvegen hennar er verdas lengste biltunnel, Lærdalstunnelen.

Vil stenge verdas lengste vegtunnel i eit heilt år: - Grip hardt inn i kvardagen til mange

Lærdalstunnelen på E16 kan bli stengt i eit heilt år. Konsekvensane for stamvegen mellom Bergen og Oslo blir store, men fleire meiner det er betre enn alternativet.



Astrid Solheim Korsvoll
Journalist

Linnea Skare Oskarsen
Journalist

BLIR STENGT: Lærdalstunnelen kan bli stengt i eit heilt år frå 2024. Det får store konsekvensar for trafikken mellom aust og vest, samt på Vestlandet.
FOTO: MERETE HUSMO HØIDAL / NRK



FILEFJELL - Suletinden Hyttegrend

Velkommen til Suletinden Hyttegrend! Suletinden hyttegrend på Filefjell ligger på Lærdalsiden av Filefjell, i Lærdal kommune. Tomtene ligger i skog opp til 1030 moh, med mer enn 30 meter mellom hyttene. Alle tomtene er sikret god utsikt og rett utenfor døren byr naturen på flotte turer, jakt og fiske i sommerhalvåret - og flott preparert løypenett på vinterhalvåret.

Lokal informasjon

Kjøretid fra Bergen:	3:00
Kjøretid fra Oslo:	3:00

Barrierar for klimatilpassing – mangel på pengar, eller kva?

- **Auke i vedlikehaldsetterslep og framleis høgt nivå på investeringar i «nye» vegar**
 - Krevjande å balansere mellom omsyn til «eksisterande» versus «ny» transport
- **«Divisjoniseringa» i SVV og oppbygging av separate organisasjonar for fylkes- og riksvegar (og skilje mellom offentleg og privat vegutbygging/-forvaltning)**
 - Sterke sektorar aukar effektiviteten for oppgåver som kan gjerast «på langs» – men byggjer opp barrierar for oppgåver som berre kan gjerast «på tvers»
- **Tilslutning til fire hovudkategoriar av barrierar (n = 37 informantar)**
 - 41%: Mål er etablert, men det er ueinigheit om verkemiddelbruk eller relevante verkemidlar manglar heilt eller delvis.
 - 30%: Det er tilstrekkeleg kunnskap til å utforme mål, men det blir ikkje prioritert, eller det er ikkje einigheit om kva slags mål ein skal ha på grunn av målkonfliktar.
 - 27%: Det er så stor kunnskapsmangel at det er vanskeleg eller umogleg å setje mål og/eller utforme verkemidlar
 - 3%: Mål er etablert og verkemidlar er tatt i bruk, men målet vert ikkje nådd.



Tabell 4 Fordeling av identifiserte barrierar mellom fire kategoriar av verkemiddel slik dei vert formulert av regionale (n=12) og nasjonale (n=25) aktørar

Kategori av verkemiddel	Regionalt	Nasjonalt	Samla
Informasjon	0 %	4 %	3 %
Juridiske	17 %	8 %	11 %
Planlegging og samarbeid	75 %	84 %	81 %
Økonomiske	8 %	4 %	5 %

Takk for merksemda!



- For meir informasjon om prosjektet
 - <https://www.vestforsk.no/nn/project/klimatilpassing-og-vegtransport>
 - Prosjektleder i Statens vegvesen
 - Gordana Petkovic,
gordana.petkovic@vegvesen.no
 - Fagleg ansvarleg ved Vestlandsforskning
 - Carlo Aall, caa@vestforsk.no
 - @aallaboutclimate