

Rammeverk for klimatilpasning i Statens vegvesen

Gjennomgang etter PIARC-modellen

STATENS VEGVESENS RAPPORTER

Nr. 1096



Foto: Erda! bru etter ekstremværet «Jakob», oktober 2024. Kjetil Hilda/Statens vegvesen

Tittel

Rammeverk for klimatilpasning i Statens vegvesen

Undertittel

Gjennomgang etter PIARC-modellen

Forfattere

Gordana Petkovic, Kjersti G. Bardal, Alexander N. Djuvik, Arne Gussiås, Ole-Andre Helgaas, Siri Hustad, Eva Westgaard Pettersen, Jon Henning Prestegarden og Åse Tukkensæter

Avdeling

Vegutforming

Seksjon

Naturfare og geoteknikk

Prosjektnummer

L106-42

Rapportnummer

1096

Prosjektleder

Gordana Petkovic

Godkjent av

Hanne Bratlie Ottesen

Emneord

klimaendringer, klimatilpasning, samfunnssikkerhet, bærekraft

Sammendrag

Rapporten gir en gjennomgang av Statens vegvesens arbeid med klimatilpasning, basert på PIARCs «International Climate Change Adaptation Framework» (FW2023). Formålet har vært å undersøke hvordan etatens arbeid samsvarer med PIARC-dokumentets struktur, samt å løfte fram sterke sider og belyse forbedringsmuligheter.

Del 1 beskriver gjennomgangen og funnene. Del 2 bygger på disse funnene og foreslår felles mål, mulige tiltak og en samhandlingsmodell for helhetlig og koordinert klimatilpasning i Statens vegvesen.

Title

Climate Change Adaptation Framework in The Norwegian Public Roads Administration

Subtitle

Compliance with the PIARC model

Authors

Gordana Petkovic, Kjersti G. Bardal, Alexander N. Djuvik, Arne Gussiås, Ole-Andre Helgaas, Siri Hustad, Eva Westgaard Pettersen, Jon Henning Prestegarden og Åse Tukkensæter

Department

Road Design

Section

Natural Hazards and Geotechnics

Project number

L106-42

Report number

1096

Project manager

Gordana Petkovic

Approved by

Hanne Bratlie Ottesen

Key words

climate change, adaptation, societal safety, sustainability

Summary

The report describes a review of the Norwegian Public Roads Administration's work on climate change adaptation, based on PIARC's International Climate Change Adaptation Framework (FW2023). The aim was to examine how the agency's work aligns with the PIARC framework, as well as to highlight strengths and identify opportunities for improvement.

Part 1 presents the review and its findings. Part 2 builds on these findings and proposes common objectives, possible measures, and a cooperation model for holistic and coordinated climate change adaptation within the Norwegian Public Roads Administration



Innhold

Sammendrag	3
DEL 1 GJENNOMGANG AV STATENS VEGVESENS ARBEID MED KLIMATILPASNING	
Sammenligning med PIARCs rammeverk	8
0. Innledning	9
1. Trinn 1 – Utgangspunktet for klimatilpasning.....	11
1.1. Grunnlinjen for klimatilpasning	11
1.2. Mål og omfang av analyser av klimapåvirkning	14
1.3. Klimaendringer – kunnskapsgrunnlag	15
1.4. Kontekst	16
1.5. Kritikalitet	17
1.6. Nøkkeloppgaver og leveranser.....	18
1.7. Funn som gjelder utgangspunktet for klimatilpasning	19
2. Trinn 2 – Utredninger av naturfare, sårbarhet og risiko	20
2.1. Gjennomgang av analyser i Statens vegvesen	20
Tilstandsdatafangst og –analyser, herunder inspeksjoner [tilstandsanalyser]	22
Skredfare – Kartlegging av sikringsbehov	23
Naturfareplaner – sårbarhetsoversikt på kart.....	24
RiksROS – strekningsvise risikoanalyser på vegnettet.....	25
Ny veg: ROS–analyser i planfasen	26
KVU og utredninger i tidlig planfase.....	27
LUS Langsiktig utviklingsstrategi	28
2.2. Den samlede kunnskapen fra analysene	29
2.3. Funn som gjelder analyser	30
2.4. Funn som gjelder helheten	31
3. Trinn 3 – Klimatilpasningstiltak og responsstrategier	32
3.1. Typer klimatilpasningstiltak.....	32
3.2. Type tiltak – klassifisering	33
FOREBYGGENDE ARBEID.....	34
SIKRE OG BESKYTTE.....	37
HÅNDBERE / RESTITUERE.....	38
LÆRE (SOM ORGANISASJON)	39
3.3. Valg av tiltak og prioritering – Økonomiske og andre analyser	41

3.4.	Metoder for håndtering av dyp usikkerhet	44
3.5.	Utvikling av en handlingsplan og strategi – våre handlingsplaner, tiltakslistene o.l.	44
3.6.	Funn som gjelder tiltak – valg, prioritering og tiltaksplaner	46
4.	Trinn 4 – Implementering av ny kunnskap i beslutningsprosesser	47
4.1.	Innarbeide funn i eksisterende prosesser og systemer	47
4.2.	Kommunisere resultatene fra analyser og utredninger	49
4.3.	Etablering eller styrking av samarbeidsnettverk	50
4.4.	Utdanning, kursing, læring	51
4.5.	Business case for klimatilpasning	51
4.6.	Overvåking, rapportering og revisjon	52
4.7.	Funn som gjelder implementering og oppfølging	53
DEL 2	LÆRING FOR STATENS VEGVESEN	55
5.	Oppsummering av Statens vegvesens nåværende ‘rammeverk for klimatilpasning’	56
6.	Forslag til mål og tiltak for helhetlig klimatilpasning – Oppfølging av funnene fra gjennomgangen	61
6.1.	FOREBYGGING	62
6.2.	SIKRING / BESKYTTELSE	65
6.3.	HÅNDTERING AV HENDELSER OG RESTITUSJON	66
6.4.	LÆRE SOM ORGANISASJON	67
7.	Arbeid i divisjonene og koordinering	70
8.	Samarbeid med LØFT-programmet	72
9.	Konklusjoner	75
10.	VEDLEGG	77
10.1.	Styrende og retningsgivende dokumenter	77
10.2.	Forslag til mål for divisjonenes handlingsplaner	81

Sammendrag

Rapporten beskriver prosessen der Statens vegvesens arbeid med klimatilpasning er gjennomgått med utgangspunkt i strukturen og veiledningen i PIARCs «International Climate Change Adaptation Framework»¹.

Målet med arbeidet har vært både å vurdere hvordan Statens vegvesens klimatilpasningsarbeid samsvarer med strukturen foreslått av PIARC, og å teste om PIARC-dokumentet kan brukes som sammenligningsgrunnlag samt gi tilbakemeldinger til PIARC.

Arbeidsgruppen har bestått av fagpersoner fra Statens vegvesen: Kjersti G. Bardal, Alexander N. Djuvik, Arne Gussiås, Ole-Andre Helgaas, Siri Hustad, Eva Westgaard Pettersen, Jon Henning Prestegarden og Åse Tukkensæter, med prosjektleder Gordana Petkovic. Kristin Aandal har fasilitert prosjektets to fagsamlinger.

Rapporten består av to hoveddeler:

- Del 1 omhandler selve gjennomgangen, og oppsummerer funnene.
- Del 2 beskriver læring for Statens vegvesen: (1) som en oversikt over oppgaver som utgjør vår innsats innen klimatilpasning og (2) som forslag til mål, tiltak og samhandlingsmodell for helhetlig klimatilpasning i Statens vegvesen.

Del 1. Gjennomgang av Statens vegvesens arbeid med klimatilpasning

PIARC-rammeverket for klimatilpasning ble i dagen utgave lansert i 2023 (derfra betegnelsen FW2023). Rammeverket deler arbeidet inn i fire trinn:

- Trinn 1. Utgangspunktet for klimatilpasning (Det forberedende trinnet)
- Trinn 2. Utredning av naturfare, sårbarhet og risiko (Utredningstrinnet)
- Trinn 3. Klimatilpasningstiltak og responsstrategier (Responstrinnet)
- Trinn 4. Implementering av funn i beslutningsprosesser (Implementeringstrinnet).

Arbeidsgruppen har fulgt strukturen i FW2023, besvart spørsmålene som stilles og fylt på med innhold fra Vegvesenets arbeid; Vi har vurdert anbefalinger – hvorvidt de er aktuelle for Statens vegvesen. I hvert trinn kunne vi både bekrefte at det gjøres mye bra arbeid i divisjonene og MoR, men også at det er behov og muligheter for forbedringer.

Trinn 1 «Utgangspunktet for klimatilpasning» besto av diskusjoner om drivkrefter for klimatilpasning, mål og omfang av arbeidet, kritikalitet, samt nøkkeloppgaver og leveranser.

Trinn 2 «Utredning av naturfare, sårbarhet og risiko» innebar en gjennomgang av analyser som vanligvis gjennomføres i Statens vegvesen og som er relevante for klimasårbarhet. For hver analyse vurderte vi hensikt, skala, tidshorisont og hvordan klima ivaretas. Videre analyserte vi resultatene og vurderte om den samlede kunnskapen dekker våre behov.

¹ Tilgjengelig fra [PIARC.org](https://piarc.org) og fra [Klimatilpasningssidene på Vegveven](#)

Trinn 3 «Klimatilpasningstiltak og responsstrategier» gir en oversikt over tiltak som – mer eller mindre bevisst – skal bidra til et vegnett som er robust mot klimapåkjenninger, med tilstrekkelig redundans og håndterbar restitusjonsevne. Oppgavene må opprettholdes og gjerne styrkes for å fylle sin rolle i klimatilpasningen. Trinnet omfatter også prioritering av tiltak og utvikling av handlingsplaner.

Trinn 4 «Implementering av funn i beslutningsprosesser» gir en oversikt over hvordan ny kunnskap og funn fra analyser tas inn i beslutningsprosesser. Det omhandler også hvilke systemer som må tilrettelegges slik at de kan fungere som verktøy for klimatilpasning.

Klimatilpasning i Statens vegvesen bygger på kompetanse og erfaring med kartlegging av naturfare, sikringstiltak og beredskap. Alle disse områdene er prioriterte oppgaver og er i kontinuerlig teknologisk utvikling. Det er likevel noen utfordringer knyttet til klimatilpasning, blant annet følgende:

- Statens vegvesen legger ikke opp til en målrettet styring av klimatilpasning. Styringsdokumentene inneholder kun generelle mål, som ingen kan være uenig i. Oppfølgingen skjer på overordnet plan, uten tilstrekkelig forpliktende avtaler i bunnen. (Samme som i SVV-rapport 815 av 2022².)
- Det mangler samhandling på tvers av dagens organisasjonsstruktur. I henvendelser fra SD eller internt (fra ØKV) etterspørres det ofte helhetsbildet, men vi er ikke rigget til å kunne gi det. Ingen har ansvar for å utarbeide et samlet bilde av klimatilpasningsarbeidet eller for å koordinere innsatsen. Fagpersonene i Statens vegvesen som i dag bidrar til arbeidet med klimatilpasning er ikke satt i system, eller gitt et tydelig mandat.
- Selv om det gjennomføres tilstands- og sårbarhetskartlegging, og noen risikoanalyser, mangler det et helhetlig bilde av risiko på vegnettet og effekten av klimaendringer. Et slikt bilde ville gitt et bedre grunnlag for prioritering av tiltak. Analyseresultatene brukes ikke til det de er verdt, de er i liten grad samordnet.
- Kostnytteanalyser brukes i for liten grad som grunnlag for prioritering. Valg styres ofte av gjennomføringskostnader og tilgjengelige budsjetter, heller enn hva som gir mest for pengene. Det er behov for bedre innsamling av data om kostnader for reparasjoner, daglig drift og samfunnsøkonomiske kostnader.

² [Klimatilpasning i Statens vegvesen – Nasjonalt vitenarkiv](#), SVV rapport 815, 2022

Del 2. Læring for Statens vegvesen.

Kapittel 5 oppsummerer funn fra gjennomgangen (kap. 1–4), og presenterer det som i dag utgjør Statens vegvesensrammeverk for klimatilpasning, etter PIARCs fire trinn:

Trinn 1. Utgangspunktet for klimatilpasning	Klimatilpasning er med i styringsdokumenter. SVV har generelt godt datagrunnlag, men det er behov for bedre data om hendelser og kostnader. Det er etablert samarbeid med andre kunnskapsmiljøer. Vi har et godt utgangspunkt for klimatilpasning.
Trinn 2. Utredning av naturfare, sårbarhet og risiko	Det gjøres analyser /kartlegginger av sårbarhet eller risiko (eller noe imellom). I tillegg er resiliens-tilnærming (3R) på vei inn i flere sammenhenger, mest i RiksROS. Det trengs mer risikotilnærming og mer klimahensyn, for å få til et helhetlig bilde av risiko på vegnettet som grunnlag for prioritering av hvor man skal sette inn tiltak.
Trinn 3. Klimatilpasningstiltak og responsstrategier	Godt innarbeidede tiltak, kombinasjoner og sikring og beredskap. Prioritering mellom aktuelle tiltak trenger litt klarere prosesser, med mer bruk av kostnytteanalyser. Handlingsplaner er oppstykket, de trenger en koordinering.
Trinn 4. Implementering av funn i beslutningsprosesser	Regelverk oppdateres kontinuerlig, men må styrkes med erfaringer fra prosjekter og fra håndtering av hendelser. Det trengs en løsning for bedre oppfølging av klimatilpasning. Blant annet utvikling av noen målbare indikatorer som kan hjelpe oss måle fremgang og justere kursen.

Kapittel 6 presenterer arbeidsgruppens forslag til videre arbeid med klimatilpasning. Det foreslås felles mål knyttet til de viktigste utfordringene, med tilhørende mulige tiltak og en antydning til ansvarsdeling. Hensikten er å etablere en ramme for handling i divisjonene og en felles struktur for handlingsplaner, slik at arbeidet lettere kan koordineres og følges opp. De foreslåtte felles målene i **Boks 1**.

***Boks 1.** Kortversjon av felles mål (fra kap. 6) som utgangspunkt for divisjonenes handlingsplaner*

FOREBYGGING

- Pålitelig og oppdatert datagrunnlag i NVDB og fagsystemer på innhold som er viktig for klimatilpasning
- Helhetlig risikobilde som også gir grunnlag for prioritering; kontinuitet i hele livsløpet.
- Prioriteringsprosesser som bygger på risiko og kost-nytte.
- Sikre bruer – kunnskapsgrunnlag og prosesser.
- System for samling av informasjon om hendelser, håndtering, skader og kostnader.
- Oversikt over driftskostnader knyttet til klima.
- Grunnlag for omkjøringsmuligheter og trafikkstyring ved hendelser.
- Vegprosjekter (utbygging, utbedring) skal være bevisst betydningen av klimaendringer og gjøre nødvendige tilpasninger.
- Prosess for at normaler og veiledninger skal få tilgang til erfaringer fra prosjekter og hendelser.

SIKRING OG BESKYTTELSE

- Legge til grunn kostnytteanalyser ved prioriteringen mellom aktuelle tiltak
- Etablere prosess for disponering av midler for gjennomføring av kjente sikringsbehov.
- Kombinere enkelttiltak til responsstrategier.

HENDELSHÅNDTERING OG RESTITUSJON

- Styrke rammeverk for effektiv samhandling mellom ulike myndigheter og aktører ved hendelser
- Kontinuerlig forbedre løsninger for midlertidig gjenopprettelse av vegens funksjon og for varig /bærekraftig restitusjon.
- Bringe erfaringer fra håndtering av hendelser og restitusjon til tidligere arbeidsfaser.

LÆRING SOM ORGANISASJON

Organisering: etablere en samhandlingsmodell for helhetlig klimatilpasning, som inkluderer et fagteam og en koordinerende rolle.

Ta ut nytte av samarbeid: tydeliggjøre samarbeidet med andre relevante nasjonale aktører og dra mer nytte av internasjonalt samarbeid, ta en diskusjon om samarbeidskultur og endringsvilje.

Kunnskap og kompetanse Styrke fagmiljøene, gjennomføre FoU-prosjekter, satse på intern kursing og opplæring, og samarbeid med utdanningsmiljøer.

Informasjon styrke faglige nettverk, sørge for at informasjon om klimatilpasning gjøres tilgjengelig og at ny informasjon kommer inn.

Kapittel 7 foreslår en samarbeidsmodell for arbeidet med klimatilpasning, som består av:

- en faggruppe/tverrdivisjonalt team for klimatilpasning, med representanter fra alle divisjoner og MoR. Mandatet for en slik gruppe er skissert.
- én til to personer får hovedansvar for å koordinere arbeidet med klimatilpasning i Statens vegvesen inkludert samordning av arbeidet i faggruppe for klimatilpasning.

Følgende foreslås som faggruppens mandat:

- Holde oversikt over klimatilpasning i Statens vegvesen og over nasjonale eller internasjonale dokumenter som er relevante for etatens arbeid;
- Besvare henvendelser om klimatilpasning eksternt og internt
- Ha ansvar for å utarbeide grunnlag for rapportering på klimatilpasningsarbeidet.

Forslaget til mandat ønskes lagt fram for Ledermøtet. Det er ønskelig at Ledelsen bestemmer hvor ansvaret for helhetsbildet og oppfølging av klimatilpasning skal ligge og at dette følges opp med klare rolle- og ansvarsbeskrivelser.

Boks 2 – Definisjoner av sentrale begrep

Klimatilpasning innebærer å forstå konsekvensene av at klimaet endrer seg og iverksette tiltak for å på den ene siden å hindre eller redusere skade, og på den andre siden utnytte mulighetene som endringene kan innebære (Klima- og miljødepartementet (2023), M.St. 26).

Resiliens = ‘motstandsdyktighet’

Det etter hvert etablerte uttrykket «resiliens» oversettes ofte som motstandsdyktighet. I denne rapporten brukes også uttrykket **klimarobusthet** for å uttrykke motstandsdyktighet i forhold til klimapåkjenninger og klimaendringer.

Klimarobusthet handler om evnen til å forberede seg på, håndtere, og tilpasse seg klimarelaterte utfordringer – fra ekstremvær til langvarige klimaendringer – og omfatter både fysisk robusthet, redundans og restitusjonsevne.

Sårbarhet og risiko i denne rapporten følger tilnærmingen fra FW2023 og definerer:

- **sårbarhet** som kombinasjon av følsomhet, eksponering og tilpasningskapasitet, og
- **risiko** som kombinasjon av sannsynlighet og konsekvens.

Det er likevel fullt mulig (og nødvendig for et *rammeverk*) og ta høyde for ulike varianter av disse definisjoner, f.eks. risiko som konsekvenser og usikkerhet (jf. 2.1, ‘ROS i planfasen’).

Klimarisiko er et sentralt begrep i [IPCC IV rapport](#). Det utvider risikobegrepet med påvirkningen fra hvordan vi *tilpasser* oss endret klima – dårlig tilpasning øker sårbarheten. ‘Klimarisiko’ består av: fare, eksponering, sårbarhet og klimatilpasning. [Klimavei-prosjektet](#) omhandler ‘klimarisiko’ på vei. ‘Klimarisiko’ er også nevnt i denne rapporten som en mulig vei til utvikling av indikator for klimarobusthet. Se kap. 3.3. og kap.6.

Boks 3 – Ekspertutvalget om klimatilpasning [Norge i hardt vær – regjeringen.no](#)

Rett før publisering av denne rapporten, leverte Ekspertutvalget om klimatilpasning sin rapport «Norge i hardt vær». Nedenfor trekkes noen av de viktigste budskapene frem, som støtter funnene og konklusjonene i denne rapporten.

Kvaliteten på beslutninger om klimatilpasning påvirker risikoen vi utsetter oss for. Dårlige beslutninger – eller feiltilpasning – øker risikoen og gir høyere kostnader.

Mer flom, skred, stormflo og havnivåstigning vil gi økte kostnader. Men de største kostnader knyttet til klimaendringer er indirekte kostnader – forsinkelser, transporttap og samfunnsøkonomiske virkninger. Å opprettholde fremkommelighet og regularitet er derfor like viktig som å unngå fysisk skade, og må inngå i beslutningsgrunnlaget.

Forebyggende tiltak reduserer framtidige skader, men gir lite synlig gevinst på kort sikt. Dette gir en fare for at vedlikehold og sikring nedprioriteres til fordel for nye investeringer. Vedlikehold, sikring og klimatilpasning må derfor sidestilles med nybygging. Forebyggende _tiltak skal vurderes på lik linje med nye prosjekter. Det er behov for mer systematisk bruk av samfunnsøkonomiske analyser, bedre beslutningsgrunnlag og tydeligere systemer for prioritering.

DEL 1

GJENNOMGANG AV STATENS VEGVESENS ARBEID MED KLIMATILPASNING

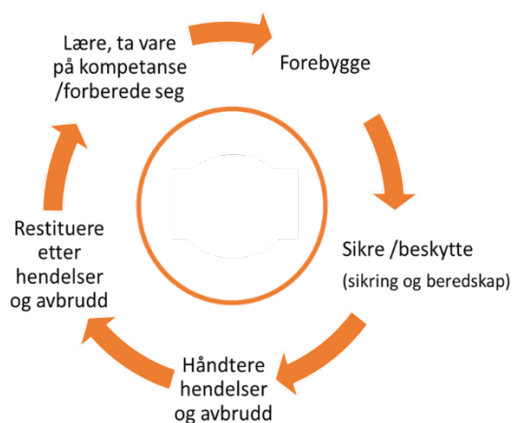
Sammenligning med PIARCs rammeverk

0. Innledning

Vær og klima påvirker alt vi gjør. I tillegg er klimaet i endring, noe som ytterligere utfordrer både infrastrukturen og samfunnet vårt. Uansett hvor godt vi lykkes med å redusere klimagassutslipp, vil vi i mange år måtte forholde oss til konsekvensene av klimaendringer.

Organisasjonsstrukturen fra 2020 skaper behov for nye samarbeidsformer på områder som krever tverrfaglig innsikt og helhetlig tilnærming. Det arbeides med klimatilpasning i divisjonene, enten som en del av bærekraftsatsingen eller som et aspekt av samfunnssikkerhet. Per 2026 er det imidlertid ingen som har ansvar for å samordne eller koordinere dette arbeidet på tvers av divisjonene, og det finnes heller ingen tydelig, samlet satsing på klimatilpasning.

Figuren illustrerer **helhetlig klimatilpasning**.



Vi skal forebygge skader og ulemper, sikre det som er økonomisk forsvarlig å sikre – gjennom både fysiske tiltak og beredskap, vi skal håndtere hendelser som likevel oppstår og restituere på en effektiv og bærekraftig måte. For å lykkes må vi som organisasjon lære systematisk av både hendelser og gjennomførte prosjekter.

«PIARC International Climate Change Adaptation Framework» [FW2023], rapport lansert på PIARC-kongressen i Praha i 2023, har som formål å veilede vegorganisasjoner i arbeidet med klimatilpasning. Prosessen starter med å definere utfordringer og mål med klimatilpasning og leder fram til implementering av utvalgte tiltak i organisasjonens beslutningsprosesser.

Rammeverket for klimatilpasning deler opp arbeidet i **fire trinn**:

- Trinn 1. Utgangspunktet for klimatilpasning (Det forberedende trinnet)
- Trinn 2. Utredning av naturfare, sårbarhet og risiko (Utredningstrinnet)
- Trinn 3. Klimatilpasningstiltak og responsstrategier (Responstrinnet)
- Trinn 4. Implementering av funn i beslutningsprosesser (Implementeringstrinnet).

Den første, enklere utgaven av PIARC-rammeverket ble publisert i 2015, og ble senere revidert og utvidet i 2023 (derfra betegnelsen **FW2023**).

I 2019 ble det gjennomført en [sammenligning mellom den første \(2015\) utgaven av PIARC-rammeverket og Statens vegvesens arbeid](#). Sammenligningen gjaldt for Statens vegvesen sin daværende organisasjon. Prosessen ga nyttig læring og ble derfor gjentatt for nåværende organisasjon (etter 2020), og for den reviderte og utvidede versjonen av rammeverket (FW2023). Resultatene er samlet i denne rapporten.

En arbeidsgruppe bestående av fagpersoner fra alle divisjoner har fulgt strukturen og innholdet i FW2023 og:

- besvart spørsmålene i hvert trinn og supplert med relevant innhold fra Vegvesenets arbeid,
- vurdert anbefalinger – inkl. deres relevans for oss og hvordan de best kan gjennomføres,
- utarbeidet forslag til produkter i tråd med anbefalingene.

Hensikten med denne rapporten er å:

- beskrive prosessen, der arbeidet i Statens vegvesen sammenlignes med strukturen satt opp av PIARC.
- belyse utfordringer i Statens vegvesen og foreslå noen løsninger.
- foreslå en arbeidsstruktur for helhetlig klimatilpasning, inkludert anbefalinger til divisjonene, oppfølging og koordinering.
- vurdere, på vegne av PIARC, om FW2023 kan brukes som sammenligningsgrunnlag og gi tilbakemelding.

Del 1 av rapporten omfatter det første punktet – prosessen.

Del 2 av rapporten omhandler læring for Statens vegvesen. Den består av en oppsummering av nåsituasjonen (kap. 5) og forslag til tiltak og til koordinering av arbeidet, for å oppnå en helhetlig tilnærming til klimatilpasning (kap. 6).

Rapporten bygger på: mangeårig arbeid med temaet i ulike organisasjonsstrukturer, arbeidsgruppens samlede kompetanse og erfaring, og innspill fra fagpersoner som har deltatt i arbeidet.

Vi forholder oss til viktige og relevante dokumenter som bærekraftstrategier, DoV strategi og handlingsplan for klimatilpasning, m.m.

Arbeidsgruppen har bestått av:

- DoV: Siri Hustad, Arne Gussiås, Ole-Andre Helgaas
- ToS: Kjersti Granås Bardal, Jon Henning Prestegarden (i 2026)
- UTB: Eva Westgaard Pettersen, Alexander N. Djuvik og Åse Tukkensæter
- MoR: Gordana Petkovic

Kristin Aandal (DoV) har fasilitert prosjektets to fagsamlinger.

Mange har gitt faglige bidrag til denne rapporten. Takk til Viggo Aronsen, Håvard Austvik, Heidi Kristin Bjordal, Ekaterina Bogdashova, Knut Ove Dahle, Bjørn Kristoffer Dolva, Njål Farestveit, Martine Holm Frekhaug, Jeanette Gundersen, Maria Haga, Siri Helgemo, Joakim Langeland Henriksen, Jan Husdal, Lars Jenssen, Siv Kilskar, Anne Kjerkreit, Audun Langelid, Tor-Erik Jule Lian, Kris Aleksander Mikkelsen, Knut Inge Orset, Hanne Bratlie Ottesen, Edvard Thonstad Sandvik, Joakim Sellevold, Tord Viggo Thorshov, Gina Ytteborg, Roar Øvre og Roald Aabøe.

1. Trinn 1 – Utgangspunktet for klimatilpasning

1.1. Grunnlinjen for klimatilpasning

«Grunnlinje» er en statusbeskrivelse på områder som er relevante og viktige for klimatilpasning. Dette gjøres for at vi skal kunne sette oss noen realistiske mål for arbeidet og kunne følge opp utviklingen.

Drivkraft og motivasjon for klimatilpasning

- Vi ønsker å ta vare på infrastruktur: opprettholde / øke levetid, begrense vedlikeholdsetterslep; begrense skadeomfang og reparasjonskostnader etter uværshendelser og ta bærekraftige valg også under klimaendringers påvirkning.
- Vi vil opprettholde fremkommelighet, kontinuitet, følge 0-visjonskonseptet og totalforsvarskonseptet.
- Vi ønsker å opprettholde proaktivitet, å ha mulighet til å velge forebygging.
- Vi vil følge lover og regler, ta vare på omdømme, og følge opp krav og forventninger knyttet til Staten vegvesen (NTP-mål, strategier osv.)

Verdier vi verner om

Alle NTP-hovedmål er påvirket av klima og klimaendringer. I 2026 ble det lagt til et mål om totalberedskap, der klimatilpasning er spesielt nevnt. Målene er i utgangspunktet sidestilt – prioritering av fremkommelighet skal ikke skje på bekostning av liv, helse og miljø. I tillegg må det være et mål å ta vare på verdien av innsatsen lagt i reduksjon av vedlikeholdsetterslepet, i utvikling og kompetansebygging.

NTP-hovedmål og hvordan de er påvirket av klimaendringer

- *Enklere reisehverdag og økt konkurranseevne for næringslivet.* – Klimarelaterte hendelser skaper utfordringer for fremkommelighet
- *En motstandsdyktig transportsektor som bidrar til Norges forsvarsevne.* – Betydning av klimarobusthet for transportsektoren og klimatilpasning er omfattet av målet.
- *Bidra til oppfyllelse av Norges klima- og miljømål* – Klimatilpasning er med i nasjonale mål.
- *Nullvisjon for drepte og hardt skadde* – Klimatilpasning er også trafiksikkerhet. Drenering og isdannelse påvirker kjøreforhold, skredfare påvirker sikkerhet på veg.
- *Mer for pengene* – Smarte investeringer i forebygging og motstandsevne
- *Effektiv bruk av ny teknologi* – Det er mye vi kan gjøre ved hjelp av nye teknologi: f.eks. overvåking, varsling og automatisk stengning.

Overordnede rammer for klimatilpasning

Det er en rekke nasjonale og internasjonale strategier og forpliktelser som gir retningen, definerer spillerommet, gir oss ansvar og definerer oppgaver. F.eks. NTP, regjeringens bærekraftsmål, instruks og tildelingsbrevet til Statens vegvesen. Vi har forpliktelser i henhold til Klimaloven, PBL, m.fl. Se oversikt av overordnede dokumenter og strategier i kap. 10.1.

Tilgang til data

Statens vegvesen har i utgangspunktet et godt datagrunnlag for klimatilpasning. Det er likevel noen mangler og forbedringsmuligheter. En oppsummering er gitt i Tabell 1.

Tabell 1. Oppsummering av databehov og kilder

Infrastrukturdata – kilder: Hovedkilden er NVDB og fagsystemer Brutus, FDVdok/Plania, M-Files, m.fl. Inneholder informasjon om vegnettet og fagdata som er knyttet til vegen. Det er mangler på typisk klimarelaterte data og konstruksjoner, slik som kulverter og annen drenering.
Driftsdata <u>Infrastrukturdata – fra tilstandsanalyser inkl. inspeksjoner.</u> Skal være tilgjengelig fra fagsystemer. Det pågår prosjekt på tilstandsvurdering og utvikling av tilstandsindikatorer³. Retningslinjer skal følge NS3424 Tilstandsanalyser av byggverk (foreløpig systematisk bare for dekker og bru). <u>Kostnader av den løpende drift og vedlikehold</u> vil trolig øke med klimaendringer på grunn av mer intensiv drift, f.eks. rydding i forkant av varslede uværshendelser. Disse data er ikke systematiserte og er mangelfulle. Verktøyet «Motiv» inneholder normative kostnader, som bør vurderes med hensyn på klimaendringer. <u>Trafikkdata</u> øker i omfang og kvaliteten. De gir informasjon om trafikkflyt og fremkommelighet og vil derfor trolig kunne brukes i utvikling av en indikatorer på hvor godt vi lykkes med tiltak for håndtering av naturfare (se 1.2).
Naturfaredata: <u>Kartportalen RESPONS</u> – som sammenstiller informasjon om naturfare og beredskapsplaner med dynamiske data om vær, hendelser og farevarsler. <u>NVE Atlas</u> aktsomhetskart, skredfarekart, skredsikringsbehov, flomfare og flomsoner <u>Geologiske kart</u> som gir viktig input til prosjektering. <u>Hendelsesoversikt</u> – hva har skjedd og hvordan ble det håndtert? DoV evaluerer håndtering av hendelser og står for erfaringsrapporter. Siden 2025 brukes 'ServiceNow' for behandling av informasjon. Krisehåndteringsverktøyet VegCIM inneholder mye, men kan være tungvint å bruke og tilgangen er begrenset. VTS Hendelseslogg gir mye informasjon.⁴. Men det er ønskelig at informasjonen om hendelser blir lettere tilgjengelig, lettere søkbar, tilrettelagt for arbeid med naturfare, og at den omfatter de viktigste kostnader.
Samfunnsøkonomiske konsekvenser knyttet til veistenginger pga. værhendelser har vi ikke tilstrekkelig oversikt over. Bakgrunnstall om hendelser og trafikk ville være en god input til beregningen av samfunnsøkonomiske konsekvenser, men datagrunnlaget er mangelfullt. <u>Data for trafikantulemper, ulemper for samfunnet:</u> VTS, NVDB, Google maps, Vegkart, Forsikring, V712 Konsekvensanalyser. <u>Demografiske data</u> – befolkning, inntekt, likhet – fra SSB <u>Industri som bruker veien:</u> Nasjonal godstransportmodell og grunnlaget, Forsvaret, SSB

³ [Utvikler «tilstandsrapport» for vegnettet | Vegveven](#)

⁴ [Ny hendelseslogg gir oversikt over hendelser på vegnettet i sanntid | Vegveven](#)

Innsikt i mulige barrierer for klimatilpasning

FW2023 anbefaler å stille seg spørsmålet om det er noe som står i veien for at organisasjonen gir oppmerksomhet og setter av ressurser til klimatilpasning. Her er noen tanker om det, basert på diskusjoner i arbeidsgruppen.

Informasjonsbarrierer (kompetanse, teknologiske barrierer)

- Info- og dataflyt går bra, men det er krevende å systematisere databaser og oversikter. Ikke alle har tilgang til alle kilder og databaser eller kjenner i det hele tatt til at de eksisterer.
- Organisatoriske utfordringer (oppleves i flere sammenhenger): tilbakemeldingssløyer er ikke etablerte, selv om de er nødvendige for forbedringer.

Ressursbarrierer (personell og økonomi)

- Behov for fagressurser innen hydrologi og vannhåndtering.
- Organisatorisk utfordring er at ressursenheter, som har kunnskap og evner til å skaffe seg ny kunnskap, jobber i dag kun utfra bestilling. Det er også begrensninger i forhold til kontorbeliggenhet.

Manglende prioritering

- Andre mål og oppgaver prioriteres høyere av ledelsen.
- Det er en kultur blant planleggere/analysemiljø for å prioritere og vektlegge andre forhold høyere enn klimatilpasning, bl.a. fordi det er ikke en del av bestillingen.

Manglende insentiver (organisatoriske, politiske og kulturelle barrierer)

- Vår organisasjonsstruktur skaper utfordringer for tverrfaglige emner, som klimatilpasning er.
- Vi henger oss ofte opp i én målsetning av gangen.
- Endringsviljen er ikke synlig! (Dette gjelder ikke bare klimatilpasning.)
- Kultur for samspill tas ikke vare på, gis ikke ro til å utvikles.
- Noen etablerte «uvaner»:
 - ukoordinert bruk av ressurser på utredninger som ligner på (eller slår i hjel) andre utredninger. Vi tar ikke vare på resultater.
 - Man må ha bestilling for å gjøre en jobb, selv om den er faglig godt begrunnet.
 - Omorganiseringer tar ikke vare på det vi allerede har investert i og gjort.

1.2. Mål og omfang av analyser av klimapåvirkning

I dette punktet skal vi prøve å se oss selv utenfra og tenke fritt på målsetninger som våre analyser *kunne eller burde ha*, og omfanget vi kan være interessert i. Analyser som faktisk gjøres i Statens vegvesen blir temaet i Trinn 2.

Forutsetningen for hele 'Rammeverket for klimatilpasning' er at man ønsker å gjennomføre utredninger, kartlegginger eller analyser, for å få kunnskap om hvilke utfordringer klima og klimaendringer bringer, og få en indikasjon på hvilke av dem er størst og hvor.

Mål med analysene

Det trekkes fram tre mål man ønsker å oppnå: lage et kunnskapsgrunnlag, sørge for å beholde proaktivitet og sørge for god fremkommelighet.

Statens vegvesen trenger et kunnskapsgrunnlag som viser sårbarhet og risiko på vegnettet, for å vite hvilke strekninger, konstruksjoner eller prosesser må styrkes eller endres for å få til et motstandsdyktig vegnett og vegtransport.

Statens vegvesen må opprettholde proaktivitet. Fleksible tiltak, som kan følges opp og justeres i fremtiden, ville være bærekraftige valg. I tillegg må vi stille oss som mål å bedre utrede og takle forsterkende og kaskadeeffekter.

Fremkommelighet peker seg ut som et *målbart* mål for klimatilpasning. Det er trolig gode muligheter i å bruke fremkommelighetsdata som indikator for hvorvidt vi lykkes med innsatsen lagt ned i håndtering av naturfare.

Et annet målbart mål kan være å begrense kostander av reparasjoner etter værhendelser. Dette ville kreve et mye bedre kostnadsdatagrunnlag enn vi har i dag.

Omfang av analysene kan beskrives ved hjelp av skala, tidshorisont og de viktigste klimavariabler.

Skalaer på analysene – vegnettnivå, strekning, eller vegkonstruksjon – er alle interessante og nødvendige for et godt kunnskapsgrunnlag.

Tidshorisonten i framskrivninger av klimaparametere, som leveres av Klimaservicesenter (se 1.3) er som oftest 2050 og 2100. Valgt tidshorisont bør sees i sammenheng med planlagt eller resterende levetid av veg/konstruksjon. Men analyser av påvirkning av *dagens* klima er også et viktig utgangspunkt og godt grunnlag for vurdering av effekten av klimaendringer.

Her er klimavariabler som antas å være viktigst for klimapåvirkning på veg:

- nedbør, ekstrem nedbør som fører til økt vannføring, oversvømmelser, erosjon og snø-/jord-/flom-/stein-/sørpeskred
- kraftig nedbør på vannmettet, uttørket eller frossen grunn
- vind som gir drivsnø på fjelloverganger
- havnivåstigning kystveier, bølgeerosjon kystveier
- stormaktivitet – vind på bruer
- kraftig snøfall
- temperaturer som veksler rundt null gir både vanskelig føre, slitasje og kan øke fare for steinsprang, stein- og snøskred.

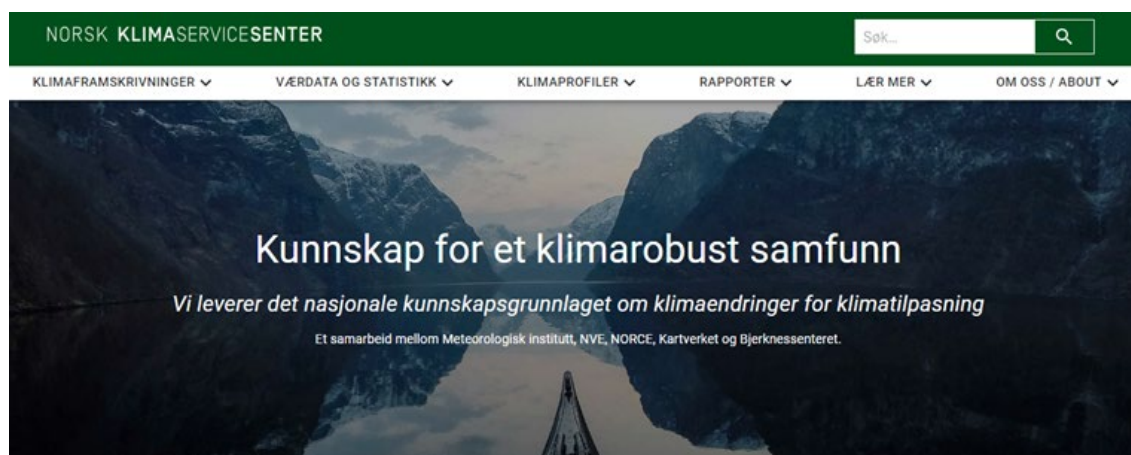
1.3. Klimaendringer – kunnskapsgrunnlag

I Norge har man et godt informasjonsgrunnlag for klimatilpasning. Portalen www.klimaservicesenter.no tilbyr data, framskrivninger, anbefalinger om klimapåslag, fylkesvise vurdering av farer – nå og i fremtiden. Oktober 2025 ble datagrunnlag for klimatilpasning oppdatert og ny grunnlagsrapport «[Klima i Norge](#)» lansert.

Det er henvisninger til www.klimaservicesenter.no i vegnormaler og veiledninger. I tilfeller der det er nødvendig med lokale framskrivninger knyttet til et bestemt prosjekt eller utsatt konstruksjon, skal man oppsøke Klimaservicesenter for hjelp.

Nettsiden www.klimaservicesenter.no er innholdsrik og kan være krevende å bruke. Som en kobling mellom Statens vegvesens prosjekter og informasjon fra Klimaservicesenter, foreslås det å holde liv i [klimatilpasningssidene på vegveven](#). Det er også meldt inn behov for mer tilrettelegging eller kursing.

I analysene som gjennomføres i Statens vegvesen (som blir gjennomgått i Kap. 2), bør noen i analyseteamet få i oppgave å sette seg inn i forventede klimaendringer i området der arbeid pågår (plan, bygging, drift) og deres mulige påvirkning på vegnettet. Et kapittel med et sammendrag av forventede klimaendringer inngår alltid i ROS-analysene som utføres internt. Dette er imidlertid ikke gjort alle steder.



1.4. Kontekst

Det vi velger å gjøre innen klimatilpasning må være kompatibelt med alle viktige systemer og prosesser i organisasjonen.

Indre kontekst

Interne strategier, regelverk og programmer

Klimatilpasning må være en del av vegplanlegging, prosjektering og bygging, drift, vedlikehold og forvaltning. Derfor må det gjøres i samsvar med eksisterende strategier og administrative rammer. Samsvaret og kompatibilitet er avgjørende for at funn og tiltak skal kunne implementeres.

Vedlegg 10.1 viser en oversikt over overordnede dokumenter, både på nasjonalt og internasjonalt plan, og interne i Statens vegvesen. Her er noen interne rammer som skaper kontekst for arbeidet med klimatilpasning:

- Etatsstrategier: Virksomhetsstrategi, Bærekraftstrategi.
- Divisjonsvise strategier (DoV Strategi for klimatilpasning med tilhørende handlingsplan, Bærekraftstrategier UTB og ToS med handlingsplaner for bærekraft.
- Policy for sikkerhet og beredskap og policy for totalberedskap i Statens vegvesen
- Vegnormaler og veiledninger, som setter rammer og format for forslag til endringer.
- Fagsystemer, som både gir retning og bidrar til implementering av funn og ny kunnskap: NVDB, Brutus, FDVDok/Plania, M-files.
- UTB er ISO 14001 sertifisert og har krav om årlig miljørevisjon av uavhengig tredjepart for å beholde denne.

Kompetanse

Klimatilpasning er en tverrfaglig og tverrorganisatorisk oppgave. Personalet som jobber med klimatilpasning bør bestå av fagpersoner med samlet kompetanse innen planlegging, vannhåndtering, naturfare, forståelse av meteorologisk og klimainformasjon, sårbarhet og risiko, lokalkunnskap: om området, vegen, tidligere hendelser og utfordringer. Og omvendt, kunnskap om klimatilpasning bør inngå i alle disse fagområder.

Ytre kontekst

Interesseparter er medeiere av problemet og kan være en del av løsningen. Samarbeid om tiltak som berør flere aktører er lovpålagt, bl.a. i PBL. Men all kunnskaps- og datadeling styrker mulighetene for vellykkede leveranser. Her inngår Naturfareforum, samarbeid om naturfarevarsling, UTBs samarbeidsavtale med NGU i tidlig planlegging, Miljødirektoratets direktoratsgruppe med tilhørende faggrupper, fylkeskommunene og kommunene m.m.

Målgruppen for arbeidet med klimatilpasning er alle som er påvirket eller drar nytte av tilpasningstiltak. Her inngår vegbrukere – kjørende eller som bruker vegen til næringsvirksomhet og for å utføre samfunnskritiske oppgaver, de som har eiendommer langs vegen, m.fl.

Kommunikasjon med interesseparter og målgruppen øker forståelsen, aksept og støtte for klimatilpasningstiltak, og sørger for samsvarer med samfunnets verdier og syn. Det kan være nyttig å utarbeide en kommunikasjonsplan.

1.5.Kritikalitet

Ved å vurdere kritikalitet kan man redusere omfanget av arbeidet og konsentrere seg om det som er «mest kritisk». Vurderinger av kritikalitet krever informasjon om vegnettet, veginfrastrukturen, drift og funksjonalitet. En kan skille mellom disse tre hovedtyper:

- Fysisk kritikalitet henger sammen med økonomiske konsekvenser av skade på veg eller vegkonstruksjon. F.eks. lengde på selve veg(prosjektet), bredde, asfalt/grusveg, terrengforhold, antall bruer eller tunneler på vegen, antall kulverter pr lengde km, osv.
- Funksjonskritikalitet henger sammen med konsekvenser for drift og vegens funksjon, effekt på tilgjengelighet, logistikk, m.m. F.eks. vegklassifisering, ÅDT, andel tunge kjøretøy, redundans, tilgang til viktige knutepunkter.
- Samfunnskritikalitet henger sammen med egenskapene og behovene til samfunnet som er avhengig av vegen. F.eks. bebyggelsenes isolasjon, avstand fra vegen, inntekt og utdanning, urfolkssamfunn.

Det følger noen eksempler på hvordan 'vegens viktighet' er definert i Statens vegvesen.

«Vegens verdi» er en del av 3R-metodikken

Vegprosjekter vil kunne ha innflytelse på annen kritisk infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner. Skapes det nye eller endrede forbindelser i vegnettet, vil det kunne ha regional og nasjonal betydning. Noen steder vil prosjektet kunne være avgjørende for robusthet, redundans og restitusjon for hele vegstrekninger og vegnettet, andre steder ikke.

	Liten verdi – lokal betydning	Middels verdi – regional betydning	Stor verdi – nasjonal betydning
Ny vei endrer robusthet, redundans og restitusjon i hele eller deler av en eller flere riksvegruter med lokale, regionale, eller nasjonale virkninger	Understøtter lokal trafikkavvikling, bysentra	Understøtter et regionalt vegsystem med avlastningsveier / omkjøring / alternativ fremføring av forsyninger	Understøtter nasjonale vegakser / transportkorridorer og viktig i sammenkobling av korridorer og med andre transportformer.

«Vegens funksjon» i Langsiktig utviklingsstrategi (LUS)⁵

Dette er under arbeid. Det er definert noen kriterier (6–7 punkter) for vurdering av vegens funksjon. Man ser på ÅDT, forsvarets behov og kritiske samfunnsfunksjoner. Denne tilnærmingen inneholder kun aspekter «**funksjonskritikalitet**» og «**samfunns-kritikalitet**». Om det blir aktuelt med tiltak, ville også «**fysisk kritikalitet**» blitt vurdert (f.eks. spesielt kostbare konstruksjoner). Arbeidet er avhengig av data fra NVDB. Det er vanskelig å score slik at man får et grunnlag for prioritering, da kriteriene kan veie veldig forskjellig i forskjellige deler av landet.

⁵ [Langsiktig utviklingsstrategi for riksveinettet \(LUS\) | Vegveven](#)

1.6.Nøkkeloppgaver og leveranser

Etter vurderinger gjort hittil i trinn 1 – hvordan kunne vi formulere våre viktigste oppgaver innen klimatilpasning? Hva er det vi *bør* gjøre for å være «klimatilpasset»?

Statens vegvesens fagpersoner har blitt spurt «Hva har vi fått til den dagen vi kan si at vi er klimatilpasset?». Basert på innspill og diskusjoner⁶, her er en oppsummering av Statens vegvesens nøkkeloppgaver og leveranser innen klimatilpasning, uavhengig av om vi allerede gjør dem eller ikke:

Eksisterende vei:

- Ha en «levende» oversikt over sårbare punkter, strekninger eller prosesser med forhøyet risiko i dag og i fremtiden.
- Lage gode prosesser for planlegging og prioritering ut fra bredere grunnlag enn gjennomføringskostnader. Tenke bærekraft og livsløp. Være i stand til å forebygge hendelser og/eller redusere konsekvenser av hendelser. Dette gjelder alle arbeidsfaser, også hendelseshåndtering.
- Innføre resiliens-tilnærming ved å innarbeid 3R-metodikk (robusthet, redundans og restitusjon) på hele riksvegnettet.

Veier under planlegging:

- Lage gode prosesser for å utrede det mulige risikobildet i alternativene. Ivareta funn fra risikovurdering i planfase til hele livsløpet.

Prosjektering:

- Kontinuerlig oppdatere krav og regelverk /vegnormaler og veiledninger/ for å sørge for bedre robusthet.

Bedre kartlegging av fare, sårbarhet, risiko, tilstand...
Bedre datagrunnlag i NVDB, Brutus m.m.



Lære av hver hendelse! Bedre oversikt over hendelser, håndtering og kostnader.

Lære av hvert prosjekt! Ha en tilbakemeldings-sløyfe til MoR.

Bedre utredninger i tidlig fase og under planlegging, som skal sikre at prosjekter som går til gjennomføring er klimatilpasset.



Tre typer oppgaver trekkes fram som viktigst. Det noteres at læringen ikke er gjort før den fører til endrede prosesser, organisering og prioritering. Det tredje punkter tolker vi til å inkludere alle typer prosjekter, også vedlikehold og utbedring.

FW2023 anbefaler at det formuleres **nøkkelindikatorer (KPI)**, målbare størrelser som kan brukes til å måle fremgang og justere planene. I Statens vegvesen har ikke KPI vært diskutert og bestemt. Kap. 4 har mer om indikatorer.

⁶ Samling nr. 1, 6.mai 2025, Gardermoen

1.7.Funn som gjelder utgangspunktet for klimatilpasning



I løpet av arbeidet med kap. 1, gjorde arbeidsgruppen seg noen tanker om mulige og nødvendige forbedringer. De vil bli tatt opp igjen i kap. 6.

Data

- Behov for supplement til NVDB, spesielt oppgradering av innhold som gjelder vann, kulverter og annen drenering (se Tabell 1);
- Behov for bedre datagrunnlag om hendelser som også inkluderer kostnader og er mer brukbare for vurderinger av naturfare.

Kunnskap

- Det trengs litt hjelp til forståelse og bruk av klimakunnskap fra Klimaservicesenter.

Endringsvilje og kultur

- Det er behov for en mer uttalt og synlig vilje til dedikert satsing på klimatilpasning med fagteam og koordinering;
- Vi trenger en diskusjon om modenhet for implementering av endringer, endringsviljen og samhandlingskultur.
- Organisasjonen må gjøres bedre i stand til å gjennomføre gode ideer og endringer.

2. Trinn 2 – Utredninger av naturfare, sårbarhet og risiko

Trinn 2 omhandler analyser av sårbarhet og risiko med hensyn til vær og klima.

Vi stiller oss følgende spørsmål:

- Hvilke analyser, som er relevante for klimasårbarhet og klimatilpasning, gjør vi mer eller mindre regelmessig? Bruker vi resultatene på en god måte? Kan vi få mer igjen for pengene og innsatsen?
- Gir disse analysene oss kunnskapen vi mener vi trenger for å kunne gjennomføre våre nøkkeloppgaver (1.6)? Får vi oversikt over sårbarhet og forhøyet risiko som gir grunnlag for prioritering? Er klimaaspekter inkludert?

2.1. Gjennomgang av analyser i Statens vegvesen

Arbeidsgruppen har sett nærmere på følgende analyser:

- Inspeksjoner og tilstandskartlegging: veg, bruer, tunneler
- Skredfarekartlegging
- Flomfarekartlegging (under arbeid)
- Naturfareplaner (beredskapsplaner for naturfare)
- RiksROS
- ROS-analyser av vegobjekter (ikke systematisk kartlegging)
- ROS-analyser i planlegging
- KVVU, utredninger fram til KDP
- Langsiktig utviklingsstrategi (LUS) – portal som gir mulighet for samlet presentasjon av resultater av analyser.

Til hver analyse stilte vi spørsmål om

- hensikt,
- analyseskala (vegnett – strekning – konstruksjon),
- tidshorisont (dagens klima, 2050, 2100) og
- hvordan man tar hensyn til klima.

Vi undersøkte hva sårbarhets- og risikovurderingen var basert på, hvordan resultatene brukes og om det finnes en etablert prosess for videre bearbeiding av kartlagte sårbarheter eller risiko. *Tabell 2* viser analyser sortert etter skala.

Tabell 2. Analyser sortert etter skala

SKALA	Utredning /Analyser	
Vegnettet	<u>LUS (Langtidsutviklingsstrategi) /Samfunnssikkerhet</u> Tidl. Riksvegutredning / tiltaksbehov. Følger NTP-prosess. Målet er strategisk planlegging for utvikling av riksvegnettet.	
Strekninger	RiksROS – strekningsvise risikovurderinger, mot alle farer, samfunnssikkerhet, 3R-metodikk. Lages for dagens klima, men teamet bør inneha kunnskap om påvirkning av klimaendringer.	
Geografisk område // Driftskontrakt	Naturfareplaner Etablerer kunnskap om sårbare punkter i kontraktsområdet, gir informasjon om tidligere hendelser og tiltak. Lages for dagens klima, men av fagpersoner som har kjennskap betydningen av klimaendringer. Noen grunnlagskart inkluderer klimaframskrivning.	
Prosjektnivå – ny veg	Arbeid fram til KDP , ev. KVV. I V712, om vurderingen av alternativer, står det: Må vurdere i hvilken grad foreslåtte løsninger står seg i et klima i endring. ROS-analyser i planlegging , som inkluderer 3R-tilnærming.	
Veginfrastruktur, anlegg og systemer	BRUER Regelmessige inspeksjoner, ingen regelmessige ROS-analyser. Inspeksjon kan konkludere at ROS-analyse skal gjennomføres. Og forenklet ROS-analyse kan endre inspeksjonsintervall. Prosedyre for nærmere ROS mangler.	DRENSKONSTRUKSJONER Tilstandskartlegging /inspeksjoner. Kanskje fokus bare på de underdimensjonerte eller gamle konstruksjoner? Ikke nok risikobetraktninger. Det er ønskelig med bedre kapasitetskartlegging, og oversikt over flomsikringsbehov

Tilstandsdatafangst og –analyser, herunder inspeksjoner [tilstandsanalyser]

Hensikt: *Tilstandsdatafangst og –analyser, herunder inspeksjoner*, [i videre tekst «tilstandsanalyser»] skal gjennomføres for å gi grunnlag for målrettet, sikker og effektiv forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling av veginfrastrukturen og vegnettet, basert på god risikostyring. Resultater fra tilstandsdatafangst og –analyser vil være informasjon om:

- Mangler, skader og feil (feilmoduser).
- Redusert eller tapt funksjon eller pålitelighet (feiltilstand).
- Hvilke hendelser og situasjoner en forventer oppstår som følge av feilmoduser og feiltilstander.
- Hvilke konsekvenser en forventer at hendelser og situasjoner kan medføre.
- Hvilken risiko en forventer at hendelser og situasjoner kan medføre.

Tidshorisont: Dagens og fremtidig bruk og påkjenninger.

Risikovurdering: Risiko skal i disse analysene vurderes basert på vurdering av tilstand, i forhold til potensielle hendelser og konsekvenser.

Klimahensyn: Det regnes med at teamet har kompetanse på effekten av vær og klima. Vurdering av tilstand (om veginfrastrukturen fungerer eller vil fungere som tiltenkt) må gjøres i forhold til både dagens og fremtidig funksjon av vegen, og dagens og fremtidige klimapåkjenninger.

Bruk av resultatene: Resultater fra ‘tilstandsanalyser’ skal lagres i Plania (tunneler og systemer i tunneler og elektriske systemer), Brutus (bruer og ferjekaier), Rosita/PMS (vegdekker) og Elrapp (applikasjon for vegdrift). Forvaltere av veg, tunnel og bru skal evaluere og følge opp resultater fra tilstandsdatafangst og –analyser.

Resultater fra ‘tilstandsanalyser’ er grunnlag for forvaltning, drift, vedlikehold og utbedring av vegnettet og veginfrastrukturen. Første steget i vår vedlikeholdsprosess er å undersøke og vurdere resultater fra ‘tilstandsanalyser’. De er et underlag for å vurdere behov for tiltak, gi innspill til og lage vedlikeholdsplaner og gjennomføre vedlikehold.

Resultatene bidrar til kunnskapsgrunnlaget for andre analyser: for streknings- og vegnettverdinger som gjøres f.eks. i RiksROS og som innspill til LUS (ToS), overordnet beslutningsgrunnlag for etatsledelsen (ØKV), som grunnlag for utvikling og forbedring av regelverk (MoR) og i ROS- og FDV-analyser av nye anlegg (commissioning).

Forslag til rangering og prioritering av tiltak i vedlikeholdsplanen er primært basert på konsekvenser mht. trafiksikkerhet, fremkommelighet, klima og miljø. Konsekvenser mht. til klima og miljø skal omfatte også svekket robusthet mht. dagens og fremtidige påkjenninger fra klima og vær.

Kommentarer /Behov

Tilstand skal vurderes opp mot forventede klimaendringer. Klimatilpasning er en prioriterende faktor ved vurdering av behov for vedlikehold i våre rutiner og vedlikeholdsplanen. Det må stilles krav til kompetanse.

Skredfare – Kartlegging av sikringsbehov

Hensikten er å ha en oversikt over skredfare og sikringsbehov på riksveger for å lage grunnlagsrapport til NTP.

Tidshorisont: I kartlegging av skredsikringsbehov på riksveger ser man på dagens situasjon, men antar at kunnskap om effekten av klimaendringer er med teamets kompetanse. Skredfare analyseres også i vegprosjekter, for å foreslå sikringstiltak. Der bruker man ofte kartgrunnlag som inkluderer klimaframskrivninger (år 2100).

Risikovurdering: Konsekvenser er «skred på veg». Man vurderer og rapporterer eksisterende skredpunkt, der skred har gått tidligere og truffet vegen. Nye punkt kan etableres, men også det på bakgrunn av tidligere hendelser. De nyetablerte skredpunkter går også inn i NTP-rapporten og i naturfareplaner. «Skredpunkt» inkluderer en faglig vurdering av nominell frekvens, som tilsvarer sannsynlighet for skred.

Man beregner «**skredfaktor**» som uttrykk for skredrisiko. Skredfaktor omfatter vurderinger av skredhistorikk og sannsynlighet for nye skred, vurdering av type og grad av konsekvenser på vegnettet. Den inneholder også et element av «tilpasningskapasitet», men kaller det for «sårbarhet».

Klimahensyn: På vegprosjekt lages det «Naturfaglig rapport til reguleringsplan», der det kreves en utredning av naturfare. Blant kravene til rapportens innhold står det: vurdering av klimaendringer og hvordan disse kan påvirke skredfaren i veganleggets levetid. Rapporten skal forelå sikringstiltak og beskrive tilhørende restrisiko.

Bruk av resultatene: Kartlegging av skredfare og sikringsbehov er et grunnlag for beslutninger i NTP, eller i en senere fordeling av rammemidler.

Vurdering av skredfare på prosjekt bidrar til grunnlag for prosjektering. Også – får fram fare med arbeid i et skredfarlig område, der det er viktig med god oppfølging.

Tiltak: Fysiske skredsikringstiltak, aktiv skredkontroll, overvåking og varsling, m.m. Mye uttesting av ny teknologi.

Scoring, prioritering: Skredfaktor gir mulighet for prioritering, men det er mange andre forhold som bestemmer hva som skal sikres. Punkter med lav skredfaktor prioriteres ned i utarbeidelse av sikringstiltak og kostnadsoverslag. Hva som sikres er ofte avhengig av hva som er praktisk å gjennomføre samtidig. I noen tilfeller benytter man kostnytteanalyse som støtte til prioritering.

----- Kommentarer /Behov

DoV stiller seg som mål å få alle sikringstiltak inn i NVDB, og mer bruk av kost/nytteanalyser ved prioritering av sikring.

Det jobbes også med et tilsvarende system for kartlegging av flomfare og flomsikringsbehov.

Naturfareplaner – sårbarhetsoversikt på kart

Hensikten er å gi en oversikt over sårbare punkter på vegnettet omfattet av driftskontrakten og gi entreprenøren et bedre grunnlag for effektiv drift. Planene lages per driftskontrakt, men fremstilles på landsdekkende kart: [Kartportalen RESPONS](#) | [Statens vegvesen](#)

Tidshorisont: Planene lages for dagens klima, men er av stor betydning for tilpasning til fremtidens. Hensynet til effekten av klimaendringer er brakt inn gjennom fagkunnskap hos dem som utfører jobben. Noe av kartgrunnlaget (flomkart, havnivå) inneholder fremtidig klima.

Sårbarhetsvurderinger: bygger på kunnskap om tidligere hendelser, dvs. sårbarheter som allerede har gjort seg gjeldende og er i NVDB. Unntak er stormflo, der man bruker Kartverkets underlag. Sårbarhet er for det meste = eksponering. Indikator på sårbarhet for flom og stormflo er som regel nærhet til utfordringer, f.eks. til flomsoner. For skred gjøres det vurderinger omkring hvert skredpunkt, også det basert på tidligere hendelser. På skred har man et godt datagrunnlag.

Følsomhet (tilsvarende tilstandsvurdering) tas ikke med i vurderingene. Heller ikke tilpasningskapasitet, f.eks. redundans. Det skjer at noen bruer kommer fram som sårbare på grunnlag av inspeksjonsrapport. Det er imidlertid ofte ikke filtrert på naturfare – f.eks. massetransport som i neste omgang skaper oversvømmelser. Brutus er lite brukt, men bildedokumentasjon brukes. Byggeledere bidrar med såkalt «taus kunnskap», men «hukommelsen» er begrenset til kanskje siste 5–6 år.

Risikovurderinger: Sannsynlighet er med gjennom kunnskap om hyppigheten knyttet til det enkelte skredpunkt eller returperiode for flomkart. Konsekvenser vurderes ikke som en del av naturfareplaner, men ideen om konsekvens er knyttet til vegstengning /fremkommelighet.

Bruk av resultater: som kunnskapsgrunnlag for entreprenører, fagpersoner på naturfare i beredskapssammenheng. Bidrar til grunnlaget for prioritering av sikring og er med i grunnlaget for den daglige aktsomhetsvurderingen (planlegging av daglig drift og beredskap). Planene er vedlegg til utlysningen. Det kan være grunnlag for forslag til reparasjon, men det er ingen automatikk eller krav.

DoV Handlingsplan for klimatilpasning slår fast at planene skal være dynamiske, dvs. at formuleringer av tiltak skal kunne endres etter hvert som man jobber med det og ser hva som er mulig i praksis. De skal være tydelig på hva som er mest kritisk. All info er tilgjengelig digitalt.

----- Kommentar /Behov

Naturfareplaner er en del av kildegrunnlaget til RiksROS.

Bedre kartdata gir mulighet for analyse som inkluderer sideterrenget og ser på hendelser som ennå ikke har skjedd.

RiksROS – strekningsvise risikoanalyser på vegnettet

RiksROS er strekningsvise analyser av riksvegnettet ved hjelp av 3R-metodikk (resilienstilnærming). Det er en faglig gjennomgang av risiko og sårbarheter på riksvegnettet, og det benytter NVDB som database.

Hensikten er å skaffe en oversikt over sårbarhet og risiko på riksvegene i forhold til «alle» farekilder og mulige hendelser.

- 'RiksROS 2024' var en manuell «vasking» av datasettet av siste versjon av VegROS i NVDB (av 2019).
- 'RiksROS 2025' var en lett revisjon og oppdatering av nye sårbarhetspunkter.
- 'RiksROS 2026' har tematisk fokus på fremkommelighet for totalforsvaret og områder med krevenne grunnforhold. Det er også behov for en ekstra utsjekk for å kvalitetssikre tilstand og kapasitet/begrensinger på fergekaiene på riksvegnettet.

Tidshorisont: RiksROS beskriver NÅ-situasjonen, og det legges opp til en årlig oppdatering.

Klimahensyn: Kunnskapen om effekten av klimaendringer kreves ikke eksplisitt, men antas inkludert i den samlede kompetansen i teamet (i tråd med retningslinjer for VegROS, som også RiksROS følger).

Sårbarhetsvurderinger: RiksROS analyserer ikke sårbarhet og risiko, men sammenstiller kunnskapen om tilstand, status, tidligere hendelser, og anvender 3R-metodikk (robusthet, redundans og restitusjon). Gjøres primært for bedre oversikt, men også for kvalitetskontroll av data, og dokumentasjon til tilsyn.

Risikovurderinger: Det gjøres kvalitative vurderinger «lav – middels – høy» men ingen scoring. For hvert område peker områdets beredskapsrådgiver på de tre «verste» strekningene, punkter eller objekter, ut fra en helhetsvurdering og stilt opp mot verdien av veien i et samfunnsikkerhetsperspektiv. Det er ingen automatikk i videre behandling av disse strekningene, f.eks. input /instruks til NTP.

Egen prosessbeskrivelse for RiksROS finnes ikke, men retningslinjene for VegROS brukes (oppdatert 2019).

----- Kommentar /Behov

3R-kartleggingen er verdifull input til planleggere, m.fl.!

Det er viktig å fange opp situasjoner der influensområder går utover vår eiendom.

Det er ønskelig å se hele vegnettet under ett og anslå effekten av klimaendringer på funksjonaliteten, basert på 3R-metodikk! Tilsvarende prosjekt pågår på Jernbanedirektoratet. Det er åpnet dialog med fylkene og de er interessert i RiksROS.

Ny veg: ROS-analyser i planfasen

Hensikten er å beskrive risikobildet i planområdet gjennom kartlegging av eksisterende og introdusert risiko og sårbarhet (ROS), presentere områdets risikobilde og bruke dette for å utarbeide liste over risiko- og sårbarhetsreduserende tiltak. Dette bidrar videre til å få fram restrisiko som løses eller forskyves til senere planfaser. Det finnes en veiledning for ROS-analyser i planlegging ([SVV rapport 632](#)).

Tidshorisont: Klimaprofil legges til grunn (2050–2100). For forhold knyttet til trafikk legges trafikkframskrivninger på 20 år til grunn.

Klimahensyn: SVV-rapport nr. 632 inkluderer klimahensyn, med henvisning til Norsk klimaservicesenter. ROS-analyser bestilt fra konsulenter følger i større grad DSB-veilederen “Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging”, og også der er klimaendringer og henvisning til Norsk klimaservicesenter inkludert. Veileder V712 Konsekvensanalyser inneholder også et kapittel om ROS-analyser og naturfare.

Sårbarhetsvurdering (eksponering, følsomhet og tilpasningsevne):

Eksponering i nåværende situasjon er en naturlig del av ROS-analysen, og det er naturlig å inkludere en videre vurdering av hvordan klimaendringer kan påvirke situasjonen. Følsomhet er relevant i tilfelle spesielle grunnforhold eller beliggenhet i topografien.

Risikovurdering (sannsynlighet og konsekvens)

Risiko anses som summen av sannsynlighet og konsekvens med tilhørende usikkerhet⁷ for at et fareforhold inntreffer og skader verneverdig verdi. Miljø er en av verdiene som skal vurderes, sammen med liv og helse og framkommelighet

Scoring, prioriteringsgrunnlag: det er mulighet for bruk av risikomatriser, som trenger en kvalitativt begrunnet vurdering dersom det er ønskelig å prioritere ROS-forholdene. Noen ROS-forhold har akseptkriterier.

Tiltak: analysene får fram behovet for mer konservativ dimensjonering, bl.a. bruk av klimafaktor (inkludert i regelverket). Andre tiltak kan være behov for nærmere undersøkelser/vurderinger (for å øke kunnskapsstyrke og redusere usikkerhet), kommunikasjon med betydningsfull interessepart, m.m.

Kommentar /Behov

Det er en fare for at restrisiko ikke overbringes. Det lages en tiltaksliste, men den er ikke forpliktende. Det trengs bedre kommunikasjon på tvers av prosjektfasene, forpliktende bruk av tiltakslisten og oversikt over hvordan den er brukt.

⁷ Det er flere definisjoner av risiko som ikke eksplisitt nevner usikkerhetsdimensjonen.

En fordel med å inkludere usikkerhet, er at forhold som naturfare/endringer i klimaforhold da vil få en ganske naturlig plass i vurderingene en må gjøre.

Hensikten: Konseptvalgutredninger (KVU-er) ble innført i Norge i 2005 i forbindelse med innføringen av statens ordning for kvalitetssikring av store investeringsprosjekter (KS-ordningen/statens prosjektmodell for store investeringer). Hensikten er å få fram problem, behov, sette mål og finne mulige alternativer til løsning på et veiprosjekt/-behov. Ulike krav til utredningen er avhengige av størrelse på prosjektet. Utredningsinstruksen gjelder, men frihetsgrader eksisterer. Målet er å komme fram til et anbefalt konsept eller løsning for å løse definerte problem og behov.

Gjøres for f.eks. byområde, vegstrekning og fjordkryssinger – men mange muligheter for underinndelinger innenfor disse tre grovkategoriene. Ofte er det ulike vegtraséer som vurderes, men det kan også eks. være valg mellom transportmidler.

Klimahensyn: Planlegging av tiltak som kanskje skal gjennomføres langt fram i tid – kanskje flere tiår – må ta hensyn til at klima endres.

Sårbarhetsvurderinger (eksponering, følsomhet og tilpasningsevne)

Det har vært fokus på natur og i økende grad på klimautslipp, men lite fokus på klimatilpasning i disse utredningene. 3R nevnes i skrivemalen, bl.a. knyttet til klimapåkjennning. Grovt nivå – korridor – ofte er linje ikke satt. Hvis temaet ikke kommer inn under prosjektutløsende behov eller mål, blir det eventuelt bare en tilleggsvirkning som skal vurderes.

Risiko (sannsynlighet, konsekvens) vurderes ikke i denne fasen.

Scoring Alternativene skal rangeres etter samfunnsøkonomisk lønnsomhet, men måloppnåelse vurderes også (se tidligere kommentar).

Tiltak: Er på korridornivå. Det kan eventuelt inngå i merknader at områder bør unngås i klimatilpasningsøyemed, eller at skredsikring og flomsikring må påregnes. Sårbarheter rapporteres og brukes videre som en del av beslutningsgrunnlaget. Det lages fagrapporter, men ingen av disse går på klimatilpasning.

Prosess videre er vanligvis ikke skissert. Det er lang tid mellom fasene og det er utfordrende å koble dem sammen.

Bruk av utfallet: ROS-analysen dokumenteres gjerne i en egen temarapport. Ellers beskrives det i tekst i hovedrapport. I utgangspunktet er det samfunnsøkonomi som skal vurderes ved valg av konsept/alternativ, klimatilpasning hensyntatt i begrenset grad.

Kommentarer /Behov

Samfunnsøkonomi er det sentrale vurderingskriteriet, og det er behov for videreutvikling av verktøyene for det, slik at klimahensyn er bedre ivarettatt. Krav til 3R-metoden bør stilles.

Oppdatering av KVU'er: Det er siden 2005 gjennomført en rekke KVU-er på vei, men KVU-er har begrenset holdbarhet med tanke på at behov, kunnskap, rammebetingelser og politiske føringer endrer seg. Det er viktig med samarbeid med UTB og DoV, fylkeskommuner og statsforvalteren (samfunnssikkerhet).

LUS Langsiktig utviklingsstrategi

Hensikten med utvikling av LUS-webportal er å sammenstille informasjon fra forskjellige kilder for å danne et grunnlag for strategisk planlegging for utvikling av riksvegnettet. Man ønsket å utvikle en digital og mer dynamisk variant av Riksvegutredningen 2019. Portalen gir oversikt over

- teknisk og funksjonell status (som kalles for «tilstand») på riksvegnettet og omgivelsene,
- vegens funksjon (rolle ulike deler av riksveinettet har i transportsystemet i dag) og
- Strategi for riksvegnettet med anbefalinger mot 2060. Det er også utarbeidet kostnadsanslag for utbygging med full veinormalstandard

Fase 1 er digitalt kunnskapsgrunnlag, dvs. kartleggingsfasen og utvikling av LUS-portalen. Denne fase er så godt som ferdig, men man vurderer hele tiden beslutningsgrunnlaget som skal legges inn. Fase 2 utviklingsstrategier for riksvegnettet. Inkluderer anbefalt vegstandard, i hovedsak vegbredder.

Tidshorisont: Riksvegnettet i 2060.

Sårbarhetsvurderinger (eksponering, følsomhet og tilpasningsevne) og

Risikovurderinger (sannsynlighet, konsekvens):

- «Naturfare» er inkludert i «Samfunnssikkerhet».
Flomfare er synliggjort gjennom nærheten til flomsoner (NVEs flomsonekart). De fleste flomsonekart har framskrivninger for 2100.
Skredfare: aktsomhetskart, faresonekart for skred, skrepunkter med informasjon om skredfaktor og utført skredsikring.
- Naturfareplaner/ [Respons](#) vil trolig bli lagt til datakilder, da det vurderes som nyttig input.
- Resultater fra inspeksjoner /tilstandskartlegging er ikke inkludert som datakilde. Det spørres om det hører mer hjemme i RiksRos og så bli hentet inn i LUS-portalen derfra. Det å legge inn RiksROS som datakilde må imidlertid vurderes av RiksROS-ansvarlige, spesielt mht hva som ønskes unntatt offentlighet.
- Det er ønskelig å legge til et kartlag for klimaendringer for å visualisere klimautfordringer i forskjellige soner, overlappet med vegnettet.

Klimahensyn: Flom- og havnivåkart inkluderer klimaprognoser, ikke noe utover det. I den graden KVV tar hensyn til klima, videreføres den her. Anbefalte løsninger fra KVV tas i LUS.

Bruk av resultater. LUS er et digitalt kunnskapsgrunnlag i NTP-arbeidet – premiss for valg av utviklingsstrategi. Det er et grunnlag for faglige vurderinger og prioriteringer: i vegforvaltning, TS-arbeid, m.m. Både innsynsverktøy og illustrerende grunnlag for prioritering, det gir rask tilgang til relevante og oppdaterte data, for data oppdateres ved åpning av kartet.

Kommentarer /Behov

Et kartlag som viser regionale klimaprojeksjoner ville være veldig nyttig.

2.2. Den samlede kunnskapen fra analysene

Når vi slår sammen resultatene av alle analyser, hva vet vi om vegnettet? Gir analysene oss den kunnskapen vi mener er nødvendig for å gjennomføre våre nøkkeloppgaver (1.6)?

Eksisterende veg

- Oversikt over vegnett, vegstrekninger og veginfrastruktur, som er sårbare pga. veginfrastrukturens standard, kapasitet eller tilstand. Resultatene bør være verdifulle for alle andre analyser, f.eks. analyser av risiko, som videre kan benyttes bl.a. til rangering og prioritering av tiltak.
- Informasjon om sårbare bruer – fra Bruinspeksjoner.
Vi har data om tilstand og trafikkklaster, men ikke nok om farene og risiko. Risikoaspektet er ikke inkludert. Funn i inspeksjoner kan føre til krav om ROS-analyse. En forenklet ROS-analyser kan endre inspeksjonsintervall, noe som brukes systematisk, mer og mer. Inspeksjoner er ofte begrenset til brute tekniske forhold, og har ikke nok fokus på erosjon, forhold under vann eller oppstrøms. Ikke noe automatikk i prioritering.
- Oversikt over strekninger eller punkter med skredsikringsbehov – fra skredfarekartlegging. Konsekvens = skred på veg. 'Sannsynlighet' er basert på tidligere skredhendelser, men man vurderer også forhold som påvirker sannsynligheten for skred. 'Skredfaktor' gir mulighet for prioritering. Det er likevel sammensatte grunner til endelig valg av hva som skal sikres.
- Oversikt over flomfarlige strekninger er under utvikling (DoV).
- Oversikt over sårbare punkter pga naturfare, innenfor en driftskontrakt – fra Naturfareplaner.
Sammenstilles i landsdekkende kart respons.no. Kartlagt sårbarhet sammenstilles med vær-situasjonen i nåtid for planlegging av beredskap. Baserer seg for det meste på kunnskap om tidligere hendelser. Brukes ikke til prioritering og den kartlagte sårbarheten er ikke forpliktende for SVV eller entreprenører å håndtere.
- Oversikt over strekninger med utfordringer for fremkommelighet vurdert med 3R-metode (robusthet, redundans og restitusjon) – fra RiksROS.
Helhetsperspektivet. Peker ut tre «verste» strekninger eller punkter, men det er ikke noen automatikk i at disse strekninger skal følges opp med tiltak eller planer.
- LUS bidrar ikke med egne data, men er en samlet framstilling av data fra forskjellige kilder, som brukes til strategisk planlegging. Det gir gode muligheter ifm. klimatilpasning.

Veg under planlegging

- Kunnskap om mulig sårbarhet og risiko i et prosjekt som er under utvikling – fra ROS-analyser i planlegging. Det er en vurdering av nødvendige tiltak og restrisiko, men er for lite forpliktende for neste fase.
- Overordnet vurdering av behov for nærmere analyse av risiko – fra tidlig planlegging, ev. KVVU.



2.3. Funn som gjelder analyser

Dette er observasjoner fra gjennomgangene av analysene. De vil bli tatt opp i kap. 6.

Analysene /kartlegginger vi gjør i Statens vegvesen er analyser av sårbarhet eller risiko eller noe imellom. I tillegg er vi på vei til å utvikle resiliens-tilnærming (3R) i RiksROS. Ingen av våre analyser gjennomføres bare på grunn av klimaendringer. Samtidig har alle relevante analyser mulighet til å ta inn hensyn til effekten av klimaendringer, og noen gjør dette allerede.

Det benyttes ulike definisjoner av «risiko» i etaten. Flere av disse omtaler ikke eksplisitt usikkerhet, til tross for at usikkerhet er en sentral og iboende del av risikobegrepet, særlig i vurderinger knyttet til klimaendringer.

Resultatene fra analysene utnyttes i liten grad på tvers av organisasjonen. De fremstår som lite forpliktende og mangler en tydelig prosess for oppfølging.

Ingen av analysene gir et tydelig prioriteringsgrunnlag, for eksempel for å avgjøre:

- hva som skal gå videre til vurdering av tiltak
- hva som bør gå videre til nærmere utredning

Inspeksjoner inneholder i for liten grad risikovurderinger, og det er uklare føringer for når ROS-analyser bør gjennomføres og hvilken metode som skal benyttes. Sammensetningen av team kan være avgjørende. Tilbakemeldingssløyer fungerer ikke.

Sårbarhet vurderes som regel med utgangspunkt i tidligere hendelser (har skjedd før = er sårbart). Eksposering til effekten av klima(endringer) må gjøres mer tilgjengelig og mer synlig, for eksempel gjennom egne kartlag. Tilstandsdata og analyser bør være input til sårbarhets- og risikoanalyser. Tilpasningsevne vurderes ikke, men kunne gi noen gode muligheter for bedre beskrivelse av sårbarhet (FW2023). (Tilpasningsevne er med i beregningen av skredfaktorberegningen, betegnet som 'sårbarhet'.)

Risikovurderinger er også ofte basert på tidligere hendelser. Konsekvens er «stengt veg». For å anslå sannsynlighet for skred gjøres det en faglig vurdering av faktorer som påvirker sannsynligheten for at skred skal løsne og treffe vegen. For flom brukes nærhet til flomsoner som indikator for sannsynlighet.

RiksROS gjennomfører strekningsvise vurderinger av vegnettet med 3R-metodikk. Det er imidlertid ingen automatikk i at de tre mest kritiske strekninger går til vurdering av tiltak og oppfølging. Resultatene oppleves derfor som lite forpliktende.

Risiko og sårbarhet som vurderes i planfasen skal være et viktig grunnlag for senere faser. til å ivareta kunnskapen fra ROS-analyser og sikre at den brukes videre i prosjektet. Restrisiko må håndteres gjennom hele prosjektets levetid.

2.4. Funn som gjelder helheten



Dette er observasjoner av hvordan de ulike analysene utfyller hverandre.

Spørsmålet er om de, samlet sett, gir et godt grunnlag for klimatilpasning. Punktet bygger på momenter fra diskusjoner i arbeidsgruppen. Også dette tas opp i kap. 6.

Det mangler samhandling mellom divisjonene. I henvendelser fra SD eller internt (ØKV) etterspørres det ofte et helhetlig bilde, men organisasjonen er ikke rigget til å kunne levere dette. Ingen har et tydelig ansvar for å etablere et samlet bile av klimatilpasning eller for å koordinere innsatsen.

Det savnes også et avklart mandat for fagnettverk og en avklaring av hvilke fagnettverk det er behov for.

Det mangler kanaler for tilbakemelding fra drift til planleggere, eller generelt for erfaringsutveksling på tvers av arbeidsfaser. MoR jobber med å formulere og forbedre krav, men er i liten grad koblet på informasjonsflyten når hendelser oppstår.

Skredsikring, vann- og avløpsanlegg er i liten grad gjenstand for aktiv forvaltning, men inngår i driftskontrakter. Dette reiser spørsmål om behov for tydeligere forvalterroller. Datagrunnlaget for disse konstruksjoner er ofte mangelfullt (jf. Trinn 1). f.eks. når det gjelder informasjon om type, kapasitet, status av skredoverbygg i Brutus.

Vegprosjektet (prosjektlederen) har ikke ansvar for å kontrollere planer og prosjekteringsgrunnlag opp mot effekter av klimaendringer. Det stilles heller ikke krav om dette.

Driftskostnader – sjablongverdier brukes i verktøyet «Motiv», mens det er grunn til å forvente en økning i kostnader av daglig drift, rydding og preventivt vedlikehold (nevnt i Trinn 1).

Søknader om fravik ender noen ganger med overføring av risiko og kostnad til driftsfasen. Derfor er dokumentasjon av konsekvensene av avviket viktig, inklusiv uttalelse fra DoV.

Ledelsens medvirkning oppleves dessverre som utilstrekkelig. Det synes ikke å skyldes manglende forståelse av behovene, men heller mangel på beslutninger om videre fremgangsmåte.

Det er behov for økt kompetanse innen flere områder, bl.a. klimaforståelse, effekt på infrastrukturen og risikotilnærming.

Boks 4 – Input fra Fw2023

FW2023 inneholder omfattende beskrivelser av vurdering av sårbarhet og risiko, inkludert eksempler på metoder og tilnærminger for å beregne sårbarhets- og risikoscore.

I tillegg er det mye om tilpasningskapasitet, som i liten grad inngår i Statens vegvesens analyser. Tilpasningskapasitet kan brukes til å skille mellom sårbarheter organisasjonen har evne og ressurser til å håndtere, og sårbarheter som er mer krevende å håndtere.

3. Trinn 3 – Klimatilpasningstiltak og responsstrategier

I det tredje trinnet ser man på tiltak, hvordan de velges, prioriteres og gjennomføres, og hvordan de kombineres til responsstrategier. Kategorier av tiltak foreslåtte i FW2023 er fylt ut med tiltak som vanligvis brukes i Statens vegvesen. Man ser også på hvordan prioritering mellom typer tiltak foregår, og hvordan man kan håndtere usikkerhet.

I tillegg inneholder Trinn 3 noen tanker om utvikling av handlingsplaner.

3.1. Typer klimatilpasningstiltak

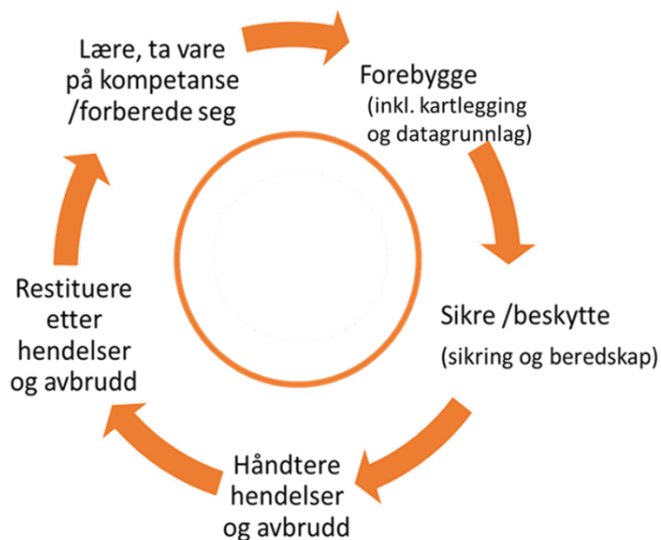
‘Tilpasningstiltak’ omfatter alle handlinger, eller kombinasjoner av handlinger, som en organisasjon kan iverksette for å redusere sårbarhet for klimaendringer og naturfare. Enkelttiltak kan kombineres til responsstrategier og langsiktige planer for å gjøre vegnettet mer motstandsdyktig.

Valg av tiltak må stå i forhold til tilgjengelige menneskelige og økonomiske ressurser. Tiltakene må også være i tråd med gjeldende strategier, for eksempel innen beredskap, hendelseshåndtering og vedlikeholdsplanlegging.

Tiltak kan være:

- fysiske – innebærer endringer og standardheving av veginfrastrukturen (ny eller eksisterende) for å øke robustheten,
- driftsrutiner for å opprettholde gode vegforhold,
- beredskapstiltak – håndtering av farer vi ikke har sikret oss mot ved bygging eller fysiske sikringstiltak,
- trafikkovervåking, -informasjon og -regulering, for sikre transport på vegnettet,
- administrative tiltak, som strategisk planlegging, styringsdokumenter og metodegrunnlag (eks. 3R metodikken), prosesser og rutiner, tydelig og god organisering, tydelige ansvarsforhold, kompetanse- og kapasitetsbygging, utvikling av samarbeidsflaten med partnere, øvelser, forskning m.m.

3.2. Type tiltak – klassifisering



Strukturering av tiltak foreslås som vist i figuren over. Det er fem steg i «hjulet» og hvert steg omfatter både fysiske veginfrastrukturtiltak, drifts-, beredskaps-, trafikk- og administrative tiltak.

Hver divisjon i Statens vegvesen har oppgaver knyttet til alle disse stegene. Dette innebærer en viss gjensidig avhengighet mellom divisjonene. **Å håndtere denne gjensidige avhengigheten er å ha en helhetlig tilnærming til klimatilpasning.**

Spørsmål vi stiller oss er:

- Hvilke tiltak er godt innarbeidet og brukes oftest? Hvilke ønsker vi å utvikle?
- Hvordan rangerer og prioriterer vi blant aktuelle tiltak?
- Hvordan kombinerer vi enkelttiltak til responsstrategier?

Tabellene i fortsettelsen følger både «hjulet» og vår organisasjonsinndeling. De viser:

- Oppgaver og tiltak som gjøres i dag og som bidrar til å gjøre vegnettet klimarobust. Disse gjennomføres ikke kun på grunn av klimaendringer, men er tatt med fordi de er viktige for klimatilpasning.
- Mulige forbedringer, hentet fra divisjonenes strategidokumenter for bærekraft og klimatilpasning, eller som kom opp i diskusjonen i løpet av dette arbeidet.

DoV	Alle analyser omfattet av trinn 2 er også 'tiltak'. De gjennomføres for å lage og styrke kunnskapsgrunnlaget for klimatilpasning: Datafangst: registrering av naturfare og hendelser (Elrapp), lagring i NVDB, fagsystemene M-files, Brutus, FDVDok/Plania, M-files, Nadag... Planlegging og gjennomføring av utbedrings- og vedlikeholdstiltak, med fokus på forebygging og med klimahensyn inkludert. Forebyggende tiltak i drift, daglige oppgaver med forebyggende effekt. Kontrakter med krav til naturfarekompetanse, naturfareplan som vedlegg, forebyggende driftsoppgaver, ivaretagelse av sårbare punkter i driftskontrakter Kartlegging av faste omkjøringsmuligheter – hvor de er og deres standard /kapasitet. Ligger i NVDB, driftskontrakter og i lokale trafikkberedskapsplaner. Det pågår digitalisering av trafikkberedskapsplaner, i samarbeid med LØFT-programmet⁸. Hendelsesinformasjon – siden 2025 brukes 'ServiceNow' til strukturering og lagring av hendelsesdata. Alle hendelser der vegen er stengt i mer enn 4 timer, blir evaluert: hva som har skjedd, hvordan hendelsen ble håndtert, hva som eventuelt kunne vært gjort annerledes. Skadeomfang registreres også, men ikke kostnader. ----- forbedringer vi jobber med eller ser behov for ----- • Oversikt over værrelaterte hendelser er viktig som grunnlag for vurdering av trender og beregning av kost/nytte. Det er ønskelig å supplere informasjon om hendelser med kostnader. • I større grad utnytte <u>risikoanalyser</u> i planlegging av vedlikehold og utbedring. For objekter i «gråsonen» trengs det bedre prosedyrer og metodikk for nærmere utredning. • I større grad utnytte <u>kostnytteanalyser</u> i planlegging av vedlikehold og utbedring. Til det trengs det mer kunnskap om kostnader: både om besparelser ved å unngå en hendelse og kostander for daglig drift. • Bedre samspill mellom divisjonene/enhetene: Hvordan gjøre gode vurderinger basert på kunnskapsgrunnlag fra tidligere faser i verdikjeden?
-------------------	---

⁸ LØFT er et strategisk program for omstilling og produktorientering i Vegvesenet. Programmet skal utvikle nye digitale tjenester og verktøy.

Gjennomfører utredninger og utvikling av kunnskapsgrunnlag, som omfatter:

- Utviklingsstrategier (ta vare på, utbedre eller bygge nytt) for å ivareta bl.a. klimatilpasning, konseptvalg, trasevalg, konsekvensanalyser.
- Samfunnsøkonomiske beregninger i den sammenheng, inkl. kostnytteverktøyet EFFEKT.
- NVDB – funksjonalitet og drift.
- Samler og utvikler data om trafikk og fremkommelighet, trafikkovervåking, trafikkinformasjon og –regulering under og etter værrelaterte hendelser.
- Langsiktig utviklingsstrategi for riksveinettet (LUS) – utredning og fremstilling av tiltaksbehov og utviklingsstrategier for riksvegnettet og strekninger.
- VegVær-prosjektet, som sørger for informasjon til trafikanter om vær og føre, real-time

--- forbedringer vi jobber med eller ser behov for -----

- ToS har vært med på flere konseptvalgutredninger (KVU) fra 2006 og framover. Målet med KVU er å lage et grunnlag for detaljplanlegging, og klimaforhold og klimaendringer kan ha påvirkning. Gjennomførte KVU'er kan være foreldet, bl.a. fordi behovene, kunnskap, rammebetingelser og politiske føringer endres. 3R tilnærming må få plass i en eventuell fremtidig KVU-mal.
- Trafikkdata kan være grunnlag for utarbeidelse av indikatorer på nytteverdien av klimatilpasning /håndtering av naturfare. Dette krever noen målrettede justeringer, bl.a. bedre differensiering av hendelser på årsak og mer enhetlig dataformat.
- Økt bruk av stengningsmodulen i EFFEKT når det er relevant.
- Videreutvikling av EFFEKT til å ta hensyn til klimaendringer f.eks. med endringer i hyppigheten på uønskede hendelser, og med bedre vurderinger av nytteverdien av tiltak (startet prosjekt).
- Videreutvikle 3R-metodikken og gjennomføre 3R-vurdering av tiltakene som foreslås i LUS.

UTB	Planlegging • Bidrar til bestemmelser om linjeføring slik at områder med naturfare unngås der det er mulig. Geofaglige vurderinger knyttet til naturfare identifiserer områder som krever særskilte tiltak. Kartlegging i felt gir innspill til KVV om aktsomhetsområder. • Sørger for gjennomføring (eller bestilling) av ROS-analyse i planfasen, som omfatter naturfare og klimaendringer og gir input til prosjektering, sikring og håndtering av restrisiko. Prosjektering • Prosjekterer sikringstiltak mot skred, flom og erosjon i nye prosjekter. • Følger vegnormaler og veiledninger, som oppdateres mht. klimatilpasning. • Deltar i internasjonalt arbeid med justeringer av konstruksjonslaster. Kontrakter • Bruker kontrakter aktivt for å sikre og styrke klimakompetanse. • Klima og miljøhensyn er med i Statens vegvesens anskaffelser og anbud, og vektas med 30%. Foreløpig gjelder det kun klimagassutslipp, men kan med fordel også omfatte kompetanse på naturfare. --- forbedringer vi jobber med eller ser behov for ----- • ROS-analyser i planfasen skal gjennomføres enhetlig, med metodikk som inkluderer vurdering av robusthet, redundans og restitusjon (3R) (ref. SVV rapport 632.) • Prosjektledelsens ansvar for implementering av klimatilpasningstiltak i vegprosjekter må tydeliggjøres, særlig ved lang planleggingstid. • I UTBs tiltaksliste for bærekraft, er det et mål å bruke kostnytteanalyser og risikotilnærming i planlegging og prosjektering, og fremme naturbaserte løsninger i prosjekter. • Det er muligheter i oppfølging av BREEAM systemet for prosjekter. • For læring er det viktig at deler av prosjekteringen gjennomføres i egen regi.
MoR	Oppdatering av normaler og veiledninger med klimakunnskap. Utvikling av faglig spissede veiledninger. Følger med og deltar i det internasjonale arbeidet med justeringer av konstruksjonslaster. --- forbedringer vi jobber med eller ser behov for ----- • Det er behov for samling av tilbakemeldinger fra brukere. • Det er viktig å være bevisst at fravik fra prosjekteringskrav kan føre til merarbeid eller økte kostnader i driftsfasen.

SIKRE OG BESKYTTE

DoV	Planlegging og gjennomføring av vedlikehold, utbedrings- og nybyggingsprosjekter. DoV planlegger og prosjekterer sikringstiltak mot erosjon, skred og flom. Det satses på utvikling av naturfareberedskap, samvirke mellom fysiske sikringstiltak og beredskap, og bruk av ny teknologi for effektive og bærekraftige løsninger. Jevnlig oppdatering av krav til drift og vedlikehold i R610, slik at det ivaretar behov for klimatilpasning og robusthet. Forebyggende driftstiltak, påkrevd i driftskontrakter, f.eks. rensing av vannveier ved varslet uvær, eller farevurderinger av skredutsatte strekninger i forkant av varslede naturfarehendelser. Skredsikringstiltak: planlegging og prosjektering, og planlegging av supplerende beredskapstiltak. Beredskap, overvåking, varsling: Skred- og flomsituasjonen vurderes kontinuerlig av skred- og flomvakten. Aktiv skredsikring. Bruk av ny teknologi, samarbeidsnettverk. Forebyggende trafikkstyringstiltak og overvåking for å avverge potensielt farlige situasjoner på vei, herunder miljøhendelser (VTS). --- forbedringer vi jobber med eller ser behov for ----- • Det er ønskelig med et opplegg for tilbakemeldinger fra entreprenører om hva som faktisk gjøres i forbindelse med varslet uvær. • Flomsikring: et kunnskapsgrunnlag tilsvarende det som finnes for skred er ønskelig, og er under arbeid. • Prioritering av vedlikeholdstiltak for klimatilpasning i vedlikeholdsplanen bør tydeliggjøres.
ToS	Bidrar med kunnskapsgrunnlag for prioritering av tiltak i UTB og DoV sine porteføljer i forbindelse med NTP-arbeid, bl.a. samfunnsøkonomiske analyser. Her inngår analyser av risikoen knyttet til klimaendringer og nytteverdien av tiltak.
UTB	Planlegging og utførelse av sikringstiltak mot skred, flom og erosjon på nye prosjekter: skredtunneler, overbygg, flomsikringer m.m. I det enkelte prosjekt gjøres det konkrete tilpasninger, for eksempel ved å styre trasé og plassering unna områder som er særlig utsatt for naturfare. -- forbedringer vi jobber med eller ser behov for ----- Sørge for at sårbarheter kartlagt i planfasen og restrisiko er håndteres i vegprosjektene og videreføres til driftsfasen.
MoR	Ajourholder normaler og veiledninger med klimakunnskap på sikringsfronten. Klimapåslag, dvs. faktor som angir hvor mye dagens dimensjonerende verdi (for eksempel for vannføring eller nedbør) bør økes for å ta høyde for fremtidige klimaendringer (ref. Klimaservicesenter), er i dag innarbeidet i flere krav og retningslinjer. Risikoakseptkriterier er også fastsatt for skredsikring og flom (N200).

HÅNDTERE / RESTITUERE

DoV	• Ivaretagelse av byggherreberedskapen og hendelseshåndtering i tråd med prosessene. DoV sørger effektive midlertidige løsninger og strakstiltak for å gjenopprette trafikk: reparasjoner, opprettelse av midlertidig veg o.l. • Vurdering av tilstand eller kapasitet etter værrelaterte hendelser – som grunnlag for beslutninger om strakstiltak eller som input til senere vedlikehold og utbedring. • Forbedring og effektivisering av hendelseshåndtering og kommunikasjon. Trafikkstyring på omkjøringsruter. Varsling og informering til øvrige samarbeidsaktører og publikum ved inntrufne hendelser (VTS). • <u>Bruberedskap</u> – for midlertidige bruer og fergekaier • <u>Beredskapsvakt for skred og flom</u> (24/7/365) opprettet fordi SVV har nasjonalt overordnet ansvar for naturfareberedskap for all infrastruktur. Følger opp riks- og europaveger og akutthendelser på fylkesveger. Har ansvar for proaktiv daglig vurdering av skred- og flomfare neste 3 døgn. Gir råd til Beredskapsvakten. • <u>Beredskapsvakt</u> – overvåkning, rådgivning og rapportering knyttet til transportevne og fremkommelighet. Samarbeider bl.a. med VTS og entreprenørvakter. • <u>Byggherreavtalt</u> – ivaretar vegeieransvar utenom ordinær arbeidstid. • Evaluering av hendelseshåndtering (alle hendelser som har ført til 4 timer stengning). Plattformen 'ServiceNow' genererer forslag til tiltak som oversendes ansvarlig enhet. Forslaget må enten jobbes videre med eller avvises med begrunnelse. • VTS evaluere samordning og koordinering, med fokus på etablering av situasjonsbilde, situasjonsforståelse, eskalering, samordning og håndtering. Statens vegvesen deltar i eksterne aktørers evalueringer, eks. statsforvalter eller DSB. • DoV har ansvar for etatens krisehåndteringsverktøy (per 2026 VegCIM, men nytt system vurderes) og rapporteringskanal, som inneholder planverk og rutiner for loggføring, rapportering og referatskriving. • «Vegvesen Trafikk» App – veibrukere henvises til applikasjonen for bedre informasjon om fremkommelighet. -- forbedringer vi jobber med eller ser behov for ----- • I samarbeid med ToS og med andre vegmyndigheter, løse ev. interessekonflikter i forbindelse med faste omkjøringsruter der det trengs. Dataforskriften gir grunnlag for innhenting av all relevant informasjon. • Hendelseshåndtering bør i større grad inkluderes i driftskontrakter. • Restitusjon skal helst være en <i>styrking</i> av kapasitet. Se også under UTB.
ToS	ToS sine oppgaver innen trafikkstyring og beredskap, ble i 2025 overført til DoV, Hensikten var å samle ressursene for å levere bedre hverdagsberedskap og understøttelse av forsvaret. • Er nasjonalt fagorgan for vegdataforskriften. -- forbedringer vi jobber med eller ser behov for ----- • Digitalisering av trafikkberedskapsplaner skal muliggjøre tilpasninger ved hendelser (dynamiske beredskapsplaner).

UTB	UTB bidrar til effektiv hendelseshåndtering ved å ivareta behovene i forbindelse med håndtering av hendelser og restitusjon allerede i planfasen (3R-tilnærmingen). Det er viktig å samle og bygge på erfaringer fra drift. «<i>Responsplan for restitusjonsberedskap</i>» ble laget av UTB våren 2026⁹, som støtte i situasjoner der gjenopprettelse av vegens funksjon er av større omfang. Planen bygger på erfaringene fra skredet på E6 i Levanger i 2025, der UTB hurtigopprettet et vegprosjekt for å gjenopprette vegens funksjon. --- forbedringer vi jobber med eller ser behov for ----- • Få til en mer systematisk innhenting av erfaringer fra drift og hendelseshåndtering. • Restitusjon skal helst bidra til en <i>styrking</i> av klimarobusthet.
MoR	Der det er mulig – fremme behovet for hensyn til håndtering og restitusjon i alle fasene. → Helhetlig klimatilpasning.

LÆRE (SOM ORGANISASJON)

DoV	• Evaluering av hendelseshåndtering er verdifull læring (se pkt. «Håndtere /Restituere»). • Beredskapsøvelser med andre divisjoner og etater. • Gjennomfører eller deltar i FoU-prosjekter som styrker kunnskapsgrunnlaget, og arbeider med nyttiggjøring av kunnskapen. Se for eksempel Boks 5, om ResiTrans. --- forbedringer vi jobber med eller ser behov for ----- • <u>Kostnader</u> for skadeoppsettelse er viktig læring og input til kostnytteanalyser. Derfor må vi utvikle bedre samling av kostnadsdata som en del av hendelsesrapportering. • Også kostnader av «vanlig» vegdrift i et mer krevende klima bør synliggjøres. • Erfaringer fra drift og vedlikehold og hendelseshåndtering må bli meldt til MoR, for et bedre grunnlag for utvikling av regelverk.
ToS	• ToS har ansvar for trafikkdata – datafangst og kvalitet. Feltet er under sterk utvikling. --- forbedringer vi jobber med eller ser behov for ----- • Beregne samfunnsøkonomiske kostnader ved hendelser – grunnlag for prioritering. • Bedre bruk av trafikkdata /fremkommelighet som indikatorer for håndtering av naturfare. og gir gode muligheter for læring for nytte av klimatilpasning.

⁹ Oppdrag fra ØKV til alle divisjoner om å lage enhetlige beredskapsplaner med utgangspunkt i fire dimensjonerende hendelser, herunder langvarige brudd i vegnettet.

UTB	Gjennomfører eller deltar i FoU-prosjekter som styrker kunnskapsgrunnlag. Geofagseksjoner på UTB og DoV har jevnlig fagmøter der man bl.a. utveksler erfaringer fra hendelser. --- forbedringer vi jobber med eller ser behov for ----- • Sørge for at erfaringer fra vegprosjekter blir meldt til MoR, for å gi et godt grunnlag for utvikling av regelverk. • Sørge for å samle innspill fra driftsfasen som grunnlag for planleggere og prosjekterende. • Bygge opp en eksempelsamling på «hjelpeplaner» – f.eks. vannhåndteringsplan.
MoR	MoR jobber kontinuerlig med forbedring av krav – klarhet, formulering og sammenhenger. Gjennomfører FoU prosjekter som styrker kunnskapsgrunnlag for regelverksutvikling Nasjonalt og internasjonalt samarbeid. Infovirksomhet. Lager et grunnlag for erfarings- og kunnskapsutveksling på tvers av vegeiere. --- forbedringer vi jobber med eller ser behov for ----- Bedre system på innhenting av feedback – erfaringer fra bruk av regelverket.

Boks 5 – ResiTrans, nasjonalt senter for transportforskning

ResiTrans ble etablert i 2025 med støtte fra Forskningsrådet. Senteret ledes av Norges geotekniske institutt (NGI) og har varighet til 2033. I løpet av prosjektets åtte år skal forskerne utvikle ny kunnskap, metoder og verktøy som bidrar til å gjøre infrastrukturen (veger, jernbane, havner og energiforsyning) mer robuste, også i møte med klimaendringer og økt risiko for uønskede hendelser.

Forskningen skal brukes i arbeidet med kommende Nasjonal transportplan. Gjennom tett samarbeid med Samferdselsdepartementet og transportetatene skal ResiTrans utvikle et bedre beslutningsgrunnlag for framtidens transportsystem.

Statens vegvesen er partner og ønsker å dra nytte av ny kunnskap som utvikles. Derfor ble det ved oppstarten gjort en gjennomgang av planlagte aktiviteter i ResiTrans og relevante fagmiljøer i Statens vegvesen, og det ble etablert koblinger mellom dem.

3.3. Valg av tiltak og prioritering – Økonomiske og andre analyser

Hvilke punkter eller strekninger på vegnettet bør prioriteres først, skulle helst komme fram som utfall av analyser sårbarhet og risiko (Trinn 2). Analyser som er gjennomgått i Trinn 2 gir mye informasjon, men ikke et enkelt grunnlag for prioritering. En helhetlig klimarisikoanalyse av riksveinettet ville gitt det.

Hvilke responsalternativer er aktuelle og hvilke blir anvendt er avhengig av ressurser, tid, restrisiko etter implementering av tiltaket, og mye mer. Men valg av type tiltak til et bestemt formål skal helst støttes på en analyse av kostnader (eller innsats) og nytte (f.eks. besparelse ved unngått reparasjonskostnad). I Statens vegvesen er det gode eksempler på at man vurderer «lønnsomhet» ved å sette opp forventet gevinst mot tilgjengelige ressurser og tid. Men kostnytteanalyser brukes ikke til alle oppgaver der det ville vært gunstig.

Boks 6. Input fra FW2023:

FW2023 anbefaler noen kriterier for å avgrense aktuelle tiltak og en prosess for innledende prioritering:

Avgrensing av mulige tilpasningstiltak – Kriterier for prioritering:

- Er tilpasningstiltaket innenfor mål og omfang, som definert i fase 1?
- Har vi tilstrekkelige ressurser til å gjennomføre og opprettholde tilpasningstiltaket?
- Er tilpasningstiltaket teknisk mulig å gjennomføre?
- Er tilpasningstiltaket akseptabelt for lokale samfunn?
- Vil gjennomføring av tilpasningstiltaket skape synergi med nasjonale strategier og politikk?

Prioritering blant mulige tiltak, dimensjonering

Man bør vurdere to scenarier:

- «Gjøre-ingenting»: anslå konsekvenser uten tilpasningstiltak.
- «Gjøre-noe»: anslå konsekvenser etter tilpasningstiltak er gjennomført, men hvor det fortsatt kan oppstå enkelte skader og kostnader.

For hvert scenario bør man vurdere hvilke skader eller ugunstige konsekvenser kan oppstå, om de lar seg reparere, hva reparasjonene vil koste og hvor ofte slik reparasjon ville måtte gjennomføres.

EFFEKT er Statens vegvesens kostnytteverktøy som brukes i planlegging og beslutningsstøtte for vegprosjekter. Verktøyet beregner og sammenstiller samfunnsøkonomiske virkninger som investerings- og driftskostnader, tidsgevinster, trafikk sikkerhet, miljøeffekter og ulykkeskostnader. EFFEKT gir et grunnlag for å sammenligne alternative løsninger og vurdere om et prosjekt gir netto nytte for samfunnet, i tråd med nasjonale retningslinjer for samfunnsøkonomiske analyser. Vanligvis sammenlignes det et nullalternativ (ingen utbygging) med ett eller flere tiltaksalternativer (f.eks. ny veg, utbedring, tunnelløsning).

EFFEKT brukes i tidlig planlegging, kommunedelplaner og reguleringsplaner og i prioritering av prosjekter i NTP. Det kan brukes til vurdering av utbedring vs. nybygging, eller til beregning av samfunnsøkonomiske konsekvenser av hendelser. Litt krevende brukergrensesnitt gjør imidlertid at EFFEKT ikke brukes i stor nok grad.

Klimahensyn er ikke inkludert i EFFEKT, men det pågår arbeid på det, gjennom utvikling av 'flommodul'. Den bygger på 'skredmodul', som beregner kostnader knyttet til istandsettelse, personskade og omkjøring ved skredhendelser. Flom som årsak til vegstengning ble valgt fordi det er mindre komplekst å stipulere klimaendringers påvirkning på flom enn på skred. I 'flommodulen' justerer man hyppighet av fremtidige flommer som et uttrykk for klimaendringer.

Det jobbes også med forbedring av skredmodul bl.a. brukergrensesnitt og innhold, slik at den blir mer brukt. [Klimavei-prosjektet](#) har konkludert med noen innspill til EFFEKT, bl.a. behov for å forbedre input som gjelder på driftskostnader.

Samfunnsøkonomiske verktøy kan benyttes for å vurdere om det er lønnsomt å sette inn tiltak for å redusere klimarisikoen. For å kunne gjøre beregningene, trenger vi kunnskap om sannsynligheten for hendelser, den risikoreduserende effekt av aktuelle tiltak, og informasjon om hvilken transport som benytter vegstrekningen det er snakk om, og hvilke alternative omkjøringsveger som finnes.

Beregning av kost/nytte ved drift, vedlikehold og utbedring

For bestemmelser som gjelder drift, vedlikehold eller utbedring, er det ikke hensiktsmessig å bruke EFFEKT, det trengs et enklere verktøy. På DoV er det etablert ei gruppe som skal jobbe for felles faglig ståsted og videreutvikling av metodikk for nytte/kostnadsanalyser knyttet til DoV. Denne gruppa skal samhandle tett med ToS som har det overordnede fagansvaret for nytte/kostnadsanalyser.

Beregning av kost/nytte i forbindelse med skredsikring

DoV og ToS har samarbeidet om en enkel løsning for kost/nytteberegninger, inspirert NVEs NK-verktøy i Excelformat. Verktøyet er for skred og det er ikke lagt inn noe endring i skredfare pga klima, fordi klimapåslag for skred er komplekst og usikkert (se over).

Boks 7. Input fra FW2023:

FW2023 anbefaler og beskriver følgende metoder for prioritering mellom tiltak:

- Nyttekostnadsanalyser,
- Multikriterieanalyser,
- LCC og
- probabilistisk analyse.

Valget er avhengig bl.a. av type og kvalitet data man har tilgjengelig og usikkerheten.

Kommentar /Behov

Noen forbedringsmuligheter er:

- ta i bruk enklere metodikk for nyttekostnadsanalyser slik at de kan gjennomføres av flere.
- i større grad bruke risikovurderinger for å lage et prioriteringsgrunnlag¹⁰:
 - utvikle prosess der man utforsker flere framtidsscenarier og vurderer effektivitet robusthet og kost/nytte i forhold de utvalgte scenarier.
 - gjennomføre ROS-analyser i flere faser av vegplanlegging, prosjektering og bygging og ikke bare i kommunedelplan og reguleringsplan (som er et krav i plan- og bygningsloven).

¹⁰ [Risikovurderingers rolle for klimatilpasning i vegprosjekter](#), Multiconsult 2020.

Boks 8 – NTP [Oppdrag 5–2025 Motstandsdyktighet i transportsektoren /Oppdrag 01–2026 Indikator motstandsdyktighet i transportsektoren](#)

Desember 2025 fikk transportvirksomhetene NTP–oppdraget 05–2025 Motstandsdyktighet i transportsektoren fra Samferdselsdepartementet. Deloppgave 1 i oppdraget gikk ut på å beskrive forventede konsekvenser av klimaendringer for transportsektoren, hvilke metoder virksomhetene har for å anslå effekter av klimatilpasning og muligheter for å forbedre disse samt beskrive hvordan klimatilpasning påvirker kostnader knyttet til planlegging, bygging, drift og vedlikehold.

Det kom et nytt NTP–oppdrag fra Samferdselsdepartementet våren 2026 (01–2026) hvor transportvirksomhetene blant annet ble bedt om å komme med forslag til en indikator for klimatilpasning knyttet til det nye NTP–målet om motstandsdyktighet i transportsektoren.

Arbeidet med de to NTP–utredningene ble gjennomført i samarbeid mellom transportvirksomhetene, med støtte fra [ResiTrans](#), som er et 8-årig forskningssenter ledet av NGI som skal bidra med forskning for å gjøre transportsystemet mer motstandsdyktig mot ekstremvær, cyberangrep og strømbrudd.

Utredningene ser på fysisk klimarisiko, som skjæringspunkt mellom fare og eksponering, sårbarhet og tilpasning. Motstandsdyktighet av veitransport innebærer den fysiske robustheten av vegnettet, fleksibiliteten i omkjøringsmuligheter (redundans) og evnen til å gjenopprette trafikken effektivt (restitusjon). Utredningene anbefaler at man bruker klimarisiko som indikator for motstandsdyktighet og understreker viktigheten av samfunnsøkonomiske beregninger for å skaffe et godt beslutningsgrunnlag for valg og prioritering av tiltak.

Boks 9 – MAINTEX programmet

Forskningsprosjektet “Optimal Infrastructure Maintenance in a Future with more Extreme Weather” (MAINTEX) er et forskningsrådsprosjekt som forsker på hvordan vedlikehold av transportinfrastruktur kan planlegges mer effektivt og robust i møte med klimaendringer og mer ekstremvær. Prosjektet kombinerer data om infrastruktur og vær for å analysere hvordan vedlikeholds nivå og etterslep påvirker sårbarhet for skader, beregner de samfunnsøkonomiske kostnadene av slike hendelser (både direkte og indirekte), og har som mål å utvikle modeller og beslutningsverktøy for optimale vedlikeholdsstrategier.

Prosjektet består av følgende hovedoppgaver:

- Sammenheng mellom vedlikehold og skader som følger av naturfarer og værhendelser
- Samfunnsøkonomiske kostnader som følger av ekstremvær på infrastruktur
- Modeller for optimal vedlikeholdsstrategi
- Prioriteringer og politikk
- Sammenstilling og anvendelse

TØI er prosjekteier og samarbeider med NTNU, MET og NMBU. Brukerpartnere i prosjektet er Statens vegvesen, Jernbanedirektoratet, Nye Veier AS og Bane NOR.

3.4. Metoder for håndtering av dyp usikkerhet

Usikkerhetsnivåene kan beskrives slik (Rumsfeld, 2002):

- Det vi vet at vi vet.
- Det vi vet at vi ikke vet.
- Det vi ikke vet at vi ikke vet.

I klimatilpasningssammenheng, «dyp usikkerhet» brukes om situasjoner som vi ikke har grunnlag til å forutse, mangler kunnskap om hvordan vi skal håndtere, og ikke har mulighet til å forberede oss på. Slike situasjoner kan håndteres gjennom «dynamisk tilpasning», der tiltak gjennomføres i et begrenset omfang basert på tilgjengelig kunnskap, samtidig som det legges opp til oppfølging og senere vurdering av behov og mulighet for opptrapping.

Boks 10 – Input fra FW2023:

FW2023 går spesielt inn på to muligheter for håndtering av dyp usikkerhet:

- bruk av realopsjonsanalyse (Real Option Analysis), en økonomisk metode som tar høyde for ledelsens fleksibilitet til å ta nye beslutninger i et investeringsprosjekt etter hvert som ny informasjon blir tilgjengelig, for eksempel om klimapåkjenning.
- bruk av gradvis tilpasning (Adaptation Pathways), der tiltak organiseres i en rekkefølge basert på forventet effekt og definerte tålegrenser/terskler, for eksempel utbygging av en flombarriere i flere trinn kombinert med overvåking og risikovurderinger.

3.5. Utvikling av en handlingsplan og strategi – våre handlingsplaner, tiltakslistene o.l.

FW2023 anbefaler at tiltak sammenfattes i handlingsplaner og responsstrategier.

I Statens vegvesen har klimatilpasning ikke et eget strategidokument, men har inngått i strategi for samfunnssikkerhet (2021), og inngår i bærekraftstrategien (2023).

DoV har egen strategi for klimatilpasning.

Tabell 3 gir en oversikt over mål formulert for klimatilpasning i Statens vegvesens strategier, mens Tabell 4 viser Statens vegvesens handlingsplaner som er relevante for klimatilpasning, med kommentarer til detaljeringsgrad, oppfølging og revisjon.

Tabell 3 Mål for klimatilpasning – fra Statens vegvesens strategier

Virksomhetsstrategi/Bærekraft & Bærekraftstrategi (2023):	«Vi skal gjøre vegnettet motstandsdyktig gjennom helhetlig arbeid med klimatilpasning»
Tiltak i Bærekraftstrategien:	«Uendret oppetid også i fremtidig klima»
Mål fra divisjonenes bærekraftstrategier:	ToS: Vi skal lage beslutningsgrunnlag som sikrer et vegnett som er tilpasset fremtidens klima. Klimarelaterte hendelser i transportsystemet håndteres på en samordnet og effektiv måte. UTB: Vi planlegger og bygger motstandsdyktig veg.
DoV: egen klimatilpasningstrategi og handlingsplan.	Målet er: Riksveger med god robusthet, restitusjonsevne og redundans.

Tabell 4. Handlingsplaner relevante for klimatilpasning

	Detaljerings	Oppfølging	Revisjon
DoV Strategi for klimatilpasning og Handlingsplan	Følger trinnene i «hjulet» Beskriver situasjonen og utfordringen Beskriver tiltaket med frist og ansvar Prioritering er antydnet Avhengighet av andre er antydnet Anslår ikke kostnader	Fortløpende, internt på divisjonen, Rapport for 2025 levert.	Årlig, av fagpersoner
UTB Handlingsplan og Tiltaksliste	Overordnet, men med beskrivelse av ønsket retning	Prosjektet er i startfasen, oppfølging er ikke bestemt.	Årlig – justering
ToS Tiltaksplan for bærekraft	Overordnet, med beskrivelse av ønsket retning	Oppfølging av klimagassutslipp, arealregnskap, noe naturregnskap – men ikke oppfølging på klimatilpasning.	Revisjon er Ikke avklart.
MoR	Enhetsstrategien for MoR sier at integrering av 'beredskap' og 'bærekraft' i regelverket er en overordnet prioritering.		

Kap. 6 i denne rapporten samler arbeidsgruppens forslag til mål og tilhørende mulige tiltak, på overordnet nivå. Det er tenkt som et utgangspunkt for divisjonenes handlingsplaner, der de mangler.

Kap. 7 foreslår et format på divisjonsvise planer og en modell for koordinering av klimatilpasning mellom divisjonene.

Boks 11 – Input fra FW2023:

Utgangspunktet for en tiltaksplan skal være en liste over tiltak vi har vurdert, prioritert mellom og ønsker å iverksette. Planen for hvordan det skal gjøres skal være i samsvar med budsjettet, ressurser, andre strategier og handlingsplaner, utdanningstiltak m.m.

En handlingsplan skal være et levende dokument, det skal følges opp og revideres jevnlig og på grunnlag av samlet erfaring med bruken av planen. Planen skal helst beskrive fortids-, nåtids- og fremtidsutfordringer, slik at man kan følge med utviklingen. Mulig innhold er:

- oppgaver og deloppgaver
- sammenhenger og avhengigheter av andre oppgaver
- prioritering og tidsplan,
- anslått kostnad og tilgjengelige ressurser
- ansvar
- forklaring for valg av tiltak (eller hvorfor noe er valgt bort)

3.6. Funn som gjelder tiltak – valg, prioritering og tiltaksplaner



Dette er observasjoner fra gjennomgangen av Trinn 3, som tas videre til kap. 6.

Prioritering, valg av tiltak, sammensetning av tiltak til responsstrategier:

- Kostnytteanalyser brukes i mindre grad enn som ville vært hensiktsmessig. EFFEKT-verktøyet er nyttig, men det mangler et enklere verktøy som kan benyttes av flere og i flere sammenhenger.
- Det er ønskelig å bruke risikoanalyse i større grad som grunnlag for prioritering.
- Risikobaserte beslutninger forutsetter at planer for vedlikeholds- eller utbedringstiltak er utviklet og klare når finansiering blir tilgjengelig. Dette er krevende å få til i praksis.

Handlings- og tiltaksplaner

- Dagens divisjonsvise tiltaksplaner er i hovedsak knyttet til bærekraftstrategier (med unntak av DoV), og de følger ikke en felles struktur eller tilhørighet;
- DoV sin tiltaksplan omtaler avhengigheter, men de gjenspeiles ikke i planene fra andre divisjoner;
- Divisjonsvise planer er nødvendige, og bør utformes etter en felles mal, med tydelig angitte avhengigheter.
- I tillegg, er det behov for koordinering og regelmessig oppfølging på etatsnivå.

Generell kommentar

- Strategien «ta vare på det vi har – utbedre det vi kan – bygge nytt der vi må» er ikke alltid synlig prioritert!

4. Trinn 4 – Implementering av ny kunnskap i beslutningsprosesser

Trinn 4 har som hensikt å sørge for at funn, ny kunnskap og beslutninger tas inn i eksisterende systemer, programmer, prosesser og investeringer. I tillegg går dette trinnet inn på kommunikasjon, samarbeidsnettverk, kursing og utdanning. Til slutt, ønsker man å komme fram til en implementeringsplan, og plan for overvåking og evaluering, for å sikre kontinuitet og kompetanseutvikling.

4.1. Innarbeide funn i eksisterende prosesser og systemer

4.1.1 'Mainstreaming' av klimatilpasning

Mindre og større justering av arbeidsoppgaver må skje på alle nivåer i organisasjonen. Klimatilpasning må være i tråd med eksisterende prosesser og systemer, men samtidig innebære nødvendige tilpasninger som sikrer at disse tar høyde for effektene av klimaendringer. Når klimahensyn integreres, kan prosessene og systemene i seg selv fungere som verktøy for klimatilpasning.

Tabell 5 er fra FW2023 og viser eksempler på prosesser og systemer, og hvordan de kan justeres for å ivareta klimatilpasning. Mange av disse eksemplene er relevante for Statens vegvesen.

Tabell 5. Prosesser og systemer som kan ta imot justeringer motivert av klimatilpasning [fra FW2023]

Fagsystemer	Mer informasjon om sårbarhet for klimaendringer, bedre grunnlag for vurdering av nødvendige tiltak.
Vedlikeholds- og utbedringsplaner	Vurdere sårbarhet for klimaendringer i vedlikeholdsprogrammer. Inkludere informasjon om meteorologi og klima.
Arealbruk	Åpne vannveier for bedre flomkapasitet, skogforvaltning, vanntransport med hensyn til skredfare og urban flom. Styrke samarbeidsnettverk.
Trafikkhåndtering	Sikre fleksibilitet og redundans, med spesielt hensyn til klimarelaterte hendelser og farer. Ta høyde for sårbarhet knyttet til fjernstyring, avanserte teknologiløsninger og automatisering.
Investeringsplaner	Tilleggsinvesteringer for klimatilpasning som gjennomføres som en del av annet planlagt arbeid. Utarbeide fleksible investeringsplaner, som kan tilpasses ny kunnskap og forbedret datagrunnlag.
Regelverk	Gjøre endringer som ivaretar behov for klimatilpasning.
Beredskap og risikohåndtering	Fatte beslutninger basert på dynamiske værdata og prognoser, utvikle terskler basert på tidligere erfaringer, og lær av hver hendelse. Samarbeid med andre aktører.
Beredskapsplaner	Kombinasjon av sikring og beredskapstiltak som tar høyde for påkjenninger som kommer av klimaendringer.
Kort- og langsiktig planlegging	Begrensning av risiko for naturhendelser bør være blant de sentrale kriteriene ved valg av prosjekteralternativer. Redundans og muligheter for rask og enkel gjenoppretting etter forstyrrelser bør vurderes allerede i planleggingsfasen av et veiprojekt.
Miljørevisjoner og strategier	Klimahensyn, både tilpasning og begrensning av klimapåvirkning, er en naturlig del av alle miljørevisjoner, spesielt strategier for økosystembasert klimatilpasning.

4.1.2 Ajourhold av regelverk

Siden etatsprosjektet «Klima og transport» (2007–2010)¹¹ har behovet for å tilpasse krav og anbefalinger i normaler og veiledninger blitt formidlet. Noen av de foreslåtte endringer ble gjennomført umiddelbart, mens andre ble utsatt. Enkelte mistet sin naturlige plass i håndbøkene som følge av håndbøkernes omstrukturering.

Eksempler på endringer som ble gjort og som følges opp:

- krav til flomsikker høyde for veger, som tar hensyn til økning i vannføring; flomsikker høyde for kystveger, som tar høyde for stormflo og havnivåstigning (N100).
- krav til vannføringskapasitet, bl.a. med innlagte klimafaktorer (N200), veiledning til flom
- krav til fri høyde over vassdrag for bruer (N400), innhold i bruinspeksjoner (N–V441)

Digitalisering av vegnormaler og veiledninger har gjort det enklere å innføre endringer. Kapasiteten setter likevel begrensninger.

Det er behov for bedre kommunikasjon mellom fagmiljøet som utvikler og oppdaterer vegnormaler og veiledninger, og fagmiljøene som har erfaring med anvendelsen av regelverket. Det samme gjelder for erfaringer fra håndtering av værrelaterte hendelser, som kan avdekke behov for justering av krav og anbefalinger. Ansvarer står på alle parter – både for å etterspørre og for å melde inn behov. Det må også settes av tilstrekkelig kapasitet til denne typen kvalitetssikring.

Boks 12– Input fra FW2023:

Asset management

FW2023 gir noen anbefalinger til organisasjoner som har et «asset management system» (system for forvaltning av anlegg og verdier) eller er i tidlig fase av utvikling av et system. Data i et AMS kan brukes som input til sårbarhets- og risikoanalyser. Eller – i utvikling av et system; kan man bruke erfaringer fra utførte analyser av risiko og sårbarhet, og legge opp til en systematisk datainnsamling og lagring.:

Boks 13 – Input fra FW2023:

Implementeringsplan

Som en del av arbeidet med å innarbeide funn og ny kunnskap i eksisterende prosesser og systemer, anbefaler FW2023 utarbeidelse av en **implementeringsplan**. Den skal sørge for at utvalgte tiltak virkelig blir iverksatt, ved å supplere handlingsplaner med flere detaljer om gjennomføringen.

Statens vegvesen må først lage handlingsplaner, men de kan gjøres detaljerte nok til at de også blir et grunnlag for oppfølging av gjennomføringen.

¹¹ [Klima og transport: sluttrapport for FoU prosjektet – Nasjonalt vitenarkiv](#)

4.2. Kommunisere resultatene fra analyser og utredninger

FW2023 tilrår god kommunikasjon av resultater og behov overfor ledelsen, vegbrukere og regionale og lokale vegmyndigheter.

Kommunikasjon med ledelsen:

Behovet for bedre styring av klimatilpasning har ved flere anledninger blitt meldt inn til etatsledelsen, uten at det har ført til beslutninger som styrket arbeidet. Fagrapporter om klimatilpasning har vært spisset for lettere implementering, men heller ikke disse har bidratt til en tydeligere satsing eller prioritering. Klimatilpasning har inngått i arbeidet med samfunnssikkerhet (strategi av 2020), og i bærekraftsatsingen (2023), men oppfølgingen av disse strategiene har ikke vært tilstrekkelig til å sikre videre utvikling.

Resultater fra klimatilpasningsarbeidet har i liten grad blitt etterspurt, utover tertialrapportering av pågående arbeid og bidrag til nasjonal rapportering til Miljødirektoratet. Begge rapporteringene er på et så overordnet nivå at de i begrenset grad kan brukes til styring eller oppfølging. Oppdrag fra Samferdselsdepartementet (i 2025 og 2026) har krevd et mer helhetlige svar fra Statens vegvesen enn det organisasjonen har vært forberedt på å levere, uten å sette i gang nye utredninger.

Selv om det har vært fokus på kostnader^{12,13}, bl.a. i prosjektet [KlimaVei](#), mangler det trolig en tydeligere fremstilling av hvilke verdier som står på spill dersom det ikke investeres i klimatilpasning, tilstrekkelig og i tide. Et mulig tiltak er å utarbeide et «business case for klimatilpasning», se 4.5.

Kommunikasjon med vegbrukere

Til vegbrukere kommuniseres som regel behov for å endre trafikkmønster eller fremkommelighet. Trafikkberedskap og naturfareberedskap formidler informasjon om fare gjennom bl.a. appen 'Vegvesen Trafikk', bannere på vegvesen.no, og pressemeldinger. Dette er et prioritert område og arbeidet videreutvikles kontinuerlig basert på erfaringer fra hendelser.

Det er samtidig ønskelig å forbedre kommunikasjon med kommunene i forbindelse med vegstengning, særlig av hensyn til deres behov for å opprettholde samfunnskritiske tjenester, slik som sykefrakt og hjemmetjenester.

Kommunikasjon med andre vegmyndigheter

Kommunikasjon med andre vegeiere omfatter blant annet informasjon om relevante tiltak, men inngår i etablerte samarbeidsflater knyttet til arealdisponering og beredskap.

¹² [Morgendagens klimarisiko og kost-nyttevurderingar – Nasjonalt vitenarkiv](#)

¹³ [Lønnsomhet av tiltak for klimatilpasning – Nasjonalt vitenarkiv](#)

4.3. Etablering eller styrking av samarbeidsnettverk

Statens vegvesen har et bredt samarbeidsnettverk. Deling av data og kunnskap og deltakelse på felles FoU-prosjekter har økt vår kompetanse. Her er noen større samarbeidsnettverk:

NTP-samordnings-gruppe	Fast gruppe med representanter fra alle transportvirksomheter. De arbeider kontinuerlig med metodeutvikling og ulike utredninger i forbindelse med NTP, p.t. mot NTP 2029–2036. I tillegg kommer samarbeid knyttet til spesifikke utredningsoppdrag fra SD, der arbeidsgrupper settes sammen etter behov.
Tverretatlig samarbeid på vegprosjekter (PBL)	NVE er høringspart i planlagte veger, der skred-flom-naturfare er aktuelt å utrede. Samarbeidsavtale mellom UTB og NGU som skal sikre at nødvendig kunnskap om grunnforhold kommer fram i tidlig planlegging. Samkjøring av behov for detaljerte kartlegginger, bl.a. områder med masseførende vassdrag. Geofaglige rapporter er tilgjengelig fra Rapportweb.
Samarbeid med fylkeskommuner om beredskap	Beredskapsvakt for skred og flom, følger også opp akutthendelser på fylkesveger. Proaktiv daglig vurdering og varsling av skred- og flomfare neste 3 døgn, også for fylkesveger. Arrangerer ukentlige regionale beredskapsmøter, som bidrar til felles utnyttelse av beredskapsressurser på tvers av vegeiere.
Skredvarsling, www.varsom.no	Samarbeid mellom NVE, Statens vegvesen. Meteorologisk institutt om nasjonal skredfarevarslingen på Varsom.no. Styrker samfunnssikkerheten gjennom bedre skredforståelse og formidling. SVV bidrar med varslere og observatører.
Naturfareforum	Tverretatlig samarbeid mellom 12 offentlige virksomheter i Norge, etablert i 2016 for å styrke samfunnets trygghet mot naturfarer, som flom, skred, storm og havnivåstigning. Forumet arbeider med forebygging og håndtering. Sekretariatet består av: NVE, Statens vegvesen og DSB.
Miljødirektoratets «Direktoratsgruppe for klimatilpasning»	Ser på temaer av felles interesse for alle sektorer, setter i gang prosjekter som f.eks. «Nasjonal sårbarhetsutredning», utvikling av veiledning for havnivåstigning og prosjekt på naturbaserte løsninger.
Samarbeidsgruppe for oppfølging av vegdataforskriften	Forskriften (2025) pålegger vegmyndigheter, statlig utbyggingsselskap for veg og nasjonalt fagorgan å samarbeide om tekniske beskrivelser, veiledningsmateriell og formater som omhandler data til de nasjonale tjenestene regulert gjennom forskriften.
Nordisk samarbeid om sivil beredskap på transportområde	I 2023 ble det etablert en nordisk arbeidsgruppe på departementsnivå for å undersøke behovet for et forsterket nordisk samarbeid om sivil beredskap på transportområdet. Dette samarbeidet er fortsatt under utvikling.
Fagnettverk «Klimatilpasning på vegnett»	Medlemmer kommer fra Statens vegvesen, fylkeskommunene og Nye veier AS. Målet med nettverket er å utveksle kunnskap og erfaringer og dermed utvikle felles forståelse og bevissthet. Møtene er virtuelle.

4.4. Utdanning, kursing, læring

Det er en fordel for organisasjonen å ha felles forståelse av begreper og kriterier for prioriteringer innen klimatilpasning. Opplæringstiltak er derfor viktige. Kunnskap om effekten av klimaendringer og aktuelle tiltak bør integreres i mer generelle opplæringsløp, som planlegging, drift og vedlikehold, og beredskap.

To eksempler:

- **Opplæring av byggherre og entreprenør (entreprenørkurs):** Kurset har fokus på aktuelle naturfarer i området eller driftskontrakten, herunder skred og flom. Deltakerne øver på utgraving og søk etter skredtatte.
- **Opplæring av beredskapsvakter:** Det er viktig at de som vurderer skred- og flomsituasjonen på vegnettet har et godt kunnskapsgrunnlag. Opplæringen omfatter øving på ulike scenarier og faglig oppdatering.

Det formidles informasjon om kursing som arrangeres av Miljødirektoratet og Naturfareforum.

4.5. Business case for klimatilpasning

Målet med en «business case» (prosjektbegrunnelse eller forretningsgrunnlag) er å begrunne valg av tilpasningstiltak eller strategi. Hva er gevinstene av klimatilpasning og hvilke ulemper kan oppstå dersom man ikke gjennomfører tiltak?

Vurderingene skal knyttes til organisasjonens virksomhetsstrategi, hovedmål, DoV-planer, teknisk kapasitet av vegsystemet o.l. Spørsmål som bør belyses er:

- Hvordan utfordres virksomhetsstrategien dersom nødvendige klimatilpasningstiltak ikke gjennomføres?
- Hvordan påvirker krav og føringer knyttet til klimatilpasning virksomhetsstrategien?

Resultatet kan være et dokument som oppsummerer begrunnelsene for investeringer i klimatilpasning.

Et prosjekt med mål om å utvikle en slik «business case» ble igangsatt (Menon, 2022), men kom ikke langt på grunn av kapasitetsmangel. Hensikten var å vurdere om en «business case» for klimatilpasning kan være en egnet kommunikasjonsform for å synliggjøre og begrunne investeringer i forebyggende tiltak for å møte klimaendringer.

4.6. Overvåking, rapportering og revisjon

Overvåking, rapportering og revisjon skal sikre at vi er på riktig vei i arbeidet med klimatilpasning.

Det er ønskelig å etablere **målbare indikatorer** som kan overvåkes og brukes som grunnlag for justering av tiltak og strategier. Dette forutsetter en plan for oppfølging, samt fastsettelse av relevante grenser eller terskelverdier.

- Trafikkdata og fremkommelighet er svært relevante indikatorer for å vurdere hvor godt vi lykkes med håndtering av naturfare og klimatilpasning, og bør inngå i framtidige planer.¹⁴
- I litteraturen finnes det eksempler på at vegmyndigheter har forsøkt å definere klimarisiko og bruke denne som indikator for behovet for klimatilpasning.¹⁵
- Andre indikatorer som kan utredes, er økonomiske indikatorer (for eksempel kostnader til reparasjoner), eksponeringsindikatorer (andel usikret veg som er utsatt for naturfare) og sårbarhetsindikatorer (andel veg eller konstruksjoner som ikke er tilstrekkelig robuste eller sikret). Disse forutsetter imidlertid et vesentlig bedre kostnadsdatagrunnlag enn det som foreligger i dag.

Kap. 6 i denne rapporten foreslår en samhandlingsmodell for koordinert og helhetlig klimatilpasning, som også inkluderer oppfølging.

¹⁴ [DiA 2023: Notat – Forprosjekt om trafikkdata, fremkommelighet og naturfare](#)

¹⁵ Transport Resilience North England 2024, Climate Change Vulnerability Assessment Report

4.7. Funn som gjelder implementering og oppfølging



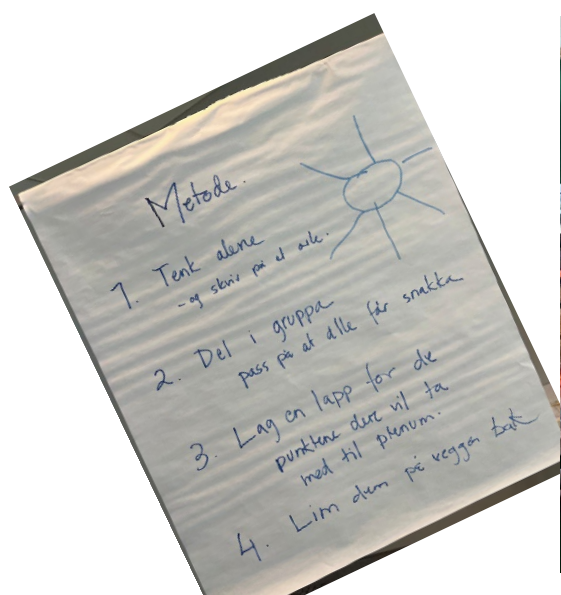
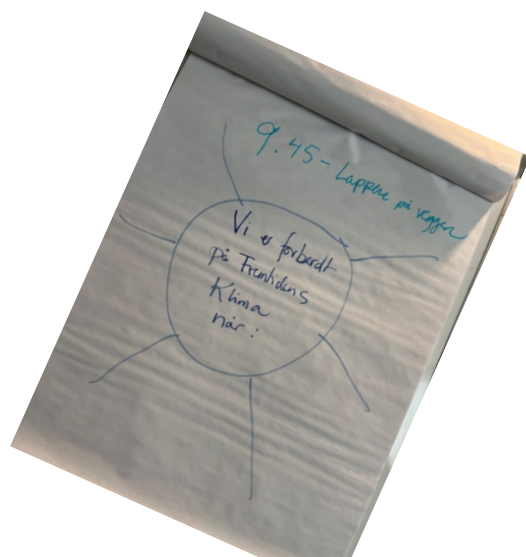
Dette er observasjoner fra gjennomgangen av Trinn 4, som også tas opp i kap. 6.

Implementering av kunnskapsgrunnlag, systemer og prosesser som kan og bør påvirkes:

- Det er viktig å identifisere alle systemer og prosesser som bør påvirkes av kunnskap om effekten av klimaendringer.
- Regelverksendringer og innspill fra prosjekter forutsetter en velfungerende tilbakemeldingssløyfe.
- Inntrykket fra trinn 2 forsterkes: resultater fra analysene bør i større grad brukes på tvers av organisasjonen, for å unngå dobbeltarbeid og tap av kunnskap.
- Ny kunnskap må integreres i kursing og utdanning.

Om vårt «mottaksapparat» for ny kunnskap

- Kunnskap tas i for liten grad i bruk.
- Det er behov for å vurdere om krav kan stilles på en mer treffsikker måte. Erfaringer fra arbeidet med klimagassutslipp kan være relevante, der det settes mål og utarbeides klimaregnskap. Det bør også vurderes om miljøsertifisering og oppfølging av BREEAM kan utnyttes bedre.
- TS-revisjoner og inspeksjoner gir mye læring. Samtidig er det en risiko for at en egen klimainspeksjon kan svekke den enkeltes ansvar for å ivareta klimahensyn i eget arbeid.
- Ikke alle arbeidsfasene er dekket av regelverk, for eks. tidlig planfase, der mange av premissene for prosjektene legges.



Fra prosjektets første samling, 6. mai 2025, på Gardermoen (Foto: Kristin Aandal)



DEL 2

LÆRING FOR STATENS VEGVESEN

5. Oppsummering av Statens vegvesens nåværende ‘rammeverk for klimatilpasning’

I gjennomgangen av Vegvesenets klimatilpasningsarbeid har vi fulgt oppsettet og innholdet i PIARC FW2023 og:

- stilt oss spørsmål som foreslås i PIARC-dokumentet;
- fulgt strukturen og fylt på med innhold fra Vegvesenets arbeid;
- vurdert anbefalinger – hvorvidt de er aktuelle for oss og hvordan vi kunne gjennomføre dem best;
- fulgt anbefalingene til utforming av produkter, spesielt forslag til handlingsplaner.

Proessen har gitt oss innsikt i sterke og svake sider ved arbeidet som gjøres i Statens vegvesen. Vi har også fått erfaringer fra bruken av FW2023, som vil bli formidlet til PIARC.

Kapittel 5 (dette kapittelet) er en oppsummering av kap. 1 – 4. Oppsummeringen følger strukturen i FW2023 (fire hovedtrinn) og fyller den med innhold som beskriver «nåsituasjonen» i Statens vegvesen.

Kapittel 6 presenterer arbeidsgruppens forslag til felles mål for helhetlig klimatilpasning, Disse målene er supplert med forslag til mulige tiltak, som er tenkt som grunnlag for utarbeidelse av handlingsplaner i divisjonene.

FW2023 følger disse fire hovedtrinn:

- Trinn 1. Utgangspunktet for klimatilpasning** (Det forberedende trinnet):
grunnlinjen, kontekst, mål og nøkkeloppgaver
- Trinn 2. Utredning av naturfare, sårbarhet og risiko** (Utredningstrinnet):
utvikling av faktagrunnlag for klimatilpasning),
- Trinn 3. Klimatilpasningstiltak og responsstrategier** (Responstrinnet)
valg av tiltak og prioritering
- Trinn 4. Implementering av funn i beslutningsprosesser** (Implementeringstrinnet)

Trinn 1. Utgangspunktet for klimatilpasning i Statens vegvesen

Drivkraft og motivasjon for klimatilpasning, verdier vi verner om:

- Ta vare på infrastruktur (øke levetid, minke vedlikeholdsetterslep, reparasjonskostnader)
- Opprettholde fremkommelighet, kontinuitet, følge 0-visjon og totalforsvarskonseptet;
- Opprettholde proaktivitet. Ta bærekraftige valg. Følge lover og regler. Verne omdømme.
- Følge opp krav og forventninger knyttet til Staten vegvesen (NTP, mål, strategier osv.)
- Bygge opp under alle NTP hovedmål.

Overordnede rammer for klimatilpasning: nasjonale grunnlagsdokumenter gir klare rammer og stiller krav om klimatilpasning. Mye videreføres på etatsnivå, men kun på overordnet nivå og det følges ikke opp godt nok. Klimatilpasning er lite synlig i handlingsplaner (se 10.1).

Datagrunnlag

SVV har et godt datagrunnlag. Det er likevel alltid behov for mer data og, på noen områder, bedre datakvalitet:

- infrastrukturdata: hovedkilden er NVDB og fagsystemer. Det er noen mangler på typisk klimarelaterte data og konstruksjoner (slik som kulverter).
- driftsdata: tilstandsdata (NVDB, fagsystemer), inspeksjoner. Det er stort behov for bedre oversikt over kostnader av den løpende drift og vedlikehold.
- trafikkdata (VTS) – er stadig bedre. Differensiering på årsak til hendelser er interessant.
- naturfaredata: NVE Atlas (aktsomhetskart, farekart), geologiske kart. Egne skreddata, hendelsesoversikter, evalueringsrapporter etter hendelser (som gjerne skulle inneholdt mer om kostnader).
- data om samfunnsøkonomiske konsekvenser av klimarelaterte hendelser eller vegstengning har vi ikke nok av. Grunnlaget er VTS, SSB, Forsvaret, m. fl.
- vegdataforskriften (2025) legger til rette for utvikling av datagrunnlag på tvers av vegmyndigheter.

Klimakunnskap: Data og anbefalinger fra Norsk Klimaservicesenter legges til grunn.

Nøkkeloppgaver (som formulert av fagpersoner på naturfare, beredskap, drift og vedlikehold, m.m.):

- Ha en alltid oppdatert oversikt over sårbare punkter /strekninger /prosesser eller punkter med forhøyet risiko i dag, og i fremtiden.
- Lage gode prosesser for planlegging og prioritering, basert på et bredere grunnlag enn gjennomføringskostnader. Tenke livsløp, risiko og kost/nytte. Være i stand til å forebygge hendelser og/eller redusere konsekvenser av hendelser.
- Gjennomføre 3R-metodikk på hele riksvegnettet, i alle arbeidsfaser.
- Håndtere kartlagt sårbarhet og risiko med gode vedlikeholdsplaner.
- For veier under planlegging: lage gode prosesser for å utrede det mulige risikobildet i alternativene. Ivareta funn fra risikovurdering i planfasen videre, i hele livsløpet.
- Kontinuerlig oppdatere krav og regelverk.

Nøkkelindikatorer (KPI): ikke bestemt, men det er noen muligheter:

- bruke trafikkdata (opptid, framkommelighet) som indikator på klimatilpasning.¹⁶
- kartlagt klimarisiko kan være en mulig indikator og godt visuelt verktøy for å kommunisere behov for tiltak. Krever metodikk. Også: skadekostnader, men krever bedre datagrunnlag.

¹⁶ [DiA 2023: Notat – Forprosjekt om trafikkdata, framkommelighet og naturfare](#)

Trinn 2. Utredning av naturfare, sårbarhet og risiko i Statens vegvesen

I Statens vegvesen analyseres naturfare, sårbarhet og risiko, i ulike sammenhenger og med varierende omfang. Ingen av analysene gjennomføres utelukkende på grunn av klimaendringer, men alle relevante analyser har mulighet til å inkludere hensyn til effekten av klimaendringer, og noen gjør det allerede.

Følgende analyser /kartlegginger sees på som mest relevante for klimatilpasning:

- tilstandsanalyser¹⁷ – DoV: utvikling av kunnskapsgrunnlag for forvaltning, drift, vedlikehold og utbedring;
- kartlegging av skredrisiko og skredsikringsbehov, flom – registrering & historikk
– utarbeides av DoV til rapportering av sikringsbehov i behov i NTP, eller som grunnlag for prosjektering av sikring på vegprosjekter;
- naturfareplaner – utarbeides av DoV som kunnskapsgrunnlag for driftskontrakter;
- Risiko- og sårbarhetsanalyser:
– en del av planlegging i nye prosjekter (UTB),
– eller (DoV) på eksisterende vegnett, på utvalgte konstruksjoner f.eks. etter tilstandsanalyser;
- RiksROS (DoV) sammenstilling av risiko og sårbarhet på riksvegnettet i et beredskapsperspektiv. (resiliensstilnærming, 3R-metodikk).
- tidligfaseutredninger (ToS) – konseptvalgutredning, økonomiske vurderinger ved trasevalg;
- Langsiktig utviklingsstrategi for riksveinettet – LUS (ToS) – portal som muliggjør nye vurderinger på sammenstilt kunnskapsgrunnlag

Analysene gir mye kunnskap, men er ikke utformet for å gi et rett–fram prioriteringsgrunnlag. For å få størst mulig verdi av innsatsen, bør resultater fra analysene kunne brukes på tvers av organisasjonen.

De er behov for å bedre samhandling på tvers, et mer effektivt system for å fange opp og formidle erfaringer fra drift til tidligere faser. I tillegg er det behov for økt fokus på klimatilpasning på prosjekt- og kontraktnivå.

¹⁷ Tilstandsdatafangst og –analyser, herunder inspeksjoner

Trinn 3. Klimatilpasningstiltak og responsstrategier i Statens vegvesen

Dette er oppgaver og tiltak som gjennomføres i dag og som bidrar til å gjøre vegnettet mer klimarobust.

De gjennomføres ikke kun på grunn av klimaendringer, men er inkludert her fordi de er viktige for klimatilpasning.

DoV-oppgaver som støtter opp under klimatilpasning:

- oversikt over vegnettets tilstand, sårbarhet og risiko ved kartlegging og analyser;
- datainnhold og kvalitet i NVDB og andre fagsystemer. Ansvar for datakvalitet og drift av VTS
- planlegging og prosjektering av sikringstiltak for erosjon, skred og flom.
- utvikling av 4-års vedlikeholdsplaner.
- naturfareberedskap (nasjonalt ansvar for skred- og flomberedskap og for bruberedskap). utvikling vha ny teknologi.
- ved værrelaterte hendelser: håndtering, restitusjon av funksjonalitet. Trafikkovervåking, -informasjon og -regulering, inkl. klarering av omkjøringsruter.
- evaluering av håndtering av hendelser.
- gjennomfører og bidrar til kompetansehevende FoU-prosjekter.

ToS-oppgaver som støtter opp under klimatilpasning

- utredninger og beregninger ifm. NTP, bl.a. på klimatilpasning
- vurderinger i tidlig prosjektfase, trasevalg og samfunnsøkonomiske beregninger, inkl. utvikling av kostnytteverktøyet EFFEKT.
- ansvar for NVDB sin funksjonalitet og drift. Eier og utvikler data om trafikk og fremkommelighet.
- nasjonalt fagorgan for vegdataforskriften, bidrar til å følge opp arbeidet med trafikkberedskap ifølge forskriften, nasjonal transportstyring;
- bidrar til utvikling av Statens vegvesens bidrag til totalberedskap
- driver VegVær-prosjektet, vær og føre til trafikanter,
- ansvar for Langsiktig utviklingsstrategi (L.U.S.) – utredning og fremstilling av tiltaksbehov på riksveinettet
- gjennomfører og bidrar i kompetansehevende FoU-prosjekter

UTB-oppgaver som støtter opp under klimatilpasning

- planlegging med hensyn til naturfare, sørger for gjennomføring av ROS-analyse i planfasen,
- bidrar generelt til bestemmelser om linjeføring som unngår områder med naturfare. Ved å inkludere 3R tilnærming i planfasen, bidrar UTB også til effektiv håndtering av hendelser og restitusjon.
- prosjekterer sikringstiltak mot skred, flom og erosjon på nye prosjekter.
- sørger for at klimahensyn tas i prosjektsammenheng (V712)
- bruker aktivt kontrakter for å sikre og heve klimakompetanse.
- følger med /deltar i det internasjonale arbeidet med justeringer av konstruksjonslaster

MoR-oppgaver som støtter opp under klimatilpasning

- oppdatering av normaler og veiledninger slik at de tar hensyn til endret klima er inkludert, og utvikling av fagspesifikke veiledninger der de trengs.
- behandling av fravik, som gir mulighet til å styrke sammenheng mellom endringer i prosjektering og konsekvenser for drift.
- gjennomføring av kompetanseoppbyggende FoU-prosjekter, fagnettverk, informasjon

----- I Trinn 3 inngår også prioritering og handlingsplaner -----

Hvordan prioriterer vi tiltak?

I tidlig utredninger og trasevalg gjennomføres kostnytteanalyser (verktøyet EFFEKT). I senere faser, er det lite kostnyttevurderinger å vise til. Vi mangler en prosess som velger ut hvilke kartlagte sårbarheter skal få prioritet ved tiltak. Og vi mangler prosess for å velge mellom aktuelle vedlikeholds-/utbedringstiltak. Samfunnssikkerhet er ikke en integrert del av beslutningen. Kommer som vedlegg. Her er det mer å gjøre og lære.

Handlingsplaner og strategier

Statens vegvesen har ikke en egen strategi for klimatilpasning. DoV har en strategi og handlingsplan, som utvikles og følges opp. UTB og ToS forholder seg til bærekraftstrategien.

Det er ingen som har et overordnet ansvar for helhetsbilde. Det mangler koordinering av klimatilpasningsarbeid i divisjonene, særlig når det gjelder håndtering av gjensidige avhengigheter, dvs. problemstillinger som krever samspill mellom divisjoner.

Trinn 4. Implementering av funn i Statens vegvesens beslutningsprosesser

Hvordan implementeres ny kunnskap og funn i våre vanlige beslutningsprosesser?

Styrende dokumenter: Overordnede nasjonale strategier inkluderer mål om klimatilpasning (se 10.1), og danner et grunnlag for å innarbeide klimatilpasning i interne styringsdokumenter og systemer. Det kreves imidlertid en mer uttalt og bevisst satsing og oppfølging.

Regelverk: Vegnormaler og veiledninger holdes oppdatert. Det er behov for bedre system for mottak og innarbeiding av tilbakemeldinger fra brukere av regelverket.

Statens vegvesen har gode samarbeidsnettverk, der det deles data, kunnskap og erfaringer. For eksempel Naturfareforum og samarbeid om nasjonal skredvarsling.

Utdanning, kursing: det er en god rutine på beredskapskurs for entreprenører. Dette er en viktig kanal for all ny kunnskap og erfaringer.

Oppfølging av arbeidet og kommunikasjon – Her er det mer å gjøre!

- Et viktig mål å starte med er å få til en samhandling som ivaretar helhetlig klimatilpasning. (Indikator kan være JA/NEI. Hvor nære er vi?)
- Men det er gode muligheter til å etablere indikatorer for hvor godt vi lykkes med klimatilpasning /håndtering av naturfare, bl.a. basert på trafikkdata.
- Behovet for prioritering av klimatilpasning er tydeligvis ikke godt nok kommunisert. En «business case for klimatilpasning», som illustrerer betydningen av klimatilpasning for gjennomføringen av virksomhetsstrategien, kan være en mulighet.

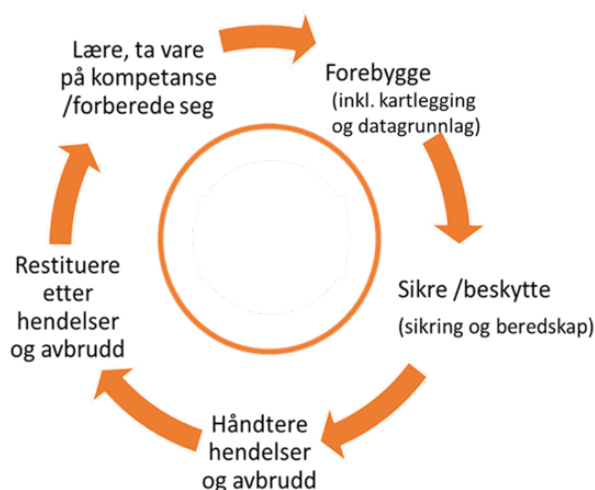
6. Forslag til mål og tiltak for helhetlig klimatilpasning

– Oppfølging av funnene fra gjennomgangen

Klimatilpasning og hensyn til varslede klimaendringer må være en integrert del av planlegging, utbygging, drift og vedlikehold av infrastrukturen, utforming av kontrakter og krav i normaler. Klimatilpasning må innarbeides som en del av strategisk beslutningsgrunnlag for transportsystemet.

Dette kan være den sentrale strategiske tilnærmingen. Den er godt forankret i etatens eksisterende strategier, jf. kapittel 3.5.

I denne rapporten forholder vi oss til strategiene som allerede finnes og tar sikte på å formulere **mål og mulige tiltak**. Kapittelet bearbeider funn fra tidligere kapitler, og følger arbeidsstrukturen: forebygging – sikring – håndtering – restitusjon – læring.



Mål og tiltak som foreslås er overordnede og peker ut områder som krever samarbeid på tvers av organisasjonen. Det er naturlig at detaljering av intern ansvarsdeling og nødvendige ressurser gjøres i divisjonene.



6.1. FOREBYGGING

datagrunnlag – helhetlig risikobilde – prioriteringsgrunnlag

Begrepet «forebygging» omfatter alle tiltak som gjør oss bedre i stand til å unngå eller redusere konsekvenser av mulige, ikke-spesifikke uønskede hendelser. Dette inkluderer blant annet utvikling av data- og kartgrunnlag, kartlegging av tilstand og sårbarhet, samt administrative tiltak på kontrakts- og prosjektnivå.

FORSLAG TIL MÅL

- Vi skal ha et pålitelig og oppdatert datagrunnlag i NVDB og fagsystemer på informasjon som er viktig for klimatilpasning.
- Vi skal ha etablert et helhetlig risikobilde som gir grunnlag for prioriteringer og sikre kontinuitet gjennom hele livsløpet, ved å ivareta risiko og sårbarhet fra planlegging til drift.
- Vi skal etablere bedre prosesser for prioritering basert på risiko- og kost/nytteanalyser.
- Vi skal sikre bruer gjennom et styrket kunnskapsgrunnlag og forbedrede prosesser.
- Vi skal ha etablert et system for innsamling av informasjon om hendelser, håndtering, skader og kostnader.
- Vi skal få bedre oversikt over driftskostnader knyttet til klima.
- Vi skal holde oppdatert grunnlag for omkjøringsmuligheter og trafikkstyring ved hendelser.
- Vegprosjekter (utbygging og utbedring) skal være bevisst betydningen av klimaendringer og gjøre nødvendige tilpasninger.
- Vi skal etablere en prosess for at normaler og veiledninger skal få tilgang til erfaringer fra prosjekter og hendelser.

Vi skal ha et pålitelig og oppdatert datagrunnlag i NVDB og fagsystemer på informasjon som er viktig for klimatilpasning.	
• implementere Vegdataforskriften i Statens vegvesen, identifisere behov for data • styrke NVDB med data som er relevante for klimatilpasning, slik som kulverter og andre dreiskonstruksjoner, sikringstiltak, m.m. • gjøre karttjenester og databaser kjente og tilgjengelige.	ToS DoV

Vi skal ha etablert et helhetlig risikobilde som gir grunnlag for prioriteringer og sikre kontinuitet gjennom hele livsløpet, ved å ivareta risiko og sårbarhet fra planlegging til drift.

Få en oversikt over risiko på vegnettet.

Et helhetlig kart over klimarisiko bør bygge på eksisterende kartlegginger og analyser, og bruke resultater på tvers av analysene.

- Tilstandsanalyser og inspeksjoner: Styrke risikotilnærming i tilstandsanalyser og inspeksjoner. Sørg for at tilstandsinformasjon blir input til andre analyser og NVDB.
- Farekartlegging: Styrke kunnskap om flomfare og flomsikringsbehov, forbedre flomregistrering, få bedre tilgang på historiske data om flom på veg (pågående prosjekt DoV)
- Naturfareplaner: Ta inn sårbarheter fra ROS i planfasen. Kan man få til at kartet fra ROS i plan blir til naturfareplan? Gjøre mer på flom.
- RiksROS: Gjennomføre systematisk kartlegging av hele vegnettet med 3R-tilnærming. Gjøre utfallet mer forpliktende. Løse interessekonflikter, mht. hva som må være unntatt offentlighet.
- ROS-analyser i planlegging: etablere en prosess der risiko og restrisiko kartlagt i planfaser følger prosjektet i driftsfasen, og finner sin plass i naturfareplaner. Vurdere mulighet til å formulere krav i vegnormalene.
- ROS-analyser av eksisterende veg: Ha en prosedyre for nærmere utredning av sårbare vegobjekter, der det trengs.
- LUS – supplere kunnskapsgrunnlaget om naturfarer, og ivareta klimaendringer og naturfare ved vurderinger av utviklingsstrategier og tiltaksbehov, og valg av utviklingsstrategi.

DoV
UTB
ToS
MoR

Vi skal etablere bedre prosesser for prioritering basert på risiko- og kost/nytteanalyser.

- **Styrke risikotilnærming**, da kunnskap om tilstand eller sårbarhet ikke gir tilstrekkelig grunnlag for prioritering.
- **Styrke kostnytteanalyser**, f.eks. supplere risikovurderinger med et overslag av aktuelle tiltak og tilhørende kostnader. Utvikle enklere kost-nytteanalyser. Lære og ta i bruk andre prioriteringsmetoder, hvis man ikke har kostnadsdata.

DoV
UTB
ToS

Vi skal sikre bruer gjennom et styrket kunnskapsgrunnlag og forbedrede prosesser

- Få til en lettere tilgjengelig oversikt over sårbare bruer. Klimarelatert info i Brutus er ikke detaljert nok til å kunne gi en slik oversikt og er ikke søkbar. Forbedringer trengs bl.a. på terminologi, registreringsrutiner og metodikk for vurdering av sårbarhet. Brutus har ikke funksjonalitet for forvaltning, og Statens vegvesen bør utvikle egne verktøy som understøtter risiko- og sårbarhetsvurderinger.
- Øke bruk av (forenklede) ROS-analyser og styrke risikotilnærming i bruinspeksjoner, slik at vurdering omfatter grunnforhold, vannføringsforhold, erosjonsfare mm. Sammensetning av team kan være avgjørende. Et bedre helhetsbilde ville ført til flere forebyggende tiltak.

DoV

Sørge for at «Bruinvesteringsprogrammet» (2026), som skal utrede nødvendig bæreevne på strekninger og tilhørende bruer (som grunnlag for NTP) ikke overser betydningen av klimarobusthet for bæreevne og funksjon.	
Vi skal ha etablert et system for innsamling av informasjon om hendelser, håndtering, skader og kostnader.	
- Håndtering av hendelser og samordning av innsats evalueres og rapporteres (DoV, ServiceNow, se 3.2. Håndtere /Restituere). Denne informasjonen ville være et godt grunnlag for vurdering av trender og beregning av kost/nytte for mer effektiv klimatilpasning, men trenger: - bedre søkemuligheter, - informasjon om kostnader av reparasjon eller andre tiltak. - Utvikle et bedre grunnlag for vurdering av flomrisiko og flomsikringsbehov. Dette gjelder registrering i Elrapp på flom og oversvømmelser, men også metodikk for vurdering av sårbarhet og risiko. Noe tilsvarende arbeidet med skredfaktor.	DoV ToS
Vi trenger en bedre oversikt over driftskostnader knyttet til klimaendringer,	
Det er grunn til å forvente at klimaendringer vil føre til økte drifts-, vedlikehold- og utbedringskostnader. Derfor trenger vi et system som kan fange opp endringene og gi bedre input til kostnytteanalyser (bl.a. i EFFEKT).	DoV
Vi skal holde oppdatert grunnlag for omkjøringsmuligheter og trafikkstyring ved hendelser.	
- Oversikt over stengingslenker og omkjøringsruter må gjøres bedre gjennom digitaliseringen av trafikkberedskapsplaner. - Vi skal løse ev. interessekonflikter for faste omkjøringsruter der det trengs.	DoV
Vegprosjekter (utbygging og utbedring) skal være bevisst betydningen av klimaendringer og gjøre nødvendige tilpasninger.	
<u>Utbyggings- eller utbedringsprosjekter må gjennomgå planen og prosjekteringsgrunnlaget med i forhold til effekten av klimaendringer, spesielt ved lang planleggingstid. Ansvarer skal synliggjøres i kvalitetsplanen, eller i regelverket.</u> - Det anbefales en grundig vurdering av muligheter som er gitt i: ECs system for climate-proofing, BREEAM-sertifisering og ISO 14090:2019 «Adaptation to climate change — Principles, requirements and guidelines». <u>Kontraktene må brukes aktivt</u> for å heve kunnskapsgrunnlag og kompetanse hos entreprenører, prosjekterende, de som utfører inspeksjoner. Kontraktene må gjøres fleksible for å gi høyde for endringer i kontraktperioden. <u>Erfaringer fra prosjekter</u> skal meldes til MoR for forbedring av grunnlaget for utvikling av regelverk.	UTB DoV MoR
Vi skal etablere en prosess for at normaler og veiledninger skal få tilgang til erfaringer fra prosjekter og hendelser.	
- Etablere systematisk innhenting av erfaringer fra prosjekter og uønskede hendelser på vegnettet som grunnlag for regelverksutvikling. - Vurdere muligheter for aktivt samarbeid mellom regelverksutviklere og vegprosjekter.	MoR DoV ToS



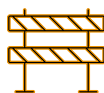
6.2. SIKRING /BESKYTTELSE

prioriteringsprosesser – tiltaksstrategier

FORSLAG TIL MÅL

- Der det er mulig, legges til grunn kostnytteanalyser ved prioriteringen mellom aktuelle tiltak.
- Vi skal etablere en prosess for disponering av midler for gjennomføring av kjente sikrings- eller forsterkningsbehov.
- Vi skal bli bedre på å kombinere enkelttiltak til responsstrategier.

Der det er mulig, legge til grunn kostnytteanalyser ved prioriteringen mellom aktuelle tiltak.	
Dette krever bedre kostnadsdata, se 6.1. • Det er behov for innføring av enklere metoder for beregning av kost/nytte, da verktøyet EFFEKT har høy brukerterskel og brukes mindre enn ønskelig. Pågående arbeid på DoV og ToS (se 3.3) må derfor videreføres. • Ta i bruk andre typer analyser, hvis man <i>ikke</i> har kostnadsdata.	DoV ToS
Vi skal etablere en prosess for disponering av midler for gjennomføring av kjente sikrings- eller forsterkningsbehov	
• Midler til gjennomføring av nødvendige tiltak kommer ofte med et krav om rask iverksettelse. Det er et mål å ha planene klare for å kunne gå til gjennomføring av tiltakene som virkelig haster mest.	DoV
Vi skal bli bedre på å kombinere enkelttiltak til responsstrategier.	
Sikring og beredskapstiltak kombineres ofte (f.eks. stedsspesifikk skredbanevarsling og skredtårn). Et annet aspekt av kombinasjon av tiltak til responsstrategier er gradvis (eller trinnvis) klimatilpasning. Da planlegger men tiltak over lenger tid, følger med utviklingen i klimapåkjenningen og risiko, og gjennomfører tiltak gradvis. På den måten drar man nytte av at usikkerheten minker med tiden. (Se 3.4.)	DoV ToS MoR



6.3. HÅNDTERING AV HENDELSER OG RESTITUSJON

operative løsninger – trafikkstyring – gjenoppbygging

FORSLAG TIL MÅL

- Vi skal styrke vårt rammeverk for effektiv samhandling mellom ulike myndigheter og aktører ved hendelser.
- Vi skal kontinuerlig forbedre løsninger for midlertidig gjenopprettelse av vegens funksjon og for varig / bærekraftig restitusjon.
- Bringe erfaringer fra håndtering av hendelser og restitusjon til tidligere arbeidsfaser.

Vi skal styrke vårt rammeverk for effektiv samhandling mellom ulike myndigheter og aktører ved hendelser

Dette er allerede prioritert i Statens vegvesen, men viktigheten er enda større i lyset av klimaendringer.

- Situasjonsforståelse under eller etter en uværshendelse vil inkludere kunnskap om værutvikling, vurdering av terskler med bistand fra Meteorologisk institutt og NVE, kommunikasjon og rådgivning fra beredskapsvakter (DoV).
- Trafikkstyring vil i større grad være avhengig av omkjøringsrutenes kapasitet og tilgjengelighet, noe som krever f.eks. at interessekonflikter avklares.
- Beredskapsøvelser med alle divisjoner og med andre etater er viktig.

ToS
DoV

Vi skal kontinuerlig forbedre løsninger for midlertidig gjenopprettelse av vegens funksjon og for varig / bærekraftig restitusjon.

- Restitusjon skal helst være «build back better», dvs. være en styrking av klimarobusthet, heller enn gjenopprettelse av opprinnelig veg. Det kan gjelder robusthet, men også omkjøringsløsninger og muligheter for restitusjon.

DoV
UTB

Bringe erfaringer fra håndtering av hendelser og restitusjon til tidligere arbeidsfaser.

- Etablere 'tilbakemeldingssløyer' for formidling av erfaringer og ev. ugunstige forhold som kunne blitt unngått i planlegging, prosjektering, eller med bedre regelverk. 3R-tilnærming skal være med i alle arbeidsfaser.
- Bidra til kunnskapsgrunnlaget om hendelser: med erfaringer, vurderinger av alternative løsninger og kostnader. Evalueringsrapporter etter hendelser er verdifulle for klimatilpasning (se også 6.1).

DoV
ToS



6.4. LÆRE SOM ORGANISASJON

samhandling– kunnskap – informasjon

Disse målene og tilhørende forslagene til tiltak omfatter det som gjør organisasjonen bedre i stand til å utnytte eksisterende kunnskap og erfaring, samt forberede seg på både kjente og ukjente framtidige trusler.

FORSLAG TIL MÅL

Organisering

- Vi skal etablere en samhandlingsmodell for helhetlig klimatilpasning, som omfatter et fagteam og en koordinerende rolle.

Ta ut nytte av samarbeid

- Vi må tydeliggjøre samarbeidet med andre relevante nasjonale aktører og utnytte internasjonalt samarbeid bedre, bl.a. gjennom økt informasjonsdeling.
- Vi må ta en diskusjon om samarbeidskultur og endringsvilje!

Kunnskap og kompetanse

- Kunnskaps- og kompetanseutvikling skal styrkes ved FoU-arbeid, intern kursing og opplæring, samt samarbeid med utdanningsmiljøer.

Informasjon

- Vi skal styrke faglige nettverk og formidling, sørge for at informasjon om klimatilpasning er tilgjengelig, og legge til rette for at ny kunnskap blir innhentet og delt.

ORGANISERING

Vi skal etablere en samhandlingsmodell for helhetlig klimatilpasning, som inkluderer et fagteam og en koordinerende rolle.

Vi foreslår at ledelsen etablerer en faggruppe/tverrdivisjonalt team for klimatilpasning og én til to personer får hovedansvar for å koordinere klimatilpasningsarbeidet i Statens vegvesen. Ledelsen må avklare hvor i organisasjonsstrukturen ansvaret for helhetlig styring av dette fagområdet skal plasseres. Se kap. 7.

Kommentar: I henvendelser fra SD eller internt (ØKV) etterspørres det ofte helhetsbilde, men organisasjonen er i dag ikke tilstrekkelig rigget til å levere dette. Ingen har ansvar for å etablere et slikt helhetsbilde eller for å koordinere innsatsen. Fagpersonene i SVV som bidrar til arbeidet med klimatilpasning er i dag i liten grad satt i system eller gitt et tydelig mandat. Det mangler tilstrekkelig samhandling på tvers av organisasjonen.

TA UT NYTTE AV SAMARBEID

Vi må tydeliggjøre samarbeidet med andre relevante nasjonale aktører i arbeidet med klimatilpasning ved utarbeidelse av kunnskapsgrunnlag, og i forbindelse med forebygging, varsling og håndtering av hendelser. Flagge gode eksempler, gjøre dem kjent.

Når vi utvikler ny kunnskap må vi arbeidet være mest mulig forankret i fagmiljøene som jobber med temaene. Tidlig i FOU arbeidet må det avklares hva kunnskapen skal brukes til – om det er nye tjenester, endret regelverk, forbedrede prosesser eller nye verdikjeder. Det må utarbeides en plan for realisering, og aktørene som skal stå for realiseringen må involveres tidlig i FoU-arbeidet.

Vi må bli bedre til å dra nytte av internasjonalt samarbeid (PIARC, CEDR). Denne rapporten er implementering av et PIARC-produkt. Kunne vi lage en plan for implementering av alle produkter som kommer fra internasjonalt samarbeid?

Det foreslås også en diskusjon om:

- samarbeidskultur, bevissthet om betydningen av samspillet.
- modenhet for å implementere endringer eller gjennomføre noen gode ideer?
- en innarbeidet holdning at tiltak kun gjennomføres etter *bestilling*, selv når det foreligger gode faglige argumenter for å iverksette dem.
- ledelsens medvirkning, som ikke bidrar til at strategier blir til handling og derfor oppleves som lite konstruktiv.
- hvordan ønsker vi å ta imot ny kunnskap og bygge organisasjonens kompetanse?
- hvordan kan vi bedre innarbeide strategien om å «ta vare på vegene vi har, utbedre der vi kan og bygge nytt der vi må»?

KUNNSKAP

Klimatilpasning er avhengig av at fagmiljøer har kapasitet til å lære og implementere ny kunnskap. Forslag: styrke kompetanse på prosjekter ved å utarbeide eksempelsamling på «hjelpeplaner» – f.eks. vannhåndteringsplan.

FoU virksomhet bør være koordinert på tvers av divisjonene. Noen forslag til tema:

- **Utvikle risikotilnærming**
Det er mange muligheter til utvikling av sårbarhets- og risikovurdering. For eksempel mer bruk av «tilpasningskapasitet» eller metodikker for scoring der det er relevant. Også – en opprydding i definisjoner av «risiko» i etaten.
- **Indikator for klimatilpasning (jf. 4.6)**
 - Utforske mulighetene til å bruke trafikkdata / fremkommelighet som grunnlag for vurdering av nytteverdien av innsatsen lagt in i håndtering av naturfare.
 - Utforske mulighet for bruk av klimarisiko som indikator.
- **Transportanalyse for langsiktige klimaendringer.**
Stikkord: forflytting av virksomheter nordover, endrede reisemål, behov for fleksibilitet, intermodalitet, m.m.
- **ITS og klimasårbarhet** – Utforske vår økende avhengighet av systemer for trafikkinformasjon (ITS) og sårbarhet for ugunstig vær og klimaendringer.
- Håndtering av kritiske grunnforhold – kvikkleire.

Samarbeid med utdanningsmiljøer. Vi må utnytte muligheter som ligger i casestudier, utredningsoppgaver /studentoppgaver. Opprettholde en katalog med mulige studentoppgaver på Konnekt .	
Intern opplæring, kursing, f.eks.: • klimainfo og bruk av klimaservicesenterets tjenester • endringer i vegnormaler og retningslinjer må gjøres kjent i etaten.	
INFORMASJON	
Vi skal styrke faglige nettverk og formidling, sørge for at informasjon om klimatilpasning gjøres tilgjengelig og at ny informasjon kommer inn. • Fagnettverk «Klimatilpasning på vegnettet» skal holdes aktivt og styrkes. Målet er utveksling av kunnskap og erfaringer internt og mellom vegeiere. • Andre typer formidlingstiltak anbefales – intranettet, eller andre kanaler.	

7. Arbeid i divisjonene og koordinering

Etatsmål og tiltakene foreslått i kapittel 6 er på et overordnet nivå og bør nå konkretiseres på divisjonsnivå. Tanken er at divisjonene tar utgangspunkt i disse forslag og utarbeider handlingsplaner som følger den overordnede strukturen, samt supplerer med bestemmelser om prioritering, tidsplan, ressurser og ansvarlige personer.

Forslag til oppsett for divisjonenes handlingsplaner er vist i figuren. Det er inkludert en egen kolonne for avhengighet til andre divisjoner. Forslaget er i tråd med strukturen som DoV allerede benytter. Figuren viser kun oppsettet, mens en fullstendig tabell er gitt i Vedlegg 10.2.

Etatsmål	Aktuelle problemstillinger	Tiltak	Ansvar/ [Avheng.]	Kommentar /Videre arbeid
Pålitelig og oppdatert datagrunnlag i NVDB og fagsystemer på innhold som er viktig for klimatilpasning				
Helhetlig risikobilde som også gir grunnlag for prioritering; kontinuitet i hele livsløpet				
Prosesser for prioritering som legger til grunn risiko og kost/nytte.				
Sikre bruer – kunnskapsgrunnlag og prosesser.				
System for samling av informasjon om hendelser, deres håndtering, skader og kostnader.				
Oversikt over driftskostnader knyttet til klima.				
Grunnlag for omkjøringsmuligheter og trafikkstyring ved hendelser.				
Vegprosjekter (utbygging, fornying) skal være bevisst betydningen av klimaendringer og gjøre nødvendige tilpasninger.				
Prosess for at normaler og veiledninger skal få tilgang til erfaringer fra prosjekter og hendelser.				

Det foreslås følgende samhandlingsmodell:

- Kap. 6 i denne rapporten foreslår «Statens vegvesens mål for klimatilpasning» og mulige angrepsmåter /tiltak. Det foreslås at divisjonene utarbeider sine handlingsplaner med utgangspunktet i disse målene. Handlingsplanene følger strukturen «forebygging, sikring/beskyttelse, håndtering /restitusjon, læring»; beskriver tiltak for de relevante målene, og suppleres med detaljer om ressurser, ansvar og tidsplan.
- Vi foreslår at det etableres en faggruppe/tverrdivisjonalt team for klimatilpasning, med representanter fra alle divisjoner og MoR. Gruppen bør få i oppgave å samkjøre handlingsplanene regelmessig. Det forventes at deltakelse i faggruppa er en prioritert aktivitet.
- Vi foreslår at én til to personer får hovedansvar for å koordinere arbeidet med klimatilpasning i Statens vegvesen.

Forslag til faggruppens mandat og oppgaver

- Holde oversikt over klimatilpasning i Statens vegvesen, samt nasjonale og internasjonale dokumenter som er relevante for etatens arbeid;
- Besvare henvendelser om klimatilpasning, både eksternt og internt, samt samle og koordinere innspill fra fagpersoner.
- Ha ansvar for å utarbeide grunnlag for rapportering på klimatilpasningsarbeidet.

Forslaget til mandat legges fram for ledermøte for forankring. Ledelsen må tydelig avklare hvor ansvaret for helhetsbildet og oppfølging av klimatilpasning skal ligge.

Med utgangspunkt i det foreslåtte mandatet kan følgende være faggruppens oppgaver:

- bidra til helhetlig tilnærming til klimatilpasningsarbeidet, herunder ivareta gjensidig avhengighet mellom divisjonene,
- fremskaffe kunnskapsgrunnlag for å besvare spørsmål fra SD eller fra ØKV der en helhetlig tilnærming etterspørres;
- Ha jevnlig, faste møter for utveksling av kunnskap og erfaring, samt diskutere problemstillinger, oppdatere felles mål og vurdere hver divisjonens bidrag til etatens helhetlige klimatilpasningsarbeid.
- Identifisere kunnskapshull og kompetansebehov om klimatilpasning.
- Leverer kunnskapsgrunnlag egnet for intern opplæring og kommunikasjon.
- Utarbeide et solid kunnskapsgrunnlag for å vurdere hvilke tiltak som er mest hensiktsmessige og effektive for å sikre transportinfrastruktur og personer mot klimapåkjenninger (jf. Strategi for samfunnssikkerhet i transportsektoren).
- Samarbeide med andre relevante aktører i klimatilpasningsarbeidet.
- Møtes fysisk én gang i året for å oppdatere felles mål og diskutere divisjonenes bidrag.

8. Samarbeid med LØFT-programmet

Vinteren 2025/26 hadde dette prosjektet flere møter med LØFT programmet¹⁸, som hadde fattet interesse for klimatilpasning. Målet deres var å undersøke om dette er et område hvor Statens vegvesen kan utvikle en mer effektiv prosess. De gjennomgikk vårt første utkast til denne rapporten, samt tidligere rapporter. LØFT formidlet våre utfordringer og konklusjoner på en svært god måte. Nedenfor gjengis et utdrag fra LØFTs presentasjon i mars 2026.

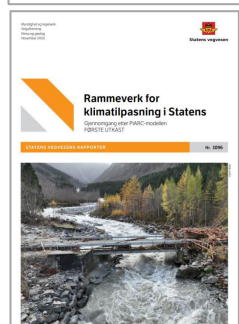
Klimatilpasning har vært i fokus siden 2006 i Norge, og arbeidet er belyst i en rekke grundige rapporter.



Hensikt: å undersøke effekten av klimaendringer på det norske vegnettet, og foreslå tilpasningstiltak innen planlegging, prosjektering, bygging, drift og vedlikehold av veger. Prosjektet ble gjennomført ved hjelp av kompetansen hentet fra hele etaten og fra samarbeidspartnere.



Hensikt: viser til status for arbeidet med klimatilpasning i SVV ved overgang til ny organisasjonsstruktur og foreslår tiltak. En rekke relevante rapporter er vedlagt. Det inkluderer rapporter til SD om ROS-analyse og arbeid med klimatilpasning, riksrevisjonens intervjureferat, og en rapport på engelsk som oppsummerer Norges arbeid med klimatilpasning av veginfrastrukturen



Hensikt: oppsummering av arbeidet med klimatilpasning i Statens Vegvesen, sammenlignet med et internasjonalt rammeverk, og anbefaling til tiltak for å bli enda bedre på klimatilpasning i etaten. Tiltakene sentrerer seg rundt bedre datagrunnlag (NVDB, Brutus, kart), helhetsbilde av sårbarhet og risiko, bedre prioriteringsrutiner for valg av tiltak, håndtering og restitusjon, og etablering av en koordineringsgruppe.

¹⁸ LØFT ble etablert i 2021 som et strategisk program for omstilling og produktorientering i Vegvesenet. Programmet skal utvikle nye digitale tjenester og verktøy. [Dette er Løft – se film! | Vegveven](#)

Verdiforslag
Koordineringsgruppe
Data
Prosesser

SVV mangler et helhetlig risikobilde som gir klart grunnlag for prioritering. Datagrunnlaget er godt, men må forbedres og integreres

Mangelfulle og ustruktureerte data hemmer klimatilpasning

Samfunnsøkonomiske data. Det mangler lett tilgjengelige data med god kvalitet for å beregne kostnader og konsekvenser av hendelser for trafikanter, samfunnet og øvrige berørte parter

Infrastrukturdata. Det er behov for mer detaljerte og oppdaterte data om lokasjon og tilstand på infrastruktur til klimatilpasning som dreneringsystemer, kulverter og andre komponenter

Drifts- og vedlikeholdsdata. Det trengs en bedre oversikt over infrastrukturen basert på inspeksjonsdata. I tillegg er data om drifts- og vedlikeholdskostnader avgjørende for klimatilpasning, men disse er i dag lite systematiserte.

Naturfaredata. Det er behov for bedre oversikt over hendelser, hvordan de ble håndtert, hvilke kostnader som oppsto for reparasjon eller gjenoppretting, og hvilke lærdommer de gir for alle arbeidsfaser

Et helhetlig og kvantitativt risikobilde bør etableres

- Omfattende, strukturert og integrert datagrunnlag i en dataplattform
- En felles og tydelig RISIKOMODELL for infrastruktur *
- En enkel og brukervennlig plattform for visualisering av risiko

Sannsynlighet
Konsekvenser

Klimarisikomodeller (e.g. flomfrekvens)
Tidligere hendelser (frekvens og omfang)

Samfunnsøkonomiske analyser
Trafikkdata (trafikkmengde og type)
Tidligere hendelser (effekter og kostnader)

Sårbarhet
ROS og 3R analyser
Design og tilstand

- Sannsynlighet:** Kvantifiserer sannsynligheten for at en forstyrrende hendelse inntreffer på et gitt sted.
- Konsekvenser:** Måler påvirkningen på infrastrukturen og trafikantene ved en naturhendelse (fremkommelighet og kostnader).
- Sårbarhet:** Kvantifiserer hvor utsatt infrastrukturen er for skade, basert på tilstand, design og vedlikehold.

Et integrert og tydelig risikobilde gir grunnlag for risikobasert prioritering og forebygging i etatens planleggingsprosesser

* Risikomodellen bygger på metodikken fra «Global Infrastructure Risk Model & Resilience Index» (GIRI).

LDFT | Bærekraft | Desember 2025
1. Bakgrunn
2. utfordringer og mulighetsrom
3. Forslag for veien videre

Statens vegvesen 2025 | 20

Verdiforslag
Koordineringsgruppe
Data
Prosesser

RiksROS vurderer veier etter 3R metodikken, men gjennomføres ikke systematisk for hele veinettet og er for tiden ikke forpliktende

Hva er og hva inkluderer RiksROS?

RiksROS er en analyse med en beredskapsperspektiv.

Den vurderer sårbarhet langs strekningen og omkjøringsmuligheter basert på 3R-metodikken. Flere sårbare punkter kan samlet gi manglende eller svak redundans, robusthet og resilienssevne.

Likevel er RiksROS verken forpliktende eller brukt til prioritering. De mest sårbare strekningene som identifiseres bør prioriteres i langsiktig planlegging.

RiksROS har et tematisk fokus, og for 2026 gjelder dette fremkommelighet for Forsvaret samt områder med krevende grunnforhold.

✓

Selv om RiksROS ikke omhandler klimatilpasning, kan den kobles til klimatilpasningsarbeidet og bidra med sårbarhetsperspektiver for risikovurderingen

Hvordan ser RiksROS ut?

RiksROS gir foreløpig ikke grunnlag for en «Kunnskapsrapport klimatilpasning» lik den som Jernbanedirektoratet tilbyr ([se rapporten](#))

LDFT | Bærekraft | Desember 2025
1. Bakgrunn
2. utfordringer og mulighetsrom
3. Forslag for veien videre

Statens vegvesen 2025 | 21

Verdiforslag
Koordineringsgruppe
Data
Prosesser

Forbedringer innen klimatilpasning må påvirke prosessene både for nybygging, utbedring og vedlikehold av dagens infrastruktur

Dagens prosesser tar ikke nok hensyn til klimatilpasning
Behovene til både ny og eksisterende infrastruktur må ivaretas

Bedre prioriteringsrutiner ved valg av tiltak:
Inkluderer livsløpslønnsanalyse og kost/nytteanalyser. Alternativt, andre prioriteringsmetoder, hvis man ikke har kostnadsdata.

Vegprosjekter må hensynta klimatilpasning i prosjekteringsgrunnlaget. Sørg for at økonomiske aspekter ved klimatilpasning blir tatt hensyn til i analyser av alternativer.

ROS-analyser i planlegging: vi må ta vare på utfallet av og gjøre dem forpliktende i videre arbeidsfaser. Restrisiko må følge prosjektet videre, også til driftskontrakten og naturfareplanen.

Ny infrastruktur
34km ny riksvei i snitt siste årene
Hovedansvar: Utbygging
Rolle innen klimatilpasning: må ta hensyn til naturfarer og endret klima når trasé velges. Er avhengig av gode risikovurderinger for å fatte gode beslutninger. Klimatilpasning er et av flere vurderingspunkter når trasé skal velges.
Forbedringer: ha en bedre oversikt over naturfarer i hele landet, videreføre restrisiko inn i neste fase

Ny vei RV9 (2024)
Foto: Bård Asle Nordbø

Eksisterende infrastruktur
11 000km riksvei i Norge
Hovedansvar: Drift og Vedlikehold
Rolle innen klimatilpasning: sørger for forebyggende arbeid (dreneringstiltak, skredsikring, mm) på eksisterende veier som ble bygget etter eldre standard. Klimatilpasning er et av mange vurderingspunkter i prioritering av tiltak.
Forbedringer: med en bedre oversikt over veinettets sårbarheter kan klimatilpasning hensyntas i prioriteringene

Skadet bro etter flom E6 (2022).
Foto: Bård Asle Nordbø

LØFT | Bærekraft | Desember 2025
1. Bakgrunn
2. **Utfordringer og mulighetsrom**
3. Forslag for veien videre

Statens vegvesen 2025 | 22

Verdiforslag
Koordineringsgruppe
Data
Prosesser

Det mangler tydelig koordinering og tverrfaglig samarbeid om klimatilpasning i etaten, med klart definerte ansvarsområder

Manglende koordinering av innsats rundt klimatilpasning
En gruppe med tydelig ansvar og mandat bør vurderes

Mangler samhandling på tvers. Vi må sette opp et grunnlag til koordinert arbeid og oppfølging - et faglig samarbeidsnettverk med mandat.

Ingen med helhetsbilde. I henvendelser fra SD eller ØKV etterlyses det ofte helhetsbildet, men vi er ikke rigget til å kunne gi det. Ingen har ansvar for å lage helhetsbilde av klimatilpasning eller å koordinere innsatsen.

Mangler tydelig rolle og mandat. Fagpersonene i SVV som i dag bidrar til arbeidet med klimatilpasning er ikke satt i system, eller gitt en oppgave /mandat.

Foreslått mandat
Gruppen skal sikre helhetlig oversikt og koordinert innsats innen klimatilpasning i SVV. Den skal samordne fagmiljøer på tvers, utvikle og vedlikeholde et felles helhetsbilde, koordinere faglige bidrag til interne og eksterne henvendelser, samt gi faglige råd til ledelsen om prioriteringer og videre utvikling.

Etter å ha landet et mandat burde man etablere en gruppe som kan representere hele organisasjonens behov. Relevante medlemmer å vurdere er...

Gruppe bak det pågående arbeidet «Rammeverk for klimatilpasning»

Gordana Petkovic Kjersti Granås Bardal Eva Westgaard Pettersen Siri Hustad
Alexander N. Djurvik Åse Tukkenesøster Anne Gussals Ole-Andre Helgaas
MoR ToS UTB DoV

En arbeidsgruppe med et tydelig mandat vil bidra å løfte hele klimatilpasningsarbeidet i Statens Vegvesen og kunne gi føringer til utviklingen av teknologiske verktøy

LØFT | Bærekraft | Desember 2025
1. Bakgrunn
2. **Utfordringer og mulighetsrom**
3. Forslag for veien videre

Statens vegvesen 2025 | 19

74

9. Konklusjoner

Hensikt og bakgrunn

Hensikten med denne rapporten var å bruke [PIARCs «International Climate Change Adaptation Framework»](#) (FW2023) som lede-tråd, undersøke hvordan arbeidet i Statens vegvesen samsvarer med strukturen PIARC anbefaler, og få innsikt i sterke og svake sider ved dagens arbeid. Arbeidsgruppen bak rapporten mener at denne målsetningen er nådd. Samtidig gir arbeidet verdifulle innspill til PIARC på anvendelsen av FW2023.

Funnene og hva de betyr

En gjennomgang av utgangspunktet for klimatilpasning viser at Statens vegvesen har gode forutsetninger for klimatilpasning. Statens vegvesen har et solid datagrunnlag, og er samtidig bevisst på mangler og forbedringsmuligheter. Kart blir stadig bedre, og det finnes kompetanse på naturfare, selv om det fortsatt er mangel på fagpersoner innen hydrologi og hydraulikk. Overordnede nasjonale og sektorvise styringsdokumenter gir hjemmel for arbeidet med klimatilpasning. Etatens egne strategier og handlingsplaner følger imidlertid ikke opp med tydelige mål og konkrete planer.

Det gjennomføres analyser av sårbarhet og risiko på vegnettet, men resultatene utnyttes ikke godt nok. De kunne i større grad vært brukt på tvers av divisjonene. En tydeligere risikotilnærming og mer systematiske kost-nyttevurderinger ville gitt et bedre grunnlag for prioritering. Slik situasjonen er i dag, fremstår prioriteringsprosessene som uklare og til dels tilfeldige.

Tiltakene som vanligvis settes inn, fungerer best innenfor den enkelte divisjon. Det mangler likevel handlingsplaner som prioriteres, følges opp og koordineres. Det mangler også tilstrekkelig bevissthet om avhengighetene mellom divisjonene.

Vi må utvikle bedre praksis for implementering av ny kunnskap. Grunnlaget og viljen er der, og vi samarbeider med relevante kunnskapsmiljøer. Likevel er vi ikke gode nok til å ta ny kunnskap i bruk, for eksempel ved å omsette den til konkrete mål og handlingsplaner for klimatilpasning.

Rapporten foreslår felles etatsmål for klimatilpasning (jf. kap. 6). Tanken er at divisjonene bruker disse som utgangspunkt for egne handlingsplaner. De kan velge ut de målene som er relevante for deres ansvarsområder, formulere aktuelle tiltak og beskrive hvordan disse skal gjennomføres.

Forslag til samhandling

Det anbefales å opprette en arbeidsgruppe som tar utgangspunkt i etatsmålene, initierer divisjonsvise handlingsplaner (jf. kap. 7) og bidrar til å diskutere og samordne innsatsen mellom divisjonene. Gruppen skal koordinere og følge opp arbeidet. Ressurser utenfor gruppen trekkes inn etter behov, avhengig av oppgave og kompetansebehov. Én til to personer bør oppnevnes som koordinatore.

Hva hvis vi ikke gjør nok? Til tross for mange rapporter og utredede behov, mangler det en tydelig beskrivelse av hvordan klimatilpasning støtter opp under virksomhetsstrategien, og hvordan manglende tilpasning kan undergrave den. Å utvikle en «business case» (prosjektbegrunnelse eller forretningsgrunnlag) for klimatilpasning trekkes derfor fram som en anbefaling for videre arbeid.



Fra prosjekts andre fagsamling, 9. april 2026, på Gardermoen (Foto: Kristin Aandal)

10. VEDLEGG

10.1.Styrende og retningsgivende dokumenter

A) Statens vegvesen

NTP og gjennomføringsplan

I NTP 2025 – 2036 er klimatilpasning en del av **samfunnssikkerhet** og en del av motivasjonen for å prioritere drift og vedlikehold. Som i tidligere NTP, er det ingen øremerkede midler for klimatilpasning, men innsatsen gjenspeiles på prioriteringer av vedlikehold og skredsikring.

I kap. 6 «**Samfunnssikkerhet og klimatilpasning**», er ett av fem mål som regjeringen setter seg å «bidra til at transportinfrastrukturen blir bedre tilpasset et fremtidig klima, spesielt gjennom planene for å redusere vedlikeholdsetterslepet for jernbane, riksvei og fylkesvei.»

Statens vegvesens rolle i totalforsvaret er å sørge for et robust veinett, fremkommelighet og informasjon om tilstanden til veinettet. Statens vegvesen har i samråd med Forsvaret gjennomgått sårbarheten i veinettet på strekninger som bl.a. er aktuelle for transport av militært utstyr. ... I planperioden legger regjeringen opp til at det blir gjennomført sikringstiltak på enkelte veiobjekter på riksveinettet som er viktige for militær mobilitet, i tillegg til at det blir beregnet kapasitet og oppgraderingsbehov på bruer.

I **Strategi for samfunnssikkerhet i transportsektoren (SD, 2020)** er det definert tre overordnede mål – å opprettholde: et høyt transportsikkerhetsnivå, fremkommelighet og funksjonalitet i transportsystemene, og en robust sivil transportberedskap.

Strategien definerer fire prioriterte områder for samfunnssikkerhetsarbeidet i transportsektoren: støtte til Forsvaret, sikring av kritisk infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner, og digital sikkerhet og klimatilpasning.

Policy for totalberedskap (2025) beskriver prinsipper og strukturer håndtering av beredskap og hendelser i SVV. Der står det bl.a. at Statens vegvesen skal ha overordnet oversikt over risiko- og sårbarhetsbildet innenfor veitransport med betydning for sivil og militær mobilitet ved krise og krig.

Klimatilpasning bygger opp under alle fem hovedmål mot et effektivt, miljøvennlig og trygt transportsystem i 2050 (NTP 2022 – 2033):

- *Enklere reisehverdag og økt konkurranseevne for næringslivet* – gjennom å sørge for effektiv håndtering av naturfare for høy oppetid;
- *Mer for pengene* – gjennom å ta høyde for klimapåkjenninger og forebygge skade;
- *Effektiv bruk av ny teknologi* – f.eks. i forbindelse med farevarsling og trafikkstyring;
- *Nullvisjon for drept og hardt skadde* – gjennom skred- og flomsikring;
- *Bidra til oppfyllelse av Norges klima- og miljømål* – ved å følge opp våre forpliktelser i klimaloven.

Det sjette målet, for NTP 2029 – 2040, er «*En motstandsdyktig transportsektor som bidrar til Norges samlede forsvarsevne*». Målet bygger på regjeringens tre strategiske prioriteringer i Nasjonal sikkerhetsstrategi (2025) og Totalberedskapsmeldingen (M.St. 9, 2024–2025).

Man skal sikre sektorens evne til å forebygge og håndtere alvorlige hendelser, slik som naturhendelser og villedede handlinger, samt raskt gjenopprette drift etter hendelser. Dette kan ikke gjøres uten å ta hensyn til sårbarhet og risiko som kommer av klimaendringer.



Gjennomføringsplan 2026–2031

[Gjennomføringsplan 2026–2031 | Statens vegvesen](#) følger opp målene i NTP 2025–2036.

Unntatt prinsippet om å «ta vare på det vi har, utbedre der vi kan, og bygge nytt der vi må», er det ikke klart i hvilken grad sårbarhet og risiko i prioriteringen vurderes.

Instruksen for Statens vegvesen (SD, januar 2026):

Ivareta nasjonale oppgaver innen klimatilpasning for veisektoren

- Koordinere sektorens arbeid og drive kunnskapsformidling overfor øvrige veimyndigheter
- Jobbe for at riksveiene er tilpasset et fremtidig klima.
- Klimatilpasning skal være en integrert del av planlegging, bygging, drift og vedlikehold av infrastrukturen.

Statens vegvesens Virksomhetsstrategi

Strategien nevner ikke klimatilpasning, men den kan tolkes som inkludert i det som står under «Fremkommelighet»:

- «For å sikre bedre fremkommelighet og effektiv trafikkflyt, bygger vi et mer intelligent og robust veinett.»
- En styrket beredskapsorganisering sikrer rask respons og stabil drift også under krevende forhold.
- Riktige DoV-tiltak til rett tid skal forlenge veiens levetid og redusere risikoen for uforutsette stenginger.

Divisjonsvise strategier nevner ikke klimatilpasning, unntatt DoV som har klimatilpasning under målbildet «Bærekraft». DoV har egen strategi for klimatilpasning med tilhørende handlingsplan.

Bærekraftstrategier

Dette står i våre **strategier for bærekraft (2022)**:

Bærekraftstrategi (2023)	«Vi skal gjøre vegnettet motstandsdyktig gjennom helhetlig arbeid med klimatilpasning»
Tiltak i Bærekraftstrategien:	«Uendret oppetid også i fremtidig klima»
Mål fra divisjonenes bærekraftstrategier:	ToS: Vi skal lage beslutningsgrunnlag som sikrer et vegnett som er tilpasset fremtidens klima. Klimarelaterte hendelser i transportsystemet håndteres på en samordnet og effektiv måte. UTB: Vi planlegger og bygger motstandsdyktig veg.
DoV: egen klimatilpasningstrategi og handlingsplan.	Målet er: Riksveger med god robusthet, restitusjonsevne og redundans.

B) Eksterne dokumenter

Lover og forskrifter

- [Lov om klimamål \(klimaloven\) \(LOV-2017-06-16-60, 2018\) – Lovdata](#), § 7. Årlig redegjørelse for Stortinget om klimatilpasning
- [Lov om planlegging og byggesaksbehandling \(plan- og bygningsloven\) \(LOV-2008-06-27-71\) – Lovdata](#) – krav til ROS-analyser
- [Byggteknisk forskrift \(TEK17\) med veiledning – Direktoratet for byggkvalitet](#)
Pkt. 7. Sikkerhet mot naturpåkjenninger, krav til ROS-analyser
- [Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling](#) – Rundskriv H-5/18
- [Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning – Lovdata](#) (FOR-2018-09-28-1469)
- [Forskrift om vegdata, trafikkinformasjon, trafikkberedskap og trafikkstyring m.m. for offentlig veg \(vegdata- og trafikkinformasjonsforskriften\) \(FOR-2025-02-28-330\) – Lovdata](#) – som setter rammer for hvordan vegdata skal forvaltes i Norge. Det legger til rette for bedre samhandling bl.a. innen klimatilpasning.

Stortingsmeldinger, NOU, strategier

- M.St. 26 (2022–2023) "[Klima i endring – Sammen for et robust samfunn](#)"
- M.St. 5 (2020–2021) "[Samfunnssikkerhet i en usikker verden](#)"
- M.St. 33 (2012–2013) "[Klimatilpasning i Norge](#)"
- M.St. 9 (2024–2025) «[Totalberedskapsmeldingen – Forberedt på kriser og krig](#)»
- [NOU 2018:17 "Klimarisiko og norsk økonomi"](#)
- [NOU 2015:16 Overvann i byer og tettsteder – Som problem og ressurs](#)
- [NOU 2010:10 Tilpassing til eit klima i endring](#)
- [Nasjonal sikkerhetsstrategi – regjeringen.no](#) (2025): «Vi skal raskt styrke forsvarsevnen, gjøre samfunnet mer motstandsdyktig, og styrke vår økonomiske sikkerhet.» Vi skal samarbeide om løsninger på globale utfordringer, bl.a. gjennom klimatilpasning.

EU strategier og anbefalinger

- [EUs strategi for klimatilpasning – regjeringen.no](#) (2021) «Forging a climate-resilient Europe». Bygger på første utgave, av 2018.
- [Taksonomien for bærekraftig økonomisk aktivitet – regjeringen.no](#) (2020, med supplement 2021) er et klassifiseringssystem som skal gjøre det enklere for aktørene i finansmarkedene å vurdere om investeringer er i tråd med langsiktige europeiske klima- og miljømål. 'Klimatilpasning' er et av 6 mål.
- [CIPR – EC Technical Guidance on Climate Proofing of Infrastructure](#) 2021–2027 (2021 /C 373/01), er verktøy som leder gjennom prosessen som undersøker og vurderer klimatilpasning for prosjekter som mottar EU-støtte.

ISO 14090

- ISO 14090 (2019) "Adaptation to Climate Change – Principles, requirements and guidelines" – setter prinsipper, krav og veiledning for integrering av tilpasning i organisasjoner. eller på tvers av organisasjoner, forståelse av virkninger og usikkerheter, og hvordan disse kan brukes til å informere beslutninger.
- ISO 14091 (2021) "Adaptation to climate change – Guidelines on vulnerability, impacts and risk assessment" – gir retningslinjer for vurdering av risikoer knyttet til potensielle konsekvenser av klimaendringer: forståelse av sårbarhet og risiko i sammenheng med klimaendringer.

BREEAM Infrastructure

[BREEAM systemet](#) danner et grunnlag for sertifisering av prosjekter, legger til rette for en vurdering av bærekraft på prosjekter. Klimatilpasning er et av aspektene.

10.2.Forslag til mal for divisjonenes handlingsplaner

FOREBYGGE

Etatsmål (fra pkt. 6)
som er aktuelle for
divisjonen.

Problemstillinger som er
aktuelle for divisjonen å
jobbe med.

Hva konkret kan
divisjonen gjøre som vil
bidra til målet?

Hvordan skal det gjennomføres?
Er tiltaket avhengig av en annen
enhet eller divisjon?

Etatsmål	Aktuelle problemstillinger	Tiltak	Ansvar/ [Avheng.]	Kommentar /Videre arbeid
Pålitelig og oppdatert datagrunnlag i NVDB og fagsystemer på innhold som er viktig for klimatilpasning				
Helhetlig risikobilde som også gir grunnlag for prioritering; kontinuitet i hele livsløpet				
Prosesser for prioritering som legger til grunn risiko og kost/nytte.				
Sikre bruer – kunnskapsgrunnlag og prosesser.				
System for samling av informasjon om hendelser, deres håndtering, skader og kostnader.				
Oversikt over driftskostnader knyttet til klima.				
Grunnlag for omkjøringsmuligheter og trafikkstyring ved hendelser.				
Vegprosjekter (utbygging, utbedring) skal være bevisst betydningen av klimaendringer og gjøre nødvendige tilpasninger.				
Prosess for at normaler og veiledninger skal få tilgang til erfaringer fra prosjekter og hendelser.				

SIKRE OG BESKYTTE

Etatsmål	Aktuelle problemstillinger	Tiltak	Ansvar/ [Avheng.]	Kommentar /Videre arbeid
Legge til grunn kostnytteanalyser ved prioriteringen mellom aktuelle tiltak				
Etablere prosess for disponering av midler for gjennomføring av kjente sikringsbehov.				
Kombinere enkelttiltak til responsstrategier.				

HÅNDTERE HENDELSER OG RESTITUERE ETTER HENDELSER

Etatsmål	Aktuelle problemstillinger	Tiltak	Ansvar/ [Avheng.]	Kommentar /Videre arbeid
Styrke rammeverk for effektiv samhandling mellom ulike myndigheter og aktører ved hendelser				
Kontinuerlig forbedre løsninger for midlertidig gjenopprettelse av vegens funksjon og for varig /bærekraftig restitusjon.				
Bringe erfaringer fra håndtering av hendelser og restitusjon til tidligere arbeidsfaser.				

LÆRE SOM ORGANISASJON

Etatsmål	Aktuelle problemstillinger	Tiltak	Ansvar/ [Avheng.]	Kommentar /Videre arbeid
Organisering Samhandlingsmodell for helhetlig klimatilpasning, som inkluderer et fagteam og en koordinerende rolle.				
Ta ut nytte av samarbeidet - tydeliggjøre samarbeidet med andre relevante nasjonale aktører og - dra mer nytte av internasjonalt samarbeid, ved å tilby mer informasjon. - ta en diskusjon om samarbeidskultur og endringsvilje!				
Kunnskapsutvikling Styrke fagmiljøene FoU-prosjekter Kursing og opplæring Samarbeid med utdanningsmiljøer				
Informasjon Styrke faglige nettverk og formidling, sørge for at informasjon om klimatilpasning gjøres tilgjengelig og at ny informasjon kommer inn.				



Statens vegvesen
Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

firmapost@vegvesen.no

ISSN: 1893-1162

vegvesen.no

Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag