



Bruk av scenarioer i strategisk transportplanlegging

Dokumentasjonsrapport

Rapportnavn: Bruk av scenarioer i strategisk transportplanlegging - Dokumentasjonsrapport

Rapportnummer: R-52308914-1

Versjon: v3 (lagt inn linker til kapitler i innholdsfortegnelse, diverse retting av språk/skrivefeil, tydeliggjøring og justering i kapittel 5.2-5.4)

Dato: 26.02.2024

Beskrivelse: Dokumentasjonsrapport

Forord



In a world marked by increased complexity and non-reliable forecast methodologies, foresight and futures studies are getting more and more implemented for governments and political administrative systems. In this fluctuating and rapid changing world, we need to avoid being a victim of 'short-terminism'. Therefore, governments need to strengthen its capacity to think futures in new and innovative ways!

Helge Braun, tidligere stabssjef for Angela Merkel, World Futures Studies Federation, oktober 2021.

Norge og verden står overfor omfattende endringer og usikkerhet knyttet til hvordan fremtiden vil bli. Mange av utfordringene vi står overfor er så komplekse og sammensatte at de kan betegnes som samfunnsfloker (eng. 'wicked problems'). Dette utfordrer bransjer, selskaper, politiske beslutninger og investeringer på en annen måte enn tidligere. Samtidig rokker det ved tradisjonelle metoder som brukes innen blant annet transportplanlegging - som i stor grad hviler på forutsetninger om trendutvikling.

Med dette som bakgrunn har Statens vegvesen tatt initiativ til å belyse verdien av bruk av scenarioer i strategisk transportplanlegging, hvilken rolle Statens vegvesen kan ha i dette arbeidet, samt anbefalinger for hvordan Statens vegvesen kan gå frem for at bruk av fremsynsmetoder, herunder scenarioer, kan bli en mer integrert del av den strategiske planleggingen til Statens vegvesen. Norconsult har bistått Statens vegvesen i dette arbeidet.

Zsuzsanna Olofsson har ledet arbeidet for Statens vegvesen sammen med Oskar A. Kleven og Børge Bang. Fra Norconsult har Linda Alfheim, Eivind Jamholt Bæra, Gunnar Ridderstrøm, Synne Dækko Ness, Øystein Berge, Axel Persson og Christopher McCormick bidratt.

Sandvika, februar 2024



It's better to be
roughly right
than precisely
wrong.

John Maynard Keynes

Hvis du ikke vil lese hele rapporten – les i hvert fall dette



Det er stor og økende usikkerhet rundt fremtiden. Pandemi, energikrise, krig i Europa, teknologisk paradigmeskifte og klimakrise med uante konsekvenser er eksempler som viser at vi er i en tid der endringene skjer raskt og ofte uventet. Tradisjonelle transportmodeller benytter historiske tall og forventet fremtid i sitt beregningsgrunnlag. Derfor blir usikkerheten i modellanalysene større. Usikkerheten og tilhørende risiko bør adresseres på en bedre måte enn den har vært gjort til nå.

Bruk av ulike fremtidsbilder (scenarier) og hvordan vi på best mulig måte kan påvirke samfunnsutviklingen gir viktig innsikt i planlegging av transportinfrastrukturen. I tillegg kan bruk av scenarier være et verktøy til å teste tiltak og en god måte å sikre involvering og eierskap. Scenariometodikk er dermed et verktøy for å håndtere usikkerhet og risiko bedre, og en metodikk for å få en dypere innsikt i mulige fremtider. Bruk av fremsyn og scenarier i strategisk transportplanlegging vil tilføre en kunnskap som mangler i dag.

Denne rapporten inneholder kartlegging og eksempler på hvordan fremsyn og scenarier benyttes i andre land og hvordan det er gjort i Norge, basert på en bred litteraturstudie og intervjuer av en rekke fagpersoner i Norge, Sverige og Storbritannia. Gjennom arbeidet har vi identifisert tre nivåer hvor vi mener at bruk av fremsyn og scenarier i strategisk transportplanlegging kan tilføre verdi:

- **System:** Strategisk transportplanlegging i Norge som helhet. Bruk av scenarier kan bidra til å gi innsikt om mulige fremtider, usikkerhet rundt fremtiden og hvordan man skal håndtere denne for å gå i ønsket retning.
- **Aktører:** Planmyndigheter, interessenter og beslutningstakere. Bruk av scenarier kan bidra til å åpne for diskusjoner og samarbeid på tvers av aktører. Statens vegvesen kan ta føringen for metodeutvikling som vil være relevant for hele feltet, og sannsynligvis for samfunnsplanlegging i bred forstand.
- **Prosjekter:** Enkeltprosjekter og prosjektporteføljer. Bruk av scenarier kan bidra til dypere innsikt i usikkerhet og robusthet knyttet til ulike tiltak, og dermed styrke beslutningsgrunnlaget i prosjektene.

En av Statens vegvesens oppgaver er å skaffe det beslutningsgrunnlaget myndighetene trenger for å fatte gode beslutninger om utvikling av transportsystemet. Vi mener at tiden nå er moden for et reelt løft og satsing på fremsyn og scenarier i Norge – et grep som allerede ble foreslått som en del av transportetatens Metode21-prosjekt for snart ti år siden. Statens vegvesen kan og bør derfor ta ansvar for å bli en front-runner innenfor fremsyn og scenarier. Dette vil styrke etatens rolle innenfor strategisk transportplanlegging, og dermed også kunnskapen om fremtidens mobilitet i Norge.

Vår analyse har identifisert tre hovedgrunner til at satsingen bør starte (senest) nå:

1. Bruk av fremsyn og scenarier er på fremmarsj innenfor både transportplanlegging spesielt, samt samfunnsplanlegging og blant organisasjoner generelt. En rekke andre land, herunder Storbritannia, har jobbet med scenarier i lang tid, og har hatt stort utbytte av det på både ulike nivåer og i ulike organisasjoner.
2. Erfaringer fra KVV Nord-Norge viser at scenarier gir økt innsikt og bedre analyser også i Norge - også der scenarier ikke ble fullverdig integrert i hele planprosessen. Erfaringer fra to øvrige scenarioprojekter gjennomført av Statens vegvesen og Norconsult i 2022-2023 demonstrerer viktig læring og mulige arbeidsmåter framover.
3. En mer usikker fremtid gir behov for nye verktøy, videre metodeutvikling og nye tankesett. I pågående arbeid med Nasjonal transportplan er det viet stor oppmerksomhet til *klimabanen*. Statens vegvesen bør ta føringen i utviklingen av nye verktøy som allerede er etterspurt. Om ikke Statens vegvesen tar hovedrollen, vil høyst sannsynlig andre aktører fylle dette tomrommet. Det er uheldig for Statens vegvesen og kanskje også for den faglige utviklingen innenfor strategisk transportplanlegging i Norge.

Rapporten avsluttes med konkrete anbefalinger, inkludert et veikart, for videre arbeid med å implementere bruk av fremsyn og scenarier i den strategiske transportplanleggingen i Norge.

Executive summary – if you read nothing else, at least read this



The future is growing increasingly uncertain. Examples such as the pandemic, energy crisis, war in Europe, technological paradigm shifts - and the climate crisis with unforeseen consequences - demonstrate that we are in a time of rapid and often unexpected changes. Traditional transport models use historical data and a single most likely future scenario in their calculations, where uncertainty is swept under the carpet - resulting in over-confidence in the models' ability to predict the future. Uncertainty, risk and robustness within transportation planning need to be addressed far better.

The use of multiple future scenarios, and how we can influence societal development in the best possible way, provide valuable insights into the planning of transport and mobility. Foresight and scenarios can be used to test specific policy measures and is a good way to ensure involvement and ownership. Scenario methodology is thus a tool for better handling uncertainty and risk, and for gaining deeper insights into possible futures. Using foresight and scenarios in strategic transport planning will add knowledge that is currently lacking.

This report contains examples of how foresight and scenarios are used in other countries and how it has been used in Norway in recent years, based on a broad literature review and interviews with various experts in Norway, Sweden, and United Kingdom. Through this work, we have identified three levels where we believe foresight and scenarios add value:

- ▶ **System:** Strategic transport planning in Norway as a whole. The use of scenarios can provide insights into possible futures, the uncertainty surrounding the future, and how to influence the future in the desired direction.
- ▶ **Actors:** Planning authorities, stakeholders, and decision-makers. Scenarios can facilitate discussions and collaboration across different actors. The Norwegian Public Roads Administration can lead the way in method development that is relevant for the entire transportation planning field and beyond.
- ▶ **Projects:** Individual projects and project portfolios. The use of scenarios can provide deeper understanding of the uncertainty and robustness associated with various measures, thereby strengthening the decision-making basis in projects.

One of the main tasks of the Norwegian Public Roads Administration (NPRA) is to provide a decision-making basis that authorities need for making sound decisions regarding the development of the transportation system. We believe that the time is more than ready for a genuine boost and focus on foresight and scenarios in Norway - a proposal that was actually put forth nearly a decade ago as part of the transport agencies' Method21-project. NPRA can, and should, take action to become a front-runner within foresight and scenarios. This will strengthen the agency's role in strategic transport planning and, consequently, enhance knowledge about the future of mobility in Norway.

Our analysis has identified three main reasons why this initiative should start now:

1. The use of foresight and scenarios is gaining momentum in both transport planning, and societal planning and among organizations in general. Several other countries, including United Kingdom, have been working with scenarios for a long time, reaping significant benefits at various levels and within diverse organizations.
2. Experiences from the project 'KVU Nord Norge' show that scenarios provide increased insight and better analyses in Norway as well - even where scenarios were not fully integrated into the full planning process. Experiences from other scenario projects conducted by the NPRA and Norconsult in 2022-2023 demonstrate valuable learning and suggested methods to be implemented.
3. A more uncertain future provides a need for updated models, methods and mindset. In the ongoing work with the National Transport Plan, significant attention has been given to the so called 'climate path'. The NPRA should take the lead in developing new tools that are already in demand. If the NPRA does not take the lead, it is highly likely that other actors will fill this void. This is unfortunate for the NPRA and perhaps also for the professional development within strategic transport planning in Norway.

The report concludes with recommendations, including a roadmap, for further work on implementing foresight and scenarios in strategic transport planning in Norway.

Innholdsfortegnelse

1 Innledning	
1.1 Bakgrunn	8
1.2 Føringer for prosjektet	8
1.3 Prosess og fokus	9
2 Noen viktige begreper	
2.1 Begrepsbruk om fremtiden; fremsyn og scenarioer	11
2.2 Usikkerhet, risiko og robusthet	13
3 Erfaringer med bruk av scenarioer i strategisk planlegging	
3.1 Hva sier litteraturen?	17
3.2 Hva sier nasjonale og internasjonale fagpersoner?	24
3.3 Erfaringer og eksempler på bruk av scenarioer i Statens vegvesen	26
3.4 Eksempler på bruk av scenarioer i internasjonale transportetater	28
3.5 Helhetlig kompetanse er nødvendig for å tenke på fremtiden	32
3.6 Finnes det en riktig eller gal måte å bruke fremsyn og scenarioer?	34
4 Verdien av bruk av scenarioer for Statens vegvesen og for strategisk transportplanlegging i Norge	
4.1 Statens vegvesens roller og ansvar på ulike nivåer	35
4.2 Bruk av scenarioer på systemnivå (strategisk transportplanlegging)	36
4.3 Bruk av scenarioer på aktørnivå (organisasjon)	36
4.4 Bruk av scenarioer på prosjektnivå	38
5 Viktige funn, forslag til mål og anbefalinger for videre arbeid	
5.1 Viktigste funn og erfaringer	40
5.2 Målbilde: Statens vegvesen som ledende aktør innen planlegging	41
5.3 Fokusområder og tiltak for å oppnå mål	42
5.4 Forslag til prioriterte tiltak	44
5.5 Veikart med tiltak og mål	46
Referanser	48
Vedlegg	
Vedlegg 1 : Kort om litteraturstudien og intervjuene	51
Vedlegg 2 : Oversikt over dokumenter gjennomgått i litteraturstudien	54

Kapittel 1

Innledning

1.1 Bakgrunn

For å kunne håndtere de omfattende endringene i samfunnet og usikkerheten knyttet til hvordan fremtiden vil bli på en bedre måte, er det behov for å utvikle metoder og verktøy som benyttes innenfor transportplanleggingen.

Virksomhetstiltaket 'Transportmodeller-Samfunnsøkonomi-Grunnlagsdata (VU-tiltaket) skal støtte Statens vegvesen i å være en ledende aktør innen bruk av data på veg- og transportområdet og gode fremtidsrettede transportanalyser. Som en del av VU-tiltaket har Statens vegvesen de siste årene utviklet eksisterende verktøy for analyser av transport og samfunnsøkonomi. I tillegg har de, med utgangspunkt i innspill fra fageksperter i inn- og utland, sett på hvorvidt bruk av scenarioer i transportplanleggingen kan bidra til et mer robust beslutningsgrunnlag. Med bistand fra Norconsult, har Statens vegvesen utviklet fire scenarioer til bruk i analyser av bærekraftig mobilitet i små og mellomstore byer i Norge frem mot 2050 (Statens vegvesen og Norconsult, 2022). Scenarioene er implementert som nullalternativer i eksisterende transportmodeller og testet ut på to byområder gjennom prosjektet 'Pilotprosjektet – bruk av scenarioer i norske byer med nullvekstmål' (Statens vegvesen og Norconsult, 2023).

Bruk av fremsynsmetoder i transportsektoren er ikke nytt, og fremtidstekning basert på andre tilnærminger og metoder enn framskrivninger er på frammarsj for hele verden, og de færreste land har en så ensidig orientering mot framskrivninger som policymiljøer i Norge (Øverland, E., 2022).

I Norge har bruk av fremsyn og scenarioer innen transportsektoren kun vært benyttet sporadisk, og foreløpig har ikke utredningene gjennomført medført en endring i hvordan man bruker scenarioer i transportplanleggingen i Norge, men arbeidet har bidratt til å belyse behovet for mer robust planlegging.

1.2 Føringer for prosjektet

Statens vegvesen ønsker å se på hvorvidt scenarioer kan bidra til å utforme et bedre beslutningsgrunnlag inn i den strategiske planleggingen, gjennom at scenarioer i økende grad utvikles og brukes som en integrert del av planleggings- og beslutningsprosessen.

Denne analysen søker å vise hvor og hvordan scenarioer har verdi i strategisk planlegging og hvilken verdi bruk av scenarioer kan tilføre arbeidet med strategisk transportplanlegging i Statens vegvesen.

I tillegg skal analysen svare ut:

- ▶ Erfaringer knyttet til bruk av scenarioer i strategisk planlegging
- ▶ Scenarioers påvirkning på prosjekt, tankesett og behov
- ▶ Identifisere mulige suksessfaktorer og barrierer/fallgruver for bruk av scenarioer
- ▶ Hvordan scenarioer kan benyttes i ulike faser av den strategiske planleggingen

Analysen er gjennomført over en meget begrenset periode (november 2023), noe som har lagt sterke føringer for hva man har fått til med tanke på omfang av litteraturstudie og intervjuer, involvering underveis og bearbeiding og oppsummering av funn. Vi mener allikevel at analysen gir verdifulle innspill i Statens vegvesen sitt arbeid og har etablert et godt grunnlag som det er mulig å bygge videre på.

En viktig del av arbeidet, utover å dokumentere og vurdere erfaringer og verdi, har vært utarbeidelsen av et veikart der vi har gitt anbefalinger for Statens vegvesen i det videre arbeidet med å bidra til bruk av fremsyn og scenarioer i strategisk transportplanlegging i Norge.

Det er nødvendig å poengtere at rapporten også omtaler fremsynsmetoder og fremsyn, i tillegg til scenarioer. Disse begrepene er tett sammenvevd, og det er ikke hensiktsmessig å kun omtale og kartlegge scenario-begrepet alene. Se også kapittel 2.1.

1.3 Prosess og fokus

Prosjektet er delt inn i fire faser:

- **Fase 1 - Oppstart, rammeverk og mål:** I denne fasen ble det etablert et rammeverket for analysen, gjort nødvendige avklaringer og identifisert aktuelle personer og prosjekter som vi ønsket dialog med. Som rettesnor og inspirasjon for arbeidet utarbeidet vi to *fokusspørsmål*, jf. figur 1, som skulle hjelpe oss i arbeidet med å beskrive henholdsvis verdien av bruk av scenarioer og Statens vegvesen som aktør og deres rolle i strategisk transportplanlegging.

Fokusspørsmål 1:

Hvorfor og hvordan kan bruk av scenarioer som verktøy/metode/tankesett være verdifullt i strategisk planlegging?

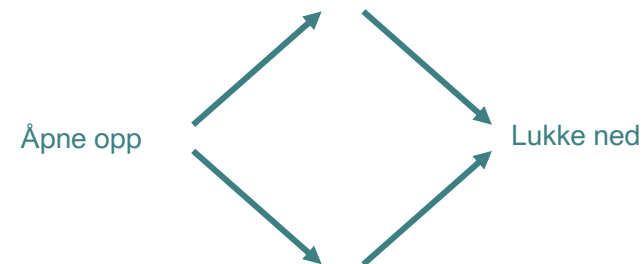
Fokusspørsmål 2:

Hvordan kan scenarioer bidra til et mer robust beslutningsgrunnlag for Statens vegvesen som organisasjon og som beslutningstaker for fremtidig mobilitet?

Figur 1: Fokusspørsmål.

- **Fase 2 - Litteraturstudie:** Gjennomføring av litteraturstudie for å kartlegge erfaringer med bruk av scenarioer i strategiske planprosesser i Norge og internasjonalt.
- **Fase 3 – Intervjuer, workshop og analyse:** Gjennomføre intervjuer med utvalgte fagpersoner. Det ble også gjennomført en workshop med prosjektgruppen til Statens vegvesen der vi etablerte 'scenarioer om bruk av scenarioer' for å belyse og bevisstgjøre Statens vegvesen sin rolle i strategisk transportplanlegging.
- **Fase 4 – Hovedfunn og rapport:** Sammenstilling av funn supplert med konkrete anbefalinger og en rapport som angir en tydelig retning for videre arbeid med bruk av fremsyn og scenarioer i strategisk transportplanlegging.

En beskrivelse av hvordan litteraturstudiet og intervjuene er gjennomført er vist i Vedlegg 1.



Figur 2: Illustrasjon av gjennomgående tilnærming som tilpasses i de ulike fasene.

Kapittel 2

Noen viktige begreper

2.1 Begrepsbruk om fremtiden; fremsyn og scenarier

Fremsyn, strategisk fremsyn, foresight, strategic foresight, corporate foresight, futures thinking, futures studies, futures literacy, scenarier/scenarier, scenariometodikk, scenarioutvikling, osv. Jo lenger inn i litteraturen og blant eksperter man leter, jo tydeligere fremkommer det at ‘kjært barn har mange navn’, og at mange kilder og personer bruker flere av begrepene om hverandre. Samtidig er mange eksperter tydeligere på at det eksisterer klart distinkte definisjoner og viktige forskjeller mellom de. Begrepene har uansett ett viktig fellestrekk; de omhandler **fremtiden**.

Vi har forsøkt, så langt det lar seg gjøre, å være konsekvente i denne rapporten ved å benytte de norske begrepene *fremsynsmetoder*, *fremsyn* og *scenarier*. Dette er også i tråd med hva vi har benyttet i tidligere rapporter og utredninger for Statens vegvesen.

Hva er fremsyn?

Fremsyn er en samlebetegnelse på ulike metoder, verktøy og tankesett som på en systematisk og helhetlig måte brukes for å utforske og forstå hvordan fremtiden kan utfolde seg. Figuren til høyre illustrerer en rekke mulige verktøy og metoder assosiert med fremsynsfeltet, hvor scenarioutvikling er en av de mest kjente og sentrale delene.

Formålet med fremsyn er ikke å forutsi fremtiden, men å bidra til å åpne opp mulighetsrommet for hva som kan skje, og å kunne ta robuste beslutninger i dag. Sentralt står to premisser (Andersen, P. D., & Rasmussen, B., 2012):

- 1. Det finnes ikke én, men flere mulige fremtider.
- 2. Det er mulig å ta beslutninger og valg i dag som påvirker fremtiden og utviklingsretninger.

“ Foresight work includes a range of activities related to the production of knowledge about possible futures. This knowledge is not of the future, nor any real future, but rather the manufactured knowledge of [a] restricted number of possibilities (Sardar, 2010)

Foresight Diamond
Popper (2008)



Figur 3: Ulike verktøy/metoder innenfor fremsyn plassert iht. ulike kategorier (GCPSE, 2018)

Hva er et scenario?

Opprinnelig kommer ordet fra italienske 'scenario' og det latinske ordet 'scenarius' - og er knyttet opp mot kunst og kultur ('manuskript med fullstendig oversikt over handlingsgangen og de enkelte scenene'), mens det innenfor planlegging, undervisning og forskning kan brukes om *en ordnet oversikt over tenkte begivenheter i fremtiden*¹.

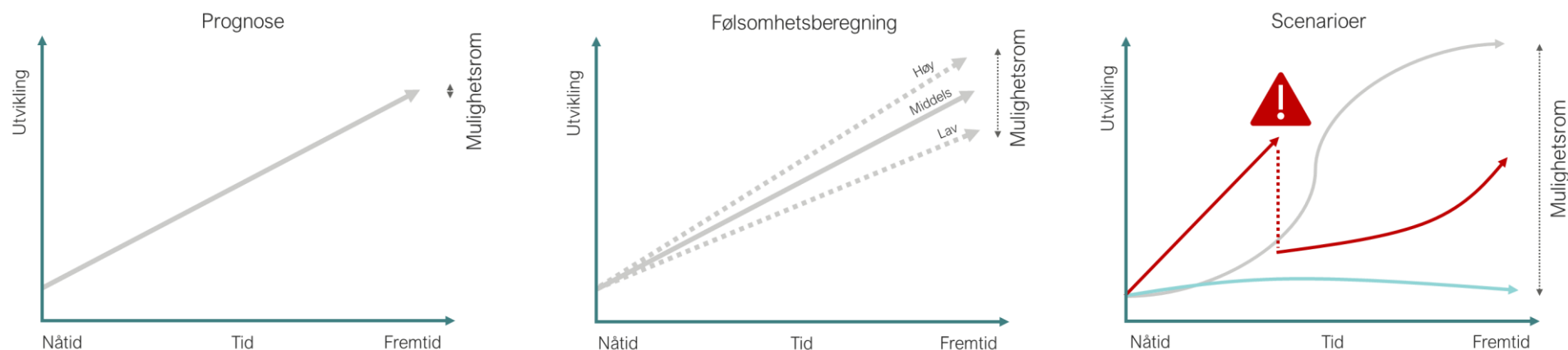
Samtidig finnes det en rekke ulike definisjoner og oppfatninger av et scenario. Dette kan være positivt fordi begrepet instinktivt gir assosiasjoner og har en betydning for mange. Samtidig kan det være negativt fordi uttrykket er ambivalent og har ulike betydninger og bruksområder for ulike personer og ulike miljøer. I forbindelse med vårt arbeid med scenarioer har vi benyttet følgende tolkning av begrepet:

Scenario er en beskrivelse av en mulig fremtid som en organisasjon, et system, en by/kommune, eller lignende må forholde seg til. Et scenario er sammensatt av en rekke faktorer (trender, drivkrefter, usikkerheter) som kan påvirke organisasjonen/systemet. Mange av faktorene har ikke nødvendigvis beslutningstakerne direkte innflytelse over. Et scenario kan inneholde kvalitativ og kvantitativ input og output, og være predikativt (hva vil skje), utforskende (hva kan skje) eller normativt (hva bør skje).



Tradisjonelle transportmodeller benytter historiske tall og forventet fremtid i sitt beregningsgrunnlag. Vår erfaring er at begrepet scenarioer i sammenheng med dette benyttes om både (1) prognoser (som omfatter å ekstrapolere nåværende trender inn i fremtiden og forsøke å lage presise spådommer om fremtiden), (2) enkle referansebaner, (følsomhetsanalyser), samt (3) komplekse og helhetlige fremtidsbilder som et resultat av scenarioutvikling. I noen tilfeller benyttes scenarioer også om konkrete tiltak eller hendelser.

I henhold til beskrivelsen av begrepet scenario angitt til venstre, vil enkle følsomhetsanalyser og tiltak ikke defineres som et scenario. Det er imidlertid, etter vår mening, ikke hensiktsmessig eller praktisk mulig å stemple ulike bruk av begrepet scenarioer som riktig eller feil. Til det er språkbruken allerede for innarbeidet og ambivalent brukt i samfunnet og i bransjen. Samtidig synes vi det viktig å understreke at vi opplever de ulike oppfatningene av scenarioer som uheldig for forståelsen av fremsynsmetodikk generelt, og at oppklaringer og avklaringer knyttet til forståelsen av begrepet og konseptet bør være essensielt i alle prosjekter/prosesser.



Figur 4: Forenklet visualisering av prognose vs. følsomhetsberegning vs. scenariometodikk

¹ Scenario - Store norske leksikon

Hva slags mulige fremtider finnes egentlig?

Fremtiden er i utgangspunktet et abstrakt begrep – siden vi snakker om noe som per definisjon ikke eksisterer ennå. Fremtiden er 'der fremme et sted'. Når vi snakker om scenarioer, snakker vi om fremtider. Ulike scenarioer representerer ulike fremtider. Fremtidene kan deles inn i ulike kategorier som vist i figur 5:

Probable futures	Plausible futures	Preferable futures	Possible futures
• Easiest to see and define • Extrapolation from current trends	• Less clearly defined • Plausible based on current understanding of variables and relationships	• How we want the future to look • Perceived to be value-laden	• Hardest to see and define, yet possible • May rely on technology or knowledge that doesn't yet exist

Figur 5: Ulike kategorier av fremtider (Systra, 2019)

I tillegg finnes det såkalte utrolige fremtider (eng. 'preposterous futures'). Dette er fremtider som vi anser som 'umulige' eller som 'aldri' kommer til å skje. Her er det imidlertid viktig å ikke være for snever når man utforsker fremtiden!

“The way to discover the limits of the possible is to move beyond them into the impossible. (Arthur C. Clarke)

“Any useful idea about the future should appear ridiculous. (James A. Dator)

Dette betyr at vi må regne med å føle på noe ukomfortabelt, ukontrollerbart og ubehagelig når vi tenker på fremtiden, ellers er ikke tankene om fremtiden nye nok eller strukket nok utover det konvensjonelle.

2.2 Usikkerhet, risiko og robusthet

Hva menes med usikkerhet?

Sterkt forenklet kan usikkerhet omtales som begrenset kunnskap om fremtidige, tidligere eller nåværende hendelser (Walker et.al., 2013).

Evnen vår til å predikere fremtiden er i beste fall begrenset (Kalra, N. et al., 2014). Å forutsi fremtiden blir stadig vanskeligere, og utvikling av modeller for å bedre understøtte beslutninger under dyp usikkerhet er økende (Marchau, V. A., et.al, 2019). Usikkerhet er et sentralt begrep i forbindelse med planlegging, hvor målet ofte er å redusere eller håndtere usikkerheten knyttet til ulike valg, tiltak eller hendelser. Usikkerheten kan skyldes mangel på erfaring, mangel på kunnskap eller ufullstendig/upresis informasjon. Eksempler på usikkerhet (Department for Transport, 2023):

- ▶ *Kjent usikkerhet ('known known')*: Noe vi vet og vet det mulige resultat/utfall av. Usikkerhet som kommer fra en tilfeldig prosess, for eksempel myntkast.
- ▶ *Kjent, men med elementer av ukjent usikkerhet ('known unknown')*: Usikkerhet som kommer av mangel på kunnskap og noe ukjent, hvor vi ikke vet nøyaktig hva, hvordan eller når. Et eksempel kan være fremtidig reiseatferd.
- ▶ *Ukjent usikkerhet ('unknown unknown')*: Noe uforutsett som vi ikke kan forestille oss. Usikkerhet som oppstår fra faktorer eller situasjoner som ikke tidligere har vært opplevd og som ikke kan vurderes på grunn av manglende bevis. Dette kan også omtales som sorte svaner.

Begrepene 'wildcards' og jokere brukes om hverandre for å beskrive fremtidige hendelser med lav forutsigbarhet, men med stor konsekvens og påvirkning. Eksempler på historiske 'wildcard'-hendelser er blant annet oppdagelsen av penicillin, Sovjetunionens kollaps og COVID-19-pandemien. I motsetning til 'wildcards' (som er hendelser vi kan forestille oss), så er sorte svaner hendelser som virker ufattelige/ikke tenkbare før de faktisk skjer. Terrorist-angrepet 9/11-2001 er av mange regnet som en slik hendelse. Felles for 'wildcards'/jokere og sorte svaner er at de er hendelser som vil endre spilleregler, strukturer og kjente rammer.

*"Det vil alltid være usikkerhet knyttet til framtiden, om hendelsene ... vil inntreffe eller ikke, og hva som vil bli konsekvensene (utfallene) av disse hendelsene dersom de faktisk skulle inntreffe. Det er dette som er risiko: at hendelser med ulike konsekvenser kan komme til å skje"*².

Hva ligger i begrepet risiko?

Det finnes flere måter å definere og beskrive risiko på. Digitaliseringsdirektoratet beskriver; *"Vi sier ofte at risiko er kombinasjonen av (mulige) konsekvenser og (tilhørende) sannsynligheter, eller bare at risiko er kombinasjonen av konsekvens og sannsynlighet"*³.

Terje Aven, professor i risikovitenskap ved Universitetet i Stavanger, har i ulike kilder² og Norges offentlige utredninger, (2018) utdypet risikobegrepet:

- ▶ *Når en ser fremover i tid vet en ikke hva konsekvensen ved ulike aktiviteter vil bli, det er usikkerhet. Det innebærer at usikkerhet inngår som et sentralt aspekt ved risiko.*
- ▶ *Risiko handler om hva som kan skje i fremtiden (en aktivitet), og innebærer at hendelser kan inntreffe som har uønskede eller negative konsekvenser.*
- ▶ *Risiko er knyttet til både uønskede (negative) og ønskede (positive) konsekvenser. Når vi forstår risikoen som faren for uønskede konsekvenser, er fokus på de uønskede. Men vi tar normalt risiko for å oppnå noe positivt. Vi investerer i et prosjekt for å oppnå gevinst (ønskede konsekvenser), men er klar over at resultatet kan bli tap, det vil si uønskede konsekvenser.*

Som grunnlag for transportutredningene i Norge, benyttes ofte transportmodeller som legger til grunn historiske tall og en forventet fremtid i sitt beregningsgrunnlag. Transportanalysene gjennomføres ofte med enkelte følsomhetsanalyser med ulike utvikling av viktige faktorer. Gjennom modellberegninger som tar utgangspunkt i en forventet fremtid minimeres tilsynelatende usikkerheten, mens risikoen ved å basere seg på framskrivninger kan potensielt være stor dersom fremtiden blir forskjellig fra den forventete. Gitt at vi ikke kjenner fremtiden, og fremtidens mulighetsrom anses å være

større enn tidligere, blir usikkerheten og risikoen i modellanalysen større – noe som må adresseres bedre enn vi tradisjonelt har gjort. Dette er blant annet belyst i (Norges offentlige utredninger, 2018); *Hvordan ulike tiltak, strategier og løsninger slår ut når det gjelder resilience (robusthet) vil være et viktig aspekt for å vurdere godheten av tiltakene.*

Hva betyr robust/robusthet?

Vårt forslag til betydning av robusthet i transportplanlegging:

Robusthet innebærer at strategi, tiltak, beslutning eller prosjekt er i stand til å stå imot utfordringer fra en rekke fremtidige omstendigheter, og bidra til ønsket effekt – selv om forutsetningene (slik verden ser ut) potensielt er betydelig annerledes enn vi ser for oss i dag.



På samme måte som usikkerhet og risiko, er robusthet et begrep som ofte benyttes i forbindelse med planlegging, som også kommer med ulikt innhold, definisjon og implikasjon. Selve definisjonen av robusthet handler om at noe er slitesterkt og tåler slitasje og hard belastning⁴. I forbindelse med transportplanlegging mener vi begrepet robust også bør romme elementer fra tilpasningsdyktighet (i stand til å tilpasse seg sine omgivelser⁵, samt at det bidrar til ønsket mål/effekt.

Under har vi samlet noen utvalgte omtaler knyttet til robuste valg, strategier og organisasjoner:

- ▶ *A robust strategy is one that performs well across a wide range of possible futures, whereas a contingency strategy makes sense only for specific futures* (Chakraborty, et. al., 2011).
- ▶ *Scenarios that perform well in only some scenarios while still retaining positive benefits under all scenarios are called no-regrets strategies. Strategies that prevent or minimize undesirable characteristics of a worst-case future are known as hedging strategies* (Goodspeed, R., 2020).

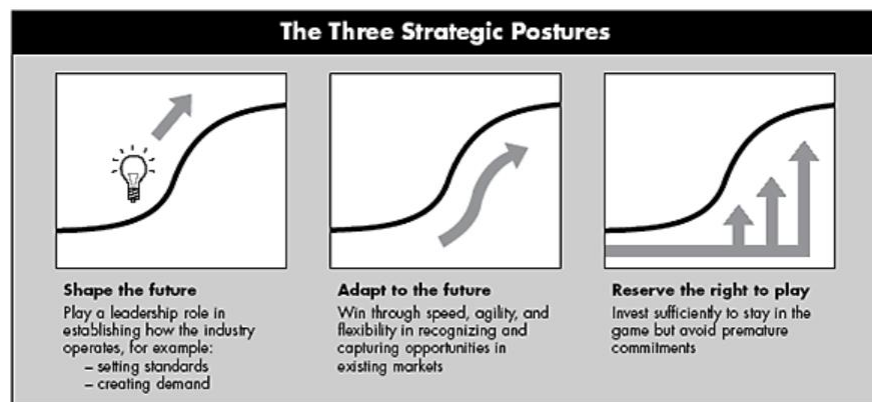
[2\) risiko – Store norske leksikon](#)

[3\) Om risiko og risikovurdering - Digdir](#)

[4\) robust - Det Norske Akademis ordbok](#)

[5\) tilpasningsdyktig - Det Norske Akademis ordbok](#)

- Strategiske valg/strategisk holdning vil formes av intensjon, og kan deles i kategoriene *shapers*, *adapters* eller de som kun ønsker å '*reserve the right to play*' (Courtney, H. et. al., 1997), jf. figur 6. Dette forteller noe om hvilke ambisjoner man som aktør har og i hvor stor grad man for eksempel aktivt ønsker å skape endringer i samfunnet.



Figur 6: Ulike strategiske holdninger (Courtney, H. et. al., 1997)

- De strategiske valgene man som organisasjon tar kan omtales som (Courtney, H. et. al., 1997):
 - *No-regrets move*: Strategic decisions that have positive payoffs in any scenario
 - *Options*: Decisions that yield a significant positive payoff in some outcomes and a small negative effect in others
 - *Big bets*: Focused strategies with positive payoffs in one or more scenarios but a negative effect in others.
- Institute for the Future (ITFF) beskriver; *Future readiness is the state of being fully prepared for the future*, og består i følge instituttet av tre kjernekompetanser (Institute for the Future, 2023):
 - Oppdage (potensielle) endringer som innebærer muligheter eller trusler
 - Respondere gjennom å analysere de strategiske betydningene av fremtidige endringer
 - Adaptare og tilpasse seg til endringer og fremtidig miljø/system

A good decision does not always have a favorable result, and a bad decision does not always have a negative result.



Annie Duke

Drawing an overly tight relationship between results and decision quality affects our decisions every day, potentially with far-reaching, catastrophic results.

Kapittel 3

Erfaringer med bruk av scenarioer i
strategisk planlegging

3.1 Hva sier litteraturen?

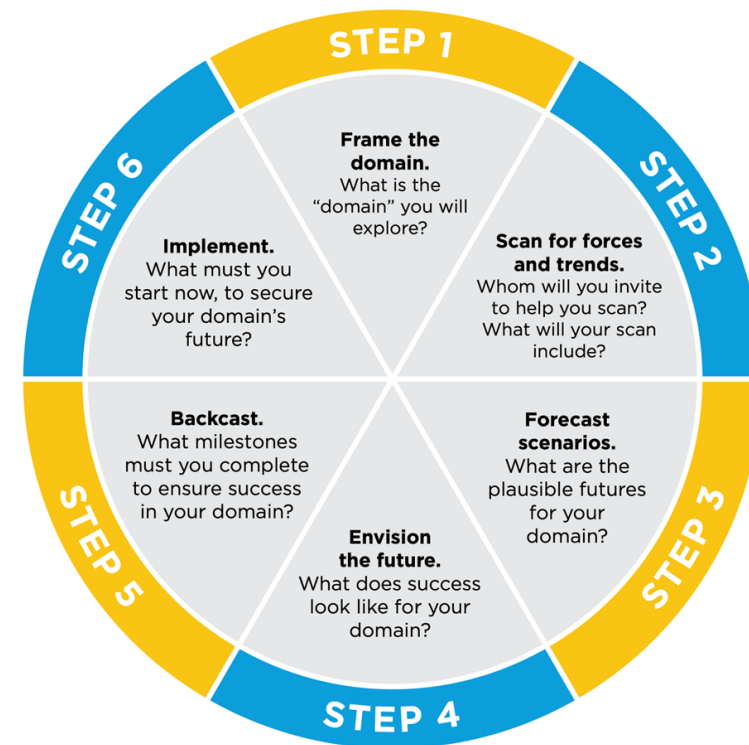
Kort om litteraturstudiet og sentrale funn

I det innledende søket ble det identifisert til sammen 217 rapporter og veiledere, fire powerpointpresentasjoner og 251 vitenskapelige artikler, som har blitt analysert og viktige funn identifisert og beskrevet. Se Vedlegg 1 for nærmere detaljer om metode.

Noen betraktninger rundt beskrivelsene som har fremkommet i litteraturstudien:

- ▶ Det finnes mange beskrevne metoder. Ved bruk blir ofte metodene justert og kombinert. Det er derfor mer relevant å snakke om fremgangsmåter. Figuren til høyre illustrerer ett eksempel på en slik nevnt gjennomføringsprosess/metode.
- ▶ Ulike fremgangsmåter er utviklet for å bruke scenarioer i den strategiske planleggingen. Ulike aktører legger vekt på ulike elementer i scenarioene og hvordan resultatene brukes i planleggingen.
- ▶ Det er skrevet mer om hvordan scenarioer kan utvikles enn om hvordan de konkret kan brukes i planleggingen.
- ▶ Det mangler ofte en klar definisjon av hva utgangspunktet for scenarioene skal være (mål, rammer og bruk).
- ▶ De fleste rapportene legger hovedvekten på hvordan drivkrefter er identifisert og hvilke faktorer som er vurdert.
- ▶ Det er få rapporter som har en tydelig fremstilling av scenarioene. Hvordan scenarioene illustreres varierer. I de fleste tilfellene er scenarioene beskrevet med en relativt kort tekst.
- ▶ I veilederne er prosess og involvering vektlagt som svært viktig.
- ▶ Bevisstgjøring av enkeltindivider og organisasjoner vektlegges som en viktig effekt av å jobbe med fremsyn.

6 STEPS OF FORESIGHT RECAP



Figur 7: Scenarioprosessen i seks trinn hvor det først utvikles scenarioer som utgangspunkt for et fremtidsbilde/visjon som igjen brukes som utgangspunkt for 'backcasting' for å vurdere strategier og/eller tiltak (Agrip u.å.).

Fremsyn og scenarioer i Norge

Eksempler på bruk:

Det har de siste 20 årene vært sporadiske tilløp til bruk av fremsyn og scenariometodikk i Norge, herunder både i offentlig sektor og innenfor transportplanlegging spesielt. Noen eksempler er:

- ▶ Norge 2000 - Fem scenarier om offentlig sektors framtid (Øverland, E.F., 2000)
- ▶ Metode21 (Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet, 2012-2015)
- ▶ Scenarioer i offentlig sektor mot 2040 (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2018)
- ▶ KVVU Kongsvingerbanen (test av konseptenes robusthet ift. teknologisk endring) (Jernbanedirektoratet, 2018)
- ▶ Lavgir eller lykkeland? Mulighetsrom for transportløsninger mot 2050, NTP-Samfunnsscenarioer 2050, NTP 2014 (Øverland, E. og Larsen, E., 2014)

Metode21:

Transportetatene i Norge gjennomførte i perioden 2013-2015 prosjektet Metode21. Fokuset i dette arbeidet var rettet mot usikkerhetene ved langsiktig planlegging innen transportsektoren (Jernbaneverket og Statens vegvesen, 2015). I tillegg til anbefalingene og vurderingene fra sammendraget i rapporten, jf. figur 8, kom rapporten med konkrete forslag til implementering i transportetatene:

- ▶ Mer erfaringer med praktisk bruk av fremsynsmetoder.
- ▶ Utvikling av premissgivende scenarioer før strategifasen i NTP.
- ▶ Etablering av møteplasser og nettverk for brukere av fremsynsmetoder i etatene.
- ▶ Implementering av fremsynsmetoder i håndbøker.
- ▶ Samle og formidle praktisk kunnskap om fremsynsmetoder.
- ▶ Opplæring i fremsynsmetoder og i samspill mellom tradisjonelle metoder og fremsynsmetoder.

SAMMENDRAG

Hovedprosjektet i Metode21 viser at:

- Bruk av fremsynsmetoder i langsiktig planleggingsarbeid kan bidra til et mer robust beslutningsgrunnlag i og fra transportetatene. Flere av casene i Metode21 har hatt direkte nytte av metodene som er tatt i bruk.
- Kombinasjoner av fremsynsmetoder, som scenario, backcasting, Delfi-undersøkelser og bruk av eksperter, øker nytteverdien, men samtidig krever dette at det settes av eller omdisponeres tilstrekkelig med ressurser til arbeidet.
- Bruk av fremsynsmetoder og mer tradisjonelle metoder er ikke et *enten eller*, men et *både og*.
- Det er nødvendig med fortsatt utprøving for å finne fram til best mulig samspill mellom metodene.
- Videre bruk av fremsynsmetoder – også i samspill med andre metoder – vil ha størst nytte og lærings-effekt dersom arbeidet knyttes til strategiarbeidet i Nasjonal transportplan (NTP) og en eller flere konseptvalgutredninger (KVU).
- Etatene bør også vurdere å bruke fremsynsmetodene og produkter fra Metode21 i sitt langsiktige strategiske arbeid, (slik Jernbaneverket gjør det i sin Perspektivanalyse for 2050).
- Det bør vurderes å utvikle større scenarier tidlig i NTP strategifasen. Gode scenarier kan brukes videre i NTP-prosessen, men også av de enkelte etater og ved inngangen til KVU og mindre utredninger. Ved å gjøre et større arbeid hvert fjerde (eller åttende) år, kan dette ligge til grunn for ytterligere bearbeiding, noe som gir enklere prosesser med redusert ressursbruk.

Det viktigste Metode21 tar med seg er:

- I alle organisasjoner er det krevende å gjøre noe nytt. Arbeidet med fremsynsmetoder er uvant og krevende. Det er derfor helt naturlig at arbeidet møter noe motstand. Prosjektet har imidlertid også vist at når prosjektlederne forstår og kan, vil de også gjerne bruke metodene i flere sammenhenger (som for eksempel i KVU Hønefoss og i Klimakutt). Etatene bør gi rom for mer utprøving og læring, og dermed bygge opp en egen fagkompetanse på området.
- Metode21 vektlegger betydningen av prosessen, og ikke bare produktet. Jakten på de viktigste følger av de største usikkerhetene i et 30- 40-årsperspektiv krever tid og rom for kreativ jobbing, gjerne i flere etapper. I tillegg er det en erfaring at arbeidet og innholdet krever modning over tid. Idemyldring, undring, refleksjon og diskusjon er sentrale deler av prosessene.
- Arbeidet med fremsynsmetoder krever innsikt og øvelse. De som skal lede arbeidet må være trygge på de enkelte metodene og kunne lede arbeidet gjennom prosessen. Det er også en erfaring at de som deltar må varmes opp, slik at de klarer å sette seg i tilstrekkelig framtidsmodus, og delta i en kreativ prosess.
- Scenarioprosessene er varierte og byr på ulike muligheter for å identifisere og utforske usikkerheter. For transportetatene framstår det som viktig at scenarier åpner opp for å se transport som en følge av sider ved samfunnsutviklingen som oppfattes som spesielt usikker.

Metode 21 mener at beslutningene innen transportsektoren vil bli mer robuste ved at kritiske usikkerheter blir drøftet og ikke oversett.

Figur 8: Sammendrag fra Metode21-rapport (Jernbaneverket og Statens vegvesen, 2015)

Nytten av fremsynsmetoder

Scenarioer har vært brukt innenfor strategisk planlegging som en metode for å få beslutningstakere til å tenke 'utenfor boksen', noe som er avgjørende når det skal tas beslutninger i en verden med økende usikkerhet og uforutsigbarhet, og en forutsetning for å skape robuste strategier. Hensikten med bruk av scenarioer i den strategiske planleggingen er å bidra til *mer robuste beslutninger* (Zegras et al., 2004).

Nytten av fremsynsmetoder kan realiseres på ulike nivåer og på ulike stadier i planprosessene. I litteraturen om scenarioer kan det identifiseres effekter på tre nivåer:

- ▶ Den strategiske transportplanleggingen som system med alle aktiviteter, aktører, formell og uformell organisering og oppgaver.
- ▶ Aktørene som driver med strategisk transportplanlegging. Dette omfatter både offentlige og private organisasjoner, virksomheter, etater, forslagsstillere, rådgivere og gjennomførere.
- ▶ De enkelte prosjektene som planlegges og gjennomføres.

Litteraturstudien viser at nytten av bruk av fremsyn og scenariometodikk på systemnivå i den strategiske transportplanleggingen blant annet er knyttet til følgende faktorer:

- ▶ Bevisstgjøring om usikkerheten knyttet til forutsetningene for vurderinger og beregninger når det legges strategier og føringer for videre planlegging.
- ▶ En arena for å drøfte virkemidler, strategier, tiltak, usikkerhet og risiko på tvers av aktører og forvaltningsnivåer.
- ▶ Synliggjøring av muligheter i trusler i fremtiden, og grunnlag for å finne nye løsninger.

Ejdys et al. (2015) knytter *verdien av bruk av fremsynsmetoder* til fire typer nytte:

1. gir et tidlig varsel om endringer i drivkrefter og rammebetingelser.
2. et verktøy for innovasjon.
3. bevisstgjør organisasjoner og etater om hvor og hva de er i dag, og hvilke utfordringer de står ovenfor i fremtiden.
4. et verktøy for engasjement og medvirkning.

Fremsyn forbereder organisasjonen på uventede endringer i omgivelsene – både positive og negative, og kan gjøre organisasjonen i stand til å håndtere fremtidige utfordringer og å gripe muligheter. Fremsyn kan brukes til å følge med på endringer i samfunnet, brukere, kunder og konkurrenter. Scenarioer kan også benyttes til å foreslå innovative økonomiske, forretnings- og teknologiske løsninger på lang sikt, og til å skape sosial aksept for endringene. I tillegg kan metodene brukes til å minimere negative virkninger av variasjon og usikkerhet i endrede drivkrefter og rammebetingelser.

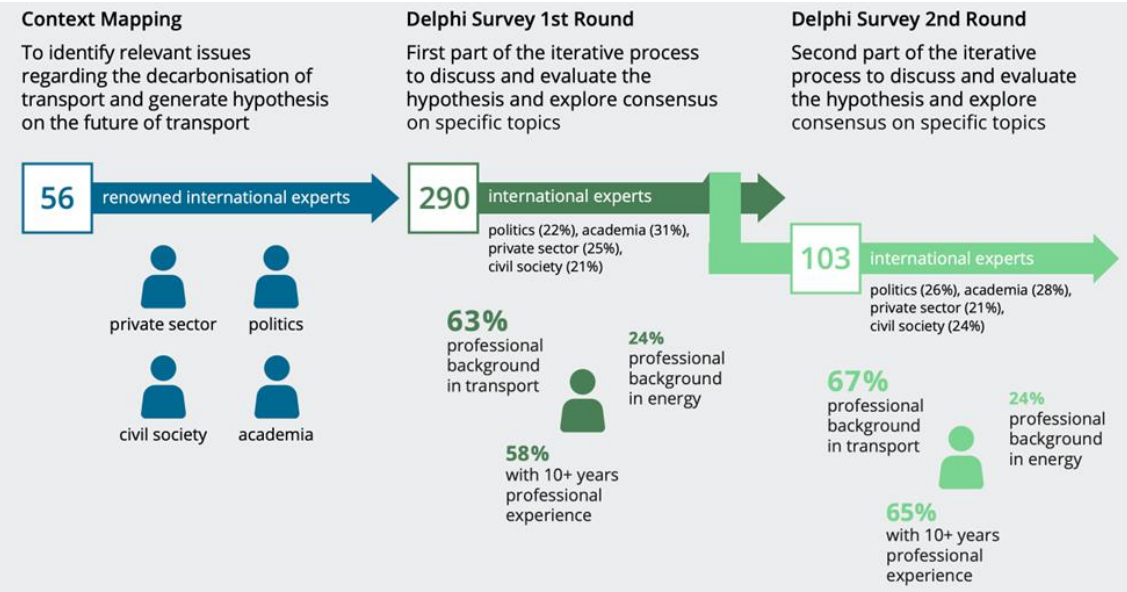
Identifisering av trender og drivkrefter

Kartlegging av trender og drivkrefter og hvordan de kan endres og vil påvirke framover, står helt sentralt innenfor fremsyn og scenarioer. I denne litteraturstudien har ikke fokuset vært på konkrete trender og drivkrefter, men i stedet på noen sentrale spørsmål det er verdt å stille i prosessen (Tánczos, K. & Bokor, Z., 1998):

- ▶ Hvilke forhold vil være dominerende i transportmarkedet i fremtiden? Vil det være mer eller mindre konkurranse enn i dag? Hvordan vil forholdene påvirke servicetilbudet og strukturen i markedet?
- ▶ Hvilke tiltak og faser er nødvendig for å forbedre den nasjonale transportinfrastrukturen? Hvilken prioritet bør de ulike elementene gis?
- ▶ Hvilke muligheter og begrensninger for finansiering av utviklingen av transportinfrastrukturen vil finnes i fremtiden?
- ▶ Hvordan vil finansiering av vedlikeholdet av transportinfrastrukturen skje i fremtiden? Vil bompenger fortsatt spille en viktig rolle?
- ▶ Hvordan vil informasjons- og kommunikasjonsteknologien bli brukt i transportsektoren i fremtiden?
- ▶ Hvilke typer ny teknologi vil bli benyttet i byggingen av transportnettverk i fremtiden?
- ▶ Hvilke teknologiske nyvinninger vil påvirke utformingen av kjøretøy?
- ▶ Hva slags undervisningsmetoder vil bidra til etablering av eksperter innenfor transportsektoren?
- ▶ Hvordan kan areal- og transportplanleggingen integreres i fremtiden? Hvordan kan utvikling av transporttilbudet bidra til å redusere regional ulikhet?

Spørsmålene var utgangspunkt for etablering av et panel som skulle drøfte spørsmålene og organisere møter mellom fagfolk. I møtene skulle eksperter fra universiteter, forskningsinstitusjoner, transportselskap, offentlige etater, næringsforeninger og andre interesseorganisasjoner drøfte problemstillinger som skulle hjelpe panelet med å utvikle scenarioer. Panelet utformet bilder av fremtiden og utformet forslag til scenarioer som ble bearbeidet videre i prosessen frem til endelige scenarioer.

Dette er et eksempel på hvordan eksperter og interessenter får ulike oppgaver i å definere problemstillinger og scenarioer. Sammensetningen av fagfolk kan gi nye perspektiver og innsikt i arbeid med scenarioer. Interessentene drøfter problemstillingene og ekspertene destillerer ut de prinsipielle spørsmålene og problemstillingene som scenarioene bør omhandle. Det kan gi en større variasjon i scenarioene og spisse dem mot det som er hensikten med planarbeidet.



Figur 9: Oversikt over bruk av fagfolk i prosjektet 'Transport for under two degrees – the way forward' (Federal Foreign Office, 2020).

Håndtering av usikkerhet

Page et al. (2010) legger vekt på at usikkerhetene i fremtidig utvikling også bør beskrives på lik linje med trendene og drivkreftene. Dette kan skape en økt bevissthet hos deltagerne i prosessen om hva usikkerheten dreier seg om, og sette i gang vurderinger rundt hvordan usikkerhet kan håndteres. Usikkerhet bør også vurderes i sammenheng med hvilken betydning den kan få i scenarioene, og hvilke faktorer som skaper usikkerheten (ref. Prismall, 2021).

I den svenske 'Statens Offentliga Utredningar' fra 2022 anbefales det at transportplanleggingen i Sverige ikke lenger baseres utelukkende på prognoser som bygger på historiske data, da det har vist seg at prognosene gir en urealistisk vekst i bil-, nærings- og flyreiser. I utredningen foreslås det derfor at Trafikverkets instruks endres til at de skal utvikle og vedlikeholde scenarioer for trafikktutviklingen i stedet for trafikkprognoser (Statens Offentliga Utredningar, 2022):

Ett huvudproblem med dagens infrastrukturplanering är den prognosbaserade planeringsansatsen. Den gör att investeringar i utbyggd vägkapacitet beräknas bli lönsamma och vara rationella eftersom en generell fortsatt trafikökning med personbil och lastbil prognosticeras.

Transportplanering utifrån en basprognos med fortsatt ökad biltrafik, lastbilstrafik och flygresande riskerar att leda till åtgärder som inte passar in i ett framtida hållbart och transporteffektivt samhälle.

Det uppstår också konflikter mellan på ena sidan Trafikverkets prognosbaserade planering som utgår från ökande trafikflöden och på andra sidan lokalt beslutade mål om trafikbegränsningar och planerad stadsutveckling.

Videre presiseres det at scenarioene skal utvikles i samarbeid med andre myndigheter og organ og skal legges til grunn for valg og dimensjonering av tiltak, og for strategiske konsekvensanalyser i den strategiske transportplanleggingen. Det anbefales også at Trafikverket skal bistå andre planmyndigheter og organ i utarbeidelsen av regionalt tilpassede scenarioer for trafikktutviklingen (Statens Offentliga Utredningar, 2022).

Stresstesting av politikk og strategier

Stresstesting omtales i mange tilfeller som 'windtunneling' i internasjonal litteratur. I forbindelse med stresstesting ved bruk av scenarioer kan prosessen beskrives som følger: *A set of narrative scenarios can be used to improve the resilience of decision making by considering how different policies may perform in terms of yield (achieving effects aligned to the vision) versus risk (the possibility that uncertain future circumstances could cause a policy to fail or produce effects that are misaligned with the vision)* (ITF, 2021).

Testing av politikk, strategier og/eller mål mot et sett med scenarioer gjøres for å teste hvor godt de takler endrede rammebetingelser. Testingen har som mål å:

- Undersøke hvordan forskjellige rammebetingelser kan komme til å påvirke hva forskjellige interessenter ønsker fra en strategi eller et politikkområde.
- Undersøke hvordan forskjellige rammebetingelser kan endre den relative betydningen av elementene i en foreslått politikk eller strategi.
- Undersøke hvilke tiltak som er robuste på tvers av ulike scenarioer, og hvilke som bør endres dersom rammebetingelsene endres.
- Identifisere de eksterne rammebetingelsene som kan utløse behov for endring i politikk eller strategier, og hvilke endringer som kan bli nødvendige.

Spørsmålene drøftes i workshoper som bygger på scenarioene med aktører innenfor politikkområdet eller sektoren. Det er ikke en forutsetning at deltagerne som skal vurdere politikkområdet, strategiene eller målene selv har vært med å utvikle scenarioene (Government Office of Science, 2017).

Konkret kan følgende gjennomføring benyttes (ITF, 2021):

- *The process of stress-testing should ideally be participatory, involving key policy-making actors. While the exercise is not intended to be reduced to numerical scoring and ranking, the stress-testing is framed by rating a policy on a three-point (-1, 0, +1) or five-point (-2, -1, 0, +1, +2) scale in terms of its alignment or misalignment.*

- *How a policy option is scored across scenarios helps provide an indication of how to proceed, for example:*
 - *Positive in all scenarios – proceed as planned (policy option A in Figure), jf. figur 10.*
 - *Positive in more scenarios than not – proceed, but monitor and develop options for potentially opting out (policy option D in Figure), jf. figur 10.*
 - *Negative in more scenarios than not – do not proceed initially, but monitor ensuring means for opting in have been identified (policy option B in Figure), jf. figur 10.*
 - *Negative in all scenarios – rethink the option (policy option C in Figure), jf. figur 10.*

		plausible future scenarios				
		1	2	3	4	5
candidate policy option	A	✓	✓	✓	✓	?
	B	✗	✗	?	✓	✗
	C	✗	✗	✗	?	?
	D	✓	?	✓	✓	✗

✓ good alignment

? possible/partial alignment

✗ poor alignment

Figur 10: Visuell fremstilling av stresstesting av ulike tiltak/virkemidler opp mot scenarioer (ITF, 2021)

Knytter vi dette opp mot robusthet, så vil tiltak A fremstå som mest robust (fungerer godt i de fleste scenarioer), mens tiltak B og C fremstår som dårlig egnet i flere scenarioer – og dermed mindre robuste.

Engasjement og medvirkning

Et av potensialene som ligger i bruk av scenarioer er deltagelsen i utarbeidelsen av dem. Scenarioprosessen gir en felles forståelse for trender og drivkrefter og mulighet for en dypere og mer inngående vurdering av muligheter og trusler basert på de ulike fremtidsbildene. Selv om partene i utgangspunktet har ulike oppgaver, mandat og virkemidler kan scenarioprosessen tydeliggjøre felles utfordringer og muligheter, samt behovet for koordinering på tvers av forvaltningsnivåer og sektorer.

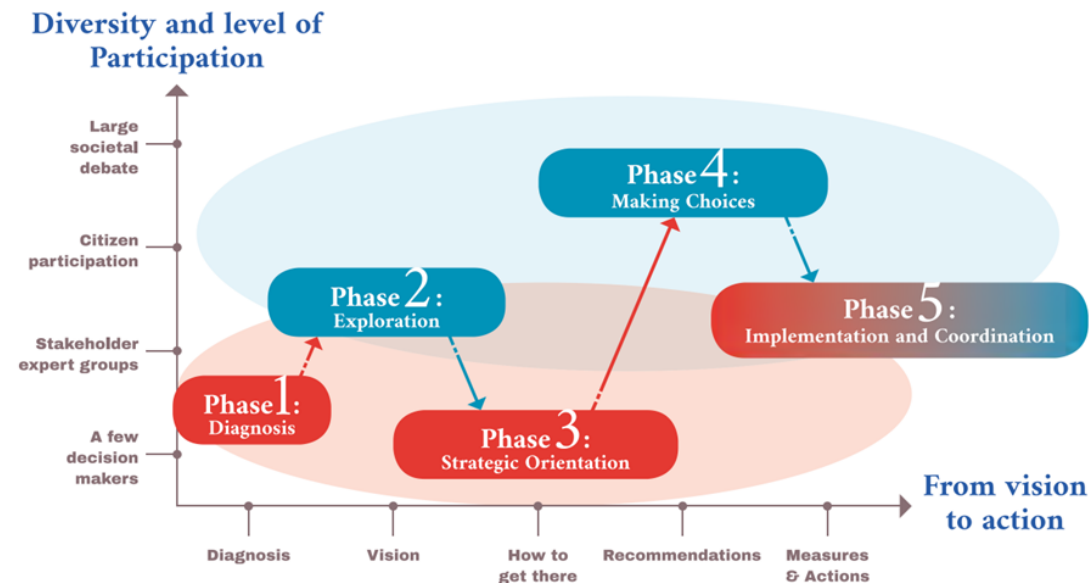
Et felles bilde av mulige fremtider kan også tydeliggjøre hva som er robuste og sårbare strategier, og hvem som sitter på virkemidlene. Det kan bidra til å tydeliggjøre roller, oppgaver og ansvar i den strategiske planleggingen. Scenarioene gir en felles referanseramme som egne strategier og tiltak kan vurderes opp mot.

Sentrale spørsmål å ta stilling til er blant annet analyse av behovet via utforskning og strategiske valg, implementering og hvem og hvor mange som involveres i løpet av prosessen (fra noen få utvalgte ledere til en større del av befolkningen).

Medvirkning fra interessenter og befolkningen kan supplere bidrag fra eksperter i prosessen med utarbeidelse av scenarioer. Ekspertene i denne sammenheng er fagfolk som har inngående kjennskap til sitt fagfelt, og som samtidig følger med på sammenhengen mellom endringer innenfor eget fagfelt og eksterne trender og drivkrefter.

“*Such experts are thought to produce future images of more accurate terminology and scope than amateurs. These future images are dependent on the subjective observer, time of observation and describe future matters developments, states, situations, events, processes within a selected range of possible worldviews* (Schatzmann et al., 2013).

Ekspertene kan også benyttes når mulige scenarioer skal vurderes, velges og detaljeres slik at de blir nyttige for flere fagfelt og sektorer.



Figur 11: Eksempel på strategisk vurdering av hvem som bør trekkes inn i de ulike fasene i en scenarioprosess (GCPSE, 2018).

Hvordan måle og vurdere verdien/nytten av bruk av fremsyn og scenarioer?

Verdibegrepet er viktig, men representerer også et dilemma og en utfordring knyttet til at prosessene omhandler noe som kan skje frem i tid – i mange tilfeller flere tiår frem i tid, og at det er vanskelig å måle eventuelle effekter og verdien av disse. Når starter og slutter man å måle, og hva skal man egentlig måle? Basert på litteraturen vi har gjennomgått har vi valgt å trekke frem noen utvalgte eksempler som synliggjør konkret verdi av bruk av fremsyn og scenarioer (der det er vurdert som hensiktsmessig er opprinnelig språk/ordlyd beholdt, mens andre av kildene er oversatt):

Foresight in governments (EU Institute for Security Studies, 2010):

- *Ensuring the survival of foresight programmes thus requires that the perceived value of investments into foresight be made clear to the decision-makers who fund the programmes and use the outputs. How much value a particular foresight project has will depend significantly on how the programmes and projects are designed and implemented.*

The value contribution of strategic foresight: Insights from an empirical study of large European companies (Rohrbeck, R & Schwartz, J. O., 2013):

- *Selv om interessen for strategisk fremsyn ser ut til å øke, er bedrifters implementering av strategiske fremsynssystemer fortsatt begrenset. Dette kan skyldes tvil om avkastning på investeringen, eller mer usikkerhet rundt verdiskapingen av strategiske fremsynsaktiviteter.*
- *Vi har benyttet spørreundersøkellesdata fra 77 store multinasjonale firmaer for å vurdere hvor mye verdi som genereres fra formalisert strategisk fremsynspraksis i disse firmaene. Dataene viser at det er mulig å oppnå verdi gjennom (1) bedret egenskap til å oppfatte endring, (2) bedret egenskap til å tolke og reagere på endring, (3) påvirke andre aktører, og (4) gjennom bedre egenskap for organisatorisk læring.*

Corporate Foresight and its Impact on Firm Performance: A Longitudinal Analysis (Rohrbeck, R. & Kum, M.E., 2018):

- *Til tross for lang tradisjon med å benytte fremsyn i bedrifter/selskaper (såkalt "corporate foresight"), er det begrenset med bevis på hvordan det faktisk påvirker bedriftenes inntjening, ytelse, mm.*

- *Gjennom studien er det utviklet en modell for å vurdere hvor fremtidsrobust et selskap er. Denne robustheten synliggjøres ved å sammenligne behovet opp mot modenheten knyttet til bruk av fremsyn. Resultatene fra undersøkelsene viser at de fremtidsrobuste selskapene hadde i gjennomsnitt 33 prosent høyere lønnsomhet og 200 prosent høyere vekst i markedsverdi, sammenlignet med øvrige selskaper.*

Scenario planning for cities and regions (Goodspeed, R., 2020):

- *En systematisk litteraturstudie som har gjennomgått 21 studier og vurderte 'the effectiveness of scenario planning in the urban planning, business management, and environmental management fields'.*
- *Selv om det har vært vanskelig å sammenligne prosjekter og tilnærminger direkte, er det relativt sterke indikasjoner på at individuelle deltagere i prosjekter opplever læring, nye forbindelser og at man ser problemer i et nytt lys.*
- *Erfaringer knyttet til langsiktige effekter av scenarioplanlegging er mer blandet og er begrenset av at det er få studier som har målt langsiktige utfall/effekter.*
- *Fordi scenariometodikk typisk blir brukt til å forme strategiske planer, burde de evalueres ... ut i fra om de påvirker beslutningsprosessene, ikke bare hvorvidt ideene blir implementert.*

Effects of scenario planning on participant mental models (Glick, M. et. al, 2012) + The effects of scenario planning on participant reports of resilience (Chermack, T., et. al., 2017)

- *Results provide evidence that scenario planning can change individual mental model styles. More specifically, results show that scenario planning promotes efficiency, social, and systems mental model styles, with moderate effect sizes.*
- *Results show a significant difference in reports of resilience for the scenario planning treatment group and no significant difference for the control group. Practical implications imply that scenario planning can be viewed as a legitimate tool for increasing resilience in organizations. Social implications could mean that organizations with an ability to adjust quickly and recover from difficult conditions means reduced layoffs and healthy economic growth.*

3.2 Hva sier nasjonale og internasjonale fagpersoner?

Det har blitt gjennomført totalt 11 intervjuer av 14 fagpersoner i Norge, Sverige og Storbritannia. Intervjuene er i etterkant gjennomgått og analysert av Norconsults prosjektteam. Se Vedlegg 1 for mer om gjennomføring og navn på fagpersoner/virksomheter som er intervjuet. Innspillene er anonymisert og de viktigste budskapene som har kommet frem er systematisert, kategorisert og i en viss grad bearbeidet for å tydeliggjøre viktige budskap/tema. Under hvert tema er utsagn/erfaringer/påstander som er nevnt i minst to eller tre intervjuer, og av både nasjonale og internasjonale fagpersoner, markert med **grønt** og beskrevet først i hver kategori.

Felles forståelse for hva scenarioer er og hva de bidrar til:

- ▶ Viktig å tydeliggjøre hva scenarioer er blant alle de involverte i en planprosess og internt i etaten som har ansvar for planleggingen. Dette er en modningsprosess som ofte tar tid.
- ▶ Bidrag til felles forståelse for at det ikke eksisterer en enkel løsning eller fasit på hva som skjer i fremtiden.
- ▶ Hoveddelen av scenarioer handler om å åpne opp og se nye perspektiver.
- ▶ Målet med prosessen er ikke å bli enige, men å oppnå en felles forståelse. Prosessen fungerer kun dersom menneskene som deltar er åpne.

Tid til store tanker:

- ▶ Bruk av scenarioer krever at man tenker stort på tvers av sektorer. Viktig å utfordre folks forståelse av ulike fremtider/strekke framtidsbilene langt ut.
- ▶ Viktig å rydde tid til å tenke rundt fremtiden gjennom scenarioer/fremsyn.

Behov for og bruk av scenarioer:

- ▶ De som har tatt i bruk scenarioer i transportplanleggingen har ofte vært gjennom en prosess i forkant der de i mangel av gode verktøy for håndtering av usikkerhet har fått øynene opp for scenarioer som et verktøy til bedre å håndtere usikkerhet knyttet til fremtiden.

- ▶ Bruk av scenarioer er nyttig:
 - ▶ Tidlig i planprosesser for å identifisere hva man planlegger for, bevisstgjøre og løfte blikket.
 - ▶ Avslutningsvis i forbindelse med stresstesting og vurdering av robusthet av tiltak, strategier og valg.
 - ▶ Nytten er ikke nødvendigvis avgrenset til start eller slutfase, men det ble også nevnt eksempler hvor de er benyttet midtveis og bidratt positivt i prosessen.
- ▶ Scenarioprosessene representerer en mulighet til å bringe ulike sektorer sammen. Det kan skape forståelse for de andre sektorenes behov. Folk får kontakter på tvers og ser kompetanse som kan være nyttig i egen sektor
- ▶ Etablering og bruk av ulike scenarioer på ulike plannivåer (nasjonalt og regionalt/lokalt).

Kontinuerlige og levende scenarioer og fremsynsprosesser:

- ▶ La prosessen være levende og ikke avsluttende. Transparens viktig for å holde prosessen (samtalene og diskusjonene) i live.
- ▶ Oppdatering av scenarioene hvert femte år er ikke ofte nok slik verden utvikler seg i dag.

Betydning av bistand, kompetanse og metoder/verktøy:

- ▶ Etablering og bruk av scenarioer er en kompleks og sammensatt prosess som kan føles kaotisk inntil nytten av prosessen kommer til syne.
- ▶ Kompetansen til de som kjører prosessen (knyttet til fremsyn, utvikling/trender, prosessledelse og metode/verktøy) og gode verktøy er viktig.
- ▶ Viktigheten av å kunne bruke modeller i arbeidet med scenarioer for systematisk å teste ut tiltak under ulike rammebetingelser er stor.
- ▶ Trendovervåking, bruk av stordata, maskinlæring og KI viktig som ytterligere verktøy i fremsynsprosessen (følge med på framskrivninger og trender som er lagt til grunn i scenarioene).
- ▶ Stor betydning at hver enkelt aktør får bistand i arbeidet med scenarioer og analyser (spesielt med tanke på modell/verktøy).

- ▶ Scenarioer bør kombineres med andre teknikker, for eksempel veikart.
- ▶ 'Backcasting' krever at man først etablerer scenarioer, hvis ikke risikerer man at 'backcasting' bare blir ønsketenkning.

Reell synliggjøring av usikkerhet og risiko:

- ▶ La beslutningstakere og brukere få innsyn og forståelse for hvilken risiko som ligger til grunn for valg av tiltak (grunnet usikkerheten som ligger i hvordan fremtiden vil bli) med bredere dialog rundt scenarioer og fremsyn.
- ▶ Usikkerheten forsvinner aldri helt, men en kan fokusere på de viktigste drivkreftene. Fremsyn og scenarioer bidrar til forståelse og mulig enighet om hva som er det viktigste fremover.
- ▶ Bruke scenarioer og fremsyn i samfunnsdebatten.
- ▶ Prognoser og fremskrivninger er standarden, og det gjør det vanskelig å introdusere scenarioer i planleggingen. En må å få en bevissthet om hvor risikabelt det er å basere seg på fremskrivninger.

Forankring, involvering og samarbeid:

- ▶ Beslutningstakerne må med i prosessen for å at resultatet blir nyttig.
- ▶ I Norge er det en planleggingstradisjon som tar utgangspunkt i at man planlegger og spør om innspill i etterkant. For liten utforskningsfase i den strategiske planleggingen. Veldig liten vilje til å ta risiko. Mer metode og involvering i tidlig fase nødvendig.
- ▶ Inkludere interessenter i prosessen. Lett å glemme hvor viktig prosessen med å åpne opp, samarbeid og konstruktive diskusjoner rundt nye og usikre ting faktisk er.
- ▶ Bruk av akademia/forskning/ledende fagpersoner med høy kompetanse og kredibilitet innen bruk av fremsyn og scenarioer i strategisk planarbeid for å forankre og teste arbeidet.
- ▶ Folk får en ny problemforståelse. Scenarioer innbyr til deltagelse og prosess – de gir sjansen til å jobbe sammen mot ny innsikt. Det skiller scenarioer fra annet planarbeidet.
- ▶ Utfordrende med hensyn til politikere som vurderer tidshorisont opp mot valg.

- ▶ Statens vegvesen trenger en tenkesmie hvor de kan påvirke transportsektoren.
- ▶ Utfordringer knyttet til 'information overload' med mindre fokus/oppmerksomhet. Det som skrives kommer mindre til sin rett i beslutningsprosessene. Verkstedformatet tvinger folk til å snakke sammen og å legge fra seg det digitale for en stund.
- ▶ Tverretattlig samarbeid er viktig for Statens vegvesen. Tverretattlig samarbeid vil være bra for samfunnet og for virksomheten. Da må en ikke gå i samme felles som Metode21 – å fokusere på metode for spesialistene, men i stedet lage en prosess for lederne med en felles problemstilling som alle er opptatt av og som dokumentere effekter.
- ▶ Sektorprinsippet i norsk forvaltning er en barriere siden det er få ting som bare omfatter en sektor – det er påvirkning og sammenhenger på tvers av sektorene som må ivaretas.
- ▶ Må holde balansen mellom å ikke gjøre for mye i ett steg, samtidig som prosessen ikke må gå for sakte slik at folk faller fra.

Kommunikasjon og formidling:

- ▶ Bruk av scenarioer kan virke veldig verdifullt for de som er involvert i prosessen, men oppleves ofte som vanskelig tilgjengelig for de som er utenfor. Man må derfor jobbe med formidlingen av scenarioene om de skal bidra inn i planlegging.
- ▶ Vanskelig å kommunisere rundt scenarioer med brukere og beslutningstakere.
- ▶ Viktig å kommunisere ulikt med ulike publikum.
- ▶ Fremstilling er svært viktig. Det er viktig å ha med seg folk som kan formulere seg og bruke riktige virkemidler.

Hovedandelen (målt i antall) av innspillene har kommet innenfor kategoriene *forankring, involvering og samarbeid, betydning av bistand, kompetanse og verktøy, og behov og bruk av scenarioer*. Det er også i innenfor disse tre kategoriene at flest utsagn/påstander har blitt gjentatt i flere intervjuer. Dette er ikke ensbetydende med at disse kategoriene og de hyppigst nevnte utsagnene er viktigere enn de øvrige, men det gir allikevel en viss indikasjon - siden det er noe mange har erfart både nasjonalt og internasjonalt og de opplever som viktig nok å dele med andre aktører.

3.3 Erfaringer og eksempler på bruk av scenarioer i Statens vegvesen

Det har de siste årene blitt gjennomført flere relevante prosjekter av Statens vegvesen hvor scenariometodikk har vært en viktig eller avgjørende del av arbeidet, og i dette kapitlet omtales henholdsvis arbeidet knyttet til KVVU Norge-Norge og to av prosjektene Norconsult har hatt ansvar for:

I **KVVU Nord-Norge** har Statens vegvesen, Avinor, Kystverket og Jernbanedirektoratet i samarbeid kartlagt hvilke behov landsdelen har for at veiene, luftfarten, sjøfarten og jernbanen skal være i stand til å håndtere utfordringene fram mot 2060. Utredningen var stor og kompleks, og har lagt rammene for utviklingen i et langt tidsperspektiv. Som del av utredningen ble det gjennomført et scenarioprojekt. Dette ble gjort omtrent midt i KVVU-prosessen, og det ble gjort dybdeintervjuer, tre arbeidsverksteder med en bredt sammensatt scenariogruppe og analysearbeid. Arbeidet ble brukt til å stressteste konseptene som var utviklet og øke innsikten. Involveringen av mange deltagere la grunnlaget for bred medvirkning.

Vi har intervjuet tre sentrale personer som var involvert i arbeidet med scenarioer i dette prosjektet, og alle forteller at dette arbeidet var nyttig. Både for å øke kunnskap og innsikt, som del av formidling av resultatene i KVVU-en og som test av konseptene de arbeidet med. Samtidig peker de på lærdommer om hva som kan øke nytten av scenarioarbeid og behovet for metodeutvikling. Tre viktige lærdommer var:

- ▶ Delprosjektet med etablering av scenarioer ble beskrevet som viktig og vellykket. Det ga økt innsikt i de viktigste trendene og drivkreftene. Det spente opp et mulighetsrom for fremtidig utvikling og det gjorde alternativene skarpere. Det ga en økt innsikt rundt problemstillingene. Det bidro også til en bredere forankring av arbeidet og gjorde deler av KVVU-en lettere å formidle. Og, ikke minst, det ga viktige innspill til konseptene som var under utvikling.
- ▶ Scenarioarbeid bør inn tidlig i utredninger, og også sent. I KVVU Nord-Norge kom scenarioarbeidet inn omtrent midt i prosessen. Det betyr at det ikke fikk legge premissene for utvikling av konseptene, samtidig som konseptene ikke var langt nok utviklet til at det ble en skikkelig stresstesting. Anbefalingen er at scenarioer fungerer best tidlig i prosessen, og også sent for å teste analysene.

- ▶ Det anbefales at Statens vegvesen jobber videre med å utvikle en metodikk for scenarioanalyser til bruk i transportplanleggingen. Slike prosesser øker kunnskapsgrunnlaget og gir nytte inn i prosjektene og planleggingen.

Scenarioer for bærekraftig mobilitet i små og mellomstore norske byer fram mot 2050 og bruk av scenarioer i norske byer med nullvekstmål

Utgangspunktet for de to prosjektene (omtales også som henholdsvis 'scenarioprojektet' og 'pilotprosjektet') var følgende gjennomføringsmodell i fem trinn/faser:



Figur 12: Illustrasjon av prosess/gjennomføringsmodell valgt i 'scenarioprojektet'

Rammer og mål for scenarioprojektet ble blant annet gitt av følgende to fokusspørsmål:

1. Hvilke mål, drivkrefter og usikkerheter kan forme mobilitet (mennesker, varer, tjenester) frem mot år 2050, i små og mellomstore byområder i Norge?
2. Hvordan kan bruk av scenarioer bane vei for bærekraftig utvikling og robuste beslutninger for fremtidig mobilitet, i små og mellomstore byområder i Norge?

En litteraturstudie identifiserte deretter rundt 150 faktorer knyttet til mobilitet og norske byer, som vi kategoriserte i henhold til PESTLE. Disse ble analysert, bearbeidet, noe som resulterte i syv nøkkelfaktorer med betydelig påvirkningspotensial og usikker utvikling.

Gjennom en forenklet morfologisk tilnærming ble fire ulike mobilitetsscenarioer for 2050 utarbeidet, basert på ulike utviklingsretninger i de identifiserte nøkkelfaktorene

Etter ferdigstilling av de fire scenarioene og veikartet, ble det gjennomført en påfølgende pilotstudie der Statens vegvesen og byområdene Ålesund og Haugesund var involvert. En helt sentral del av studien handlet om å benytte eksisterende transportmodell (RTM) for å utvikle fire ulike nullalternativer i modellene, basert på de fire etablerte scenarioene.

Identifiserte utfordringer:

- ▶ Nyhets- og nytteverdien av økt bruk av fremsyn og scenarioer er ikke like tydelig for alle involverte parter som blant annet skyldes sprikende oppfatninger av hva scenarioer faktisk er, undervurdering av kompleksitet, usikkerhet og begrensninger knyttet til fremskrivninger og eksisterende modeller/verktøy.
- ▶ Det er for mange fristende å sammenligne og rangere direkte mellom scenarioene basert på tall, resultater og beregninger – selv om dette vil være uhensiktsmessig og ikke i tråd med den opprinnelige tankegangen/hensikten.
- ▶ Tidsbruk og modning er nødvendig for å oppnå eierskap, forståelse og innsikt – samtidig som det er tid- og ressurskrevende og vanskelig å prioritere for de involverte.
- ▶ Det er krevende å formidle et komplekst tema på en forståelig og engasjerende måte.

Identifiserte suksessfaktorer og anbefalinger:

- ▶ Fokusspørsmål og tydelig rammeverk bidrar til forankring, tydeliggjøring og avgrensning av oppgaven.
- ▶ Kartlegging av drivkrefter med et bredt perspektiv og kilder (nasjonalt og internasjonalt) kan medvirke til å skape troverdighet og unngå et for snevert syn på mulige fremtider.
- ▶ Det er viktig å prioritere tid til diskusjoner, forankring og forståelse for å få deltagere og interessenter "på samme side". En involverende prosess med interessenter, eksperter og Statens vegvesen gir nødvendige innspill til studieteamet, men også grunnlag for å skape forståelse, eierskap og aksept for en ny måte å jobbe og tenke på fremover.
- ▶ Samarbeid og kompetanseheving på tvers av etater og organisasjoner i Norge bør styrkes. Samarbeid med internasjonale eksperter og transportetater bør prioriteres.

- ▶ En forenklet morfologisk scenarioutvikling gjør det mulig å holde styr på et bredt spekter av forskjellige faktorer og mulige utviklinger/projeksjoner (som danner et robust rammeverk for utvikling av scenarioene).
- ▶ Transportmodeller brukt sammen med scenarioer kan bidra til å skildre flere distinkt ulike fremtider enn tradisjonell planlegging, samtidig som metoden gjør oss i stand til å gjennomføre analyser systematisk og sikre at de samme forutsetningene legges til grunn for analyser av tiltak på tvers av ulike geografiske områder.
- ▶ Det må etableres en hensiktsmessig måte å overvåke trender, drivkrefter og usikkerheter på. Dette vil danne viktig input til oppdatering av rammeverk og scenarioer – som også må håndteres. Offentlige etater bør samarbeide om dette, og kan også søke bistand fra eksterne firma.
- ▶ Synlighet og kommunikasjon er essensielt, både for å gjøre ny metode og tankesett kjent, men også for å bygge eierskap og gi innsikt i fordelene ved bruk av scenarioer (hvorfor, hva og hvordan).
- ▶ Scenarioer og resultater er ikke en fasit for fremtiden. De skal derimot brukes som en samtalepartner og døråpner for å synliggjøre et større mulighetsrom og stimulere til økt bevissthet rundt hvilken utvikling vi ønsker og hvordan vi har større mulighet for å oppnå dette.

3.4 Eksempler på bruk av scenarier i internasjonale transportetater

England: Department for Transport, Transport for the North, Transport for the South East, Nottingham City Council og Transport for London

Department for Transport:

I England utvikler, oppdaterer og vedlikeholder Department for Transport syv nasjonale scenarier (omtalt som 'Common Analytical Scenarios') som benyttes i regional og lokal transportplanlegging. De nasjonale scenarioene er rettet mot vei- og jernbanetransport. Fly- og sjøtransport opererer med egne scenarier, da disse transportformene er mer knyttet til internasjonal transport.

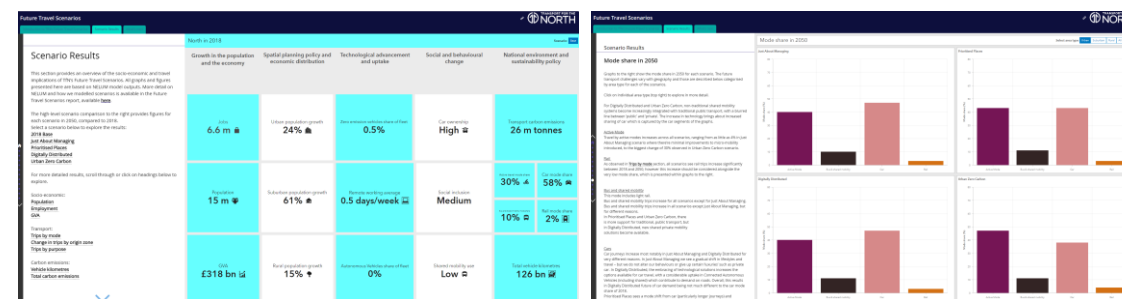
Departementet gir råd til de regionale og lokale planmyndighetene om hvilke nasjonale scenarier som kan benyttes i de spesifikke analysene. De regionale og lokale myndighetene står allikevel nokså fritt til å velge om de skal bruke disse scenarioene. I tillegg til de nasjonale scenarioene etableres det scenarier for de konkrete regionale/lokale strategiene og prosjektene.

Regionale offentlige transportvirksomheter, som Transport for the North og Transport for the South East, er eksempler på virksomheter som har utviklet egne scenarier i deres arbeid med å håndtere usikkerheten som er knyttet til fremtiden. Arbeidet er delvis basert på nasjonale føringer, men omfatter i tillegg scenarier som er mer politisk utfordrende for departementet. Dette har fungert fordi de regionale planmyndighetene har hatt tett dialog med departementet underveis.

Transport for the North:

- ▶ Tok utgangspunkt i den strategiske planen som inneholdt en omforent visjon for regionen og identifiserte fem viktige faktorer for bruk av transportnettverket.
- ▶ Det ble lagt ned mye tid og ressurser i å involvere alle aktørene i arbeidet med faktorene, noe som la grunnlaget for et mer åpent tankesett, samarbeid og konstruktive diskusjoner rundt usikkerhet.
- ▶ Faktorene dannet grunnlaget for fire scenarier for 2050, som deretter ble implementert i transportmodellen. Som en del av arbeidet med å implementere scenarioene i transportmodellen, ble det lagt ned mye ressurser i litteraturstudier, for å forankre de vurderingene som ble lagt til grunn, i tillegg til faglige vurderinger.

- ▶ Det ble lagt stor vekt på formidling av resultater i etterkant, og det er utarbeidet en egen nettside [Future Travel Scenarios](#) – se eksempelfigurer under:



Figur 13: Fremstilling av scenarier og resultater (Transport for the North, 2020).

- ▶ Ingen av de fire scenarioene nådde utslippsmålene knyttet til karbonutslipp. Fremsynsmetodene 'backcasting', stresstesting og veikart ble derfor benyttet for de ulike scenarioene for å finne tiltak som ville gi de ønskete målene med karbonutslipp.
- ▶ Transport for the North trekker frem følgende fordeler og utfordringer med bruk av scenarier i den strategiske planleggingen:
 - ▶ Bruk av scenarier får mennesker til å tenke at mye er mulig (åpner opp). Når det går opp for mennesker at alle de mulige scenarioene fortsatt gir store forskjeller, får det mennesker til å forstå at planlegging er utfordrende. Reisen er minst like verdifull som rapporten som oppsummerer resultatene.
 - ▶ Viktig å presentere kompleksiteten knyttet til fremtiden på en så enkel måte at det faktisk blir lest og forstått.
 - ▶ Endte opp med å bruke bare to av de fire scenarioene som del av stresstesting i transportmodellen, fordi modellberegninger er kostnads- og tidsdrivende. Må gjøres mer tilgjengelig for alle å bruke.
 - ▶ Å gjøre alle forutsetninger og resultater tilgjengelige for alle har bidratt til å holde prosessen i live ved å bidra konstruktivt til dialoger i planprosessen og på den måten komme videre.
 - ▶ Utfordrende å formidle til politikere, da scenarier ofte strekker grensene for hva politikere er komfortable med.

Transport for the South East:

- ▶ Bred involvering av aktører i scenarioutviklingsprosessen for å sørge for forankring og eierskap.
- ▶ Etablerte fire scenarioer (basert på to akser). Basert på ulike elementer fra disse fire scenarioene ble det i tillegg etablert et foretrukket scenario som beskrev hvordan 'the South East' ønsket å være i fremtiden.
- ▶ Det foretrukket scenarioet ble benyttet til å utvikle en visjon for 2050 for den overordnede transportstrategien.
- ▶ Transport for the South East er nå i gang med å oppdatere den overordnede transportstrategien og vil benytte scenarioplanlegging som en hoveddel i deres metode fremover. I store trekk vil de benytte samme fremgangsmåte, men de vil ikke etablere et foretrukket scenario. I stedet vil de forsøke å involvere flere mennesker og organisasjoner i regionen. De nye scenarioene vil i større grad fungere som scenarioene som Transport for the North har etablert; teste ulike politiske tiltak.
- ▶ Er bevisste på de nasjonale scenarioene. Trenger scenarioer som har fokus på regionen, men som samtidig tar opp i seg føringene fra de nasjonale scenarioene. Anser først og fremst de nasjonale scenarioene som viktige i arbeid med stresstesting av tiltak/tiltaksplaner. Scenarioene som Transport for the South East utvikler er på et mer strategisk nivå.
- ▶ Transport for the South East ønsker at de lokale planmyndighetene benytter de fire scenarioene de har utviklet sammen med de nasjonale scenarioene.
- ▶ Har implementert scenarioene i arealbruks-, transport- og økonomimodell (SEELUM) og brukt denne til å teste tiltak i de ulike scenarioene.

Nottingham City Council:

- ▶ Sammen med Mobility Lab UK etablerte Nottingham City Council scenarioer for å involvere ulike interessenter, inkludert innbyggere, for å bidra til å utvikle en robust transportplan i en uvanlig tid. Arbeidet ble gjennomført i perioden 2020-2021.
- ▶ Målet var å forstå hva fremtiden kunne bringe for Nottingham frem til 2030, og hva de ønskelige fremtidene var og hvilke implikasjoner disse fremtidene kunne ha.
- ▶ I arbeidet ble personas etablert som en del av formidlings- og kommunikasjonsarbeidet med å forstå fremtidens transport.

Transport for London (Cohen, T. 2020, Trinder, S., & Putt, L., 2023):

- ▶ Med bakgrunn i en del utfordringer knyttet til transport og reiser i London (som modellene til Transport for London ikke hadde forutsett), startet Transport for London arbeidet med scenarioer.
- ▶ I perioden fram til 2018-2019 utviklet de tre scenarioer, som senere har blitt justert til fire scenarioer mot 2041 (*Agglomeration, Green Innovation, Instability and Rebalancing*).
- ▶ Transport for London benytter en aktivitetsbasert transportmodell for å kvantifisere resultater fra scenarioene, som blant annet benyttes til følgende: design (etterspørsel på stasjoner, stasjonsoppgradering), strategi (organisasjonsutvikling) og nyttekostnadsanalyser (vurdering av større prosjekter).
- ▶ Prosjektleder Gerard Drenth (som ledet scenarioarbeidet på vegne av NormannPartners) har uttalt; "Transport for London has become a scenario-planning organization".

I tillegg til disse transportetatene har [UK Government Office for Science](#) utviklet en rekke rapporter og verktøy relatert til fremsyn og scenarioer som er tilgjengelig for etater og fagpersoner, for eksempel:

- ▶ [The Futures Toolkit](#) (*The Futures Toolkit provides a set of tools and techniques to help government officials use long-term strategic thinking in policy making*)
- ▶ [Unfogging the future](#) (*An introduction to thinking about the future: the benefits, key futures concepts, and some of the pitfalls*)
- ▶ [TAG uncertainty toolkit](#) (*Toolkit for analysing and presenting information on future uncertainty in the transport system*).

Norconsults vurdering:

Fordelene med de nasjonale scenarioene som Department for Transport har utviklet har vært at de legger noen føringer som gir en viss grad av samsvar mellom scenarioer i ulike regioner. Utfordringen har imidlertid vært at de nasjonale scenarioene anses som 'trygge' og gir for lite rom for fremtidsbilder som strekker mulighetsrommet. Dersom alle etablerer sine scenarioer, vil man fort gå seg vill i alle scenarioene, og det blir vanskeligere å vite hva man sammenligner på tvers av byer og områder. Det kan derfor være fornuftig å ha noen nasjonale/overordnede scenarioer og et rammeverk som er felles for alle.

Skottland: Transport Scotland

Transport Scotland har arbeidet med scenarioer i transportplanlegging siden omkring 2017. I forbindelse med prosessene National Transport Strategy Review (NTS2) og Strategic Transport Projects Review (STPR2), tok Transport Scotland initiativ til en scenarioplanleggingsprosess, inkludert utvikling av et eget scenarioplanleggingsverktøy. Hensikten med dette var å utforske og forstå ulike fremtidsscenarioer for transport og arealbruk i Skottland. De nasjonale målene i Skottland om 20 prosent reduksjon i antall kjøretøykilometer for bil innen 2030 har vært sterkt førende for arbeidet som er gjennomført.

Innledningsvis i prosessen ble det identifisert ulike drivkrefter som ble vurdert som både usikre og med betydelig påvirkningsmulighet: Popularity of walking and cycling, demand for personal travel, capabilities and affordability of digital technologies, change in share of manually controlled motor vehicles, GDP/(disposable) income, share of knowledge work within economy, energy supply capacity relative to demand, degree of economic instability. Disse dannet grunnlaget for omfattende beregninger og uttesting i scenarioplanleggingsverktøyet (Excel, basert på elastisiteter), som kombinert med å utvikle fremtidige historier om mulige fremtider ble til totalt åtte ulike scenarioer for å vurdere politikken (de politiske målene), men uten at scenarioene var visjonære.

Ved å kjøre alle disse scenarioene gjennom modellen fant de ut at de ulike scenarioene ga små utslag/variasjoner. Det er også viktig å huske at hvert scenario summeres opp til en økt kognitiv belastning for de involverte, noe som gjør det mer utfordrende å presentere for beslutningstakere. Transport Scotland endte dermed opp med kun to scenarioer som benyttes i praksis:

1. *With policies scenario (government succeed in implementing policies to ensure 20 percent reduction in car kilometres)*
2. *No-policy scenario (government will not succeed in implementing policies to ensure 20 percent reduction in car kilometres)*

Behov og tiltak vil være veldig forskjellige om reduksjonen i biltrafikk faktisk hadde funnet sted i 2030 sammenliknet med om reduksjonen ikke hadde funnet sted. For å oppnå en dypere innsikt i hva som må til for å redusere trafikkarbeidet med 20 prosent, gjorde man en enkel øvelse hvor man justerte avstandsparameteren i transportmodellen inntil de fikk ønsket reduksjon. Dette dannet grunnlaget for en diskusjon rundt hva dette faktisk innebar av tiltak og endringer i samfunnet.

Det er ennå for tidlig å si noe om hvorvidt de lokale/regionale planmyndighetene har benyttet scenarioene på en måte som har påvirket de valgene de har tatt. Manglende innvendinger mot bruk av scenarioer tyder imidlertid på at scenarioene har blitt tatt vel imot.

Andre viktige innspill og erfaringer fra Transport Scotland fremkommet i løpet av samtaler:

- ▶ Bruk av scenarioer i den strategiske planleggingen bør sees i sammenheng med hele planhierarkiet. Viktig å bruke scenarioene til å tenke stort på tvers av sektorer.
- ▶ Basert på deres erfaring kan det være fornuftig at det ikke kun etableres ett sett med scenarioer, men at man gjerne har ulike typer scenarioer (utforskende og normative) på ulike planleggingsnivåer.
- ▶ Ikke kun snakk om reiser, men hva reisene muliggjør og hvilke konsekvenser det kan føre til. Mobilitet handler om tilgang, ikke selve reisen. Den mest bærekraftige/grønne reisen er den som ikke gjennomføres.
- ▶ Design transportsystemet for fremtiden vi ønsker. Samfunnet former transport, men transport former også samfunnet.

Norconsults vurdering:

Skottland har valgt en tilnærming som tilsynelatende fremstår mindre avansert mht. utvikling og fremstilling av scenarioer, hvor det først og fremst handler om å bruke et fåtall scenarioer for å synliggjøre hva som skal til for å oppnå ønskelige/nødvendige endringer i trafikkarbeidet. Sett opp i mot hva som er gjort i Norge kan man forenklet si at opplegget virker å ligge et sted mellom klimabanene utviklet i forbindelse med NTP og arbeidet gjort i scenarioprosjektet (2022) og pilotprosjektet (2023).

3.5 Helhetlig kompetanse er nødvendig for å tenke på fremtiden

Kompetanse defineres og oppfattes i utgangspunktet ulikt av ulike personer. Hvilken type kompetanse, og utfordringer man kan møte med hensyn til å tenke på fremtiden, tilfører ytterligere kompleksitet, og beskrives blant annet av Lyons, G. og Paddeu, D. (2023);

- ▶ *Planning for the future involves making sense of the present and examining possible changes in key factors that can influence the future.*
- ▶ *Actors rely upon mental models of the system that planning addresses (and they may also employ quantitative models that offer a simplified but credible representation of the present to determine possible projections into the future)*
- ▶ *A mental model reflects “how individuals see the world, how individuals know and think about the world, and how individuals act in the world” (Chermack, 2003).*

samt Karlsen, J.E. og Øverland, E. (2010);

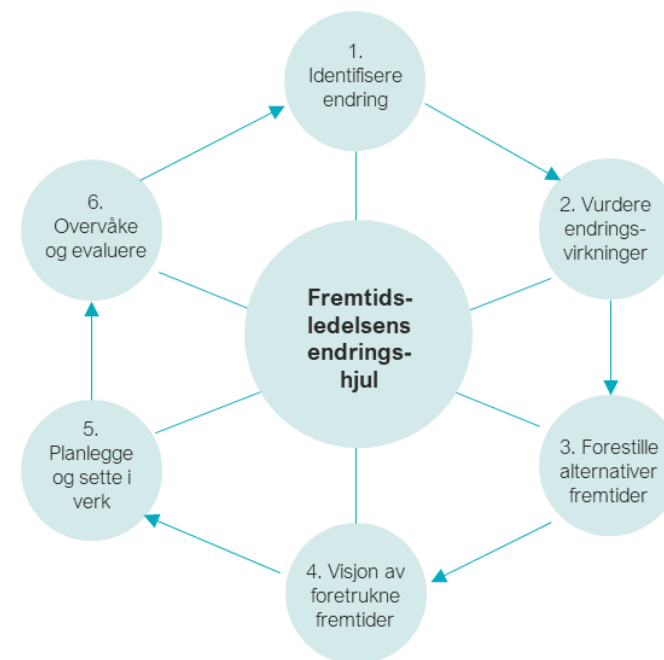
- ▶ *Å forestille seg nye verdener, gode som dårlige, er en krevende oppgave som stiller store krav til systematikk, evne til å håndtere kompleksitet, og ikke minst en villighet til å skape noe nytt.*
- ▶ *Våre erfaringer er ... at forskere og samfunnsøkonomer, skolert på bestemte måter når det gjelder metode og vitenskapsteori, er de med de største innvendingene, og, la oss tilføye, de største fordommene.*

“The oldest and strongest emotion of mankind is fear, and the oldest and strongest kind of fear is fear of the unknown.

HP Lovecraft

Endringer og usikkerhet knyttet til fremtiden oppfattes av mange som både noe ukomfortabelt, ukontrollerbart og ubehagelig. Det vil dermed ikke være riktig å påstå at det å implementere fremsyn og scenarier i Statens vegvesen vil bli enkelt. Karlsen, J.E. og Øverland, E. (2010) beskriver det rett ut: *Fremsyn er ingen 'quick fix'*. Erfaringer fra kartleggingen underbygger at det høyst sannsynlig vil bli en krevende reise som vil møte motstand internt og eksternt - og som vil kreve tid til modning, ressurser til å implementere og dedikasjon for å gjennomføre.

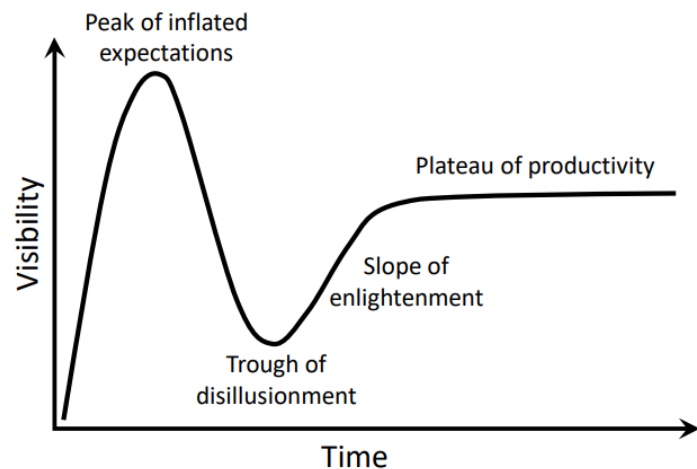
Vi snakker dermed i praksis om endringsledelse eller fremtidsledelse, og de tilhørende elementer/deler som dette består av, jf. figur 14.



Figur 14: Fremtidsledelsens endringshjul (Karlsen, J.E. og Øverland, E., 2010)

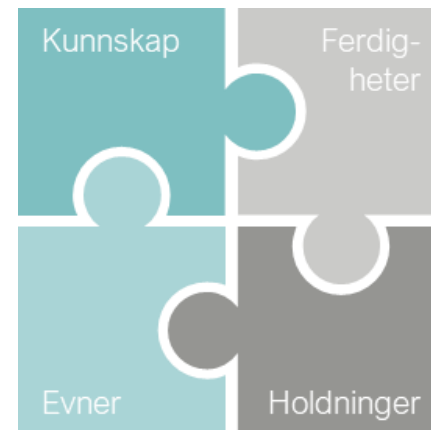
Vi mener det også er relevant å trekke paralleller mellom implementering av fremsyn og scenariometodikk med den såkalte 'Law of diffusion of innovation' (utviklet av E.M. Roger på 1960-tallet). Dette påpekes av Baera, E.J., Alfheim, L., Rohr, C, og Lyons, G. (2023): *Scenario development and planning are moving from the periphery to the mainstream of transport planning it seems. This can be seen as a diffusion of innovation in which early pioneers are now being joined by others. As the diffusion continues, a culture of learning by doing and sharing experience will be important to the rate of progress at a time globally when uncertainty about the future is marked and problematic for planning.*

Vår erfaring er også at man må regne med å gå gjennom ulike faser på vei mot målet – en reise som vil inkludere opp- og nedturer og 'voksesmerter'. Dette vil kunne gjelde både i enkeltprosjekter, i en organisasjonen eller i et system. Dette kan illustreres gjennom å følge 'Gartner's Hype Cycle' – hvor en teknologi går gjennom ulike faser i et livsløp - fra hype, til desillusjon, før den ender i en normaltilstand.



Figur 15: Gartner's Hype Cycle (ITF, 2021).

Kompetanse, herunder kompetanse om å tenke på og planlegge for fremtiden, kan forstås som et helhetlig konsept bestående av *kunnskap*, *ferdigheter*, *evner* og *holdninger/verdier* (Lai, L., 2012), jf. figur 16.



Figur 16: Kompetanse (Lai, 2012)

“The goal in decision making is to acquire knowledge, and the first step to doing that is understanding what we do not know.

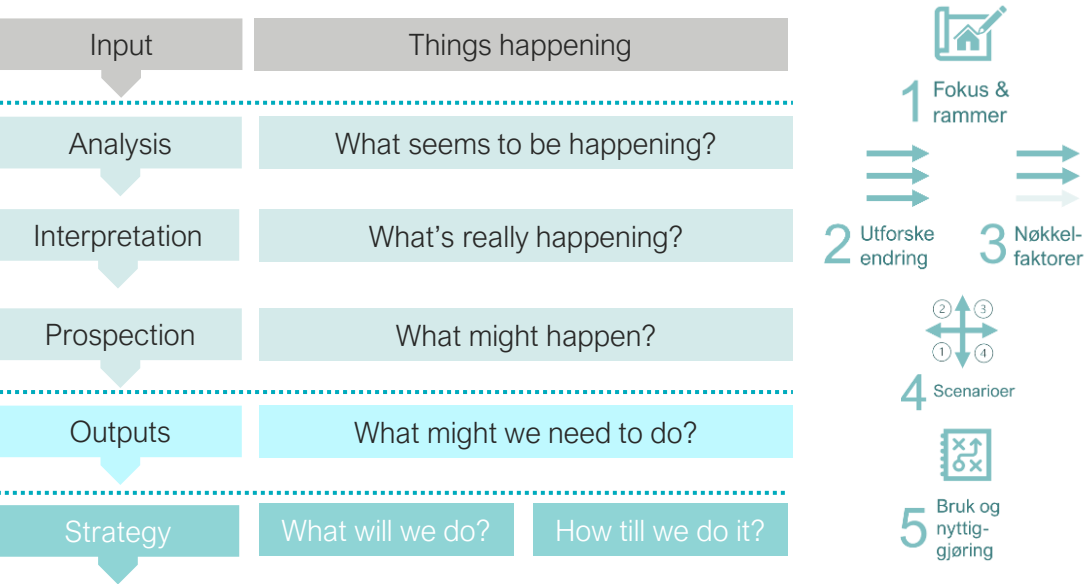
Annie Duke

I lys av usikkerhet og potensielle endringer knyttet til fremtiden, herunder nye behov og krav til hvordan vi planlegger morgendagens samfunn, mener vi at fremtidens utfordringer må møtes gjennom en **helhetlig tilnærming** hvor det er fokus på alle elementer innenfor kompetanse – konkretisert gjennom;

1. innovasjon og state-of-the-art innenfor **verktøy og modeller**
2. oppdaterte **metoder**, samt
3. et nytt og videreutviklet **tankesett** som planleggere.

3.6 Finnes det en riktig eller gal måte å bruke fremsyn og scenarier?

Hvordan fremsyn og scenarier benyttes i planleggingen varierer. Verdien av bruk av fremsyn og scenarier vil derfor også variere. Når man skal implementere fremsyn og scenarier i planlegging, er det en rekke sentrale muligheter og valg man må ta underveis i prosessen. Det eksisterer ikke en gullstandard som alltid blir vellykket, og de lærde strides i høyeste grad om hvilke metoder som er det beste til for eksempel scenarioutvikling, hvilke supplerende verktøy og øvelser man kan benytte, eller hvor mange trinn/elementer/faser gjennomføringen består av. Hvilke metoder som benyttes, og kombinasjonen av metoder, varierer og bør dermed tilpasses hver enkelt planprosess og de behov, rammeverk og målsettinger som ligger til grunn for prosessen. Figur 17 viser viktige spørsmål som adresseres i ulike deler av en prosess. I tillegg er figuren supplert med de fem fasene vi har benyttet i tidligere scenarioprosjekter (se figur 12) for å relatere spørsmålene og delene til en prosessgjennomføring som er kjent for Statens vegvesen:



Figur 17: Prosess og tilhørende spørsmål, sammenstilt opp mot faser fra tidligere prosjekt (GCPSE, 2018)

I prinsippet finnes det ikke noen «riktig» eller «gal» måte å gjennomføre fremsyns- og scenarioprosesser på. Tabellen under beskriver en del av de sentrale muligheter og valg i en fremsyn- og scenarioprosess. Det er mulig å kombinere og sette sammen ulike typer prosesser elementer, men det er selvfølgelig ikke bare å plukke tilfeldig.

En prosess må være basert på en kvalifisert vurdering av kompetente fagpersoner basert på behov, rammeverk, hensikt/målsetning, omfang, tid, osv. Hvilket utbytte man får ut av prosessen avhenger i stor grad av hva man legger inn i den og hvordan dette gjennomføres.

Tabell 1: Eksempler på muligheter og valg knyttet til bruk av fremsyn og scenarier.

Prosessvalg/metoder knyttet til fremsyn og scenarier				
Varighet / omfang	Enkeltstående - problemløsende		Kontinuerlig - prosess	
Intensjon	Åpne opp – tenke og utforske		Lukke ned / stressteste – handle og beslutte	
Nivåer	Prosjekt/portefølje	Aktør		System
Holdning	Overleve (gjør akkurat nok til å «stay in the game»)	Tilpasse (adaptiv, utnytte muligheter, følge)		Forme (sette standard, skape fremtiden)
Type	Fremskriving (hva tror vi mest sannsynlig vil skje?)	Utforskende (hva kan skje?)		Normativt (hva ønsker vi skal skje?)
Informasjon og analyse	Kvalitativt (intervju, diskusjoner, vurdering)		Kvantitativt (data og statistikk, beregninger)	
Involvering	Aktører og interessenter	Ekspert	Beslutningstager	+ andre
Scenario-utvikling	Scenariokryss	Arketyper	Morfologisk	+ andre
Supplerende metoder	Visioning	Backcasting	Horisontskanning	+ andre

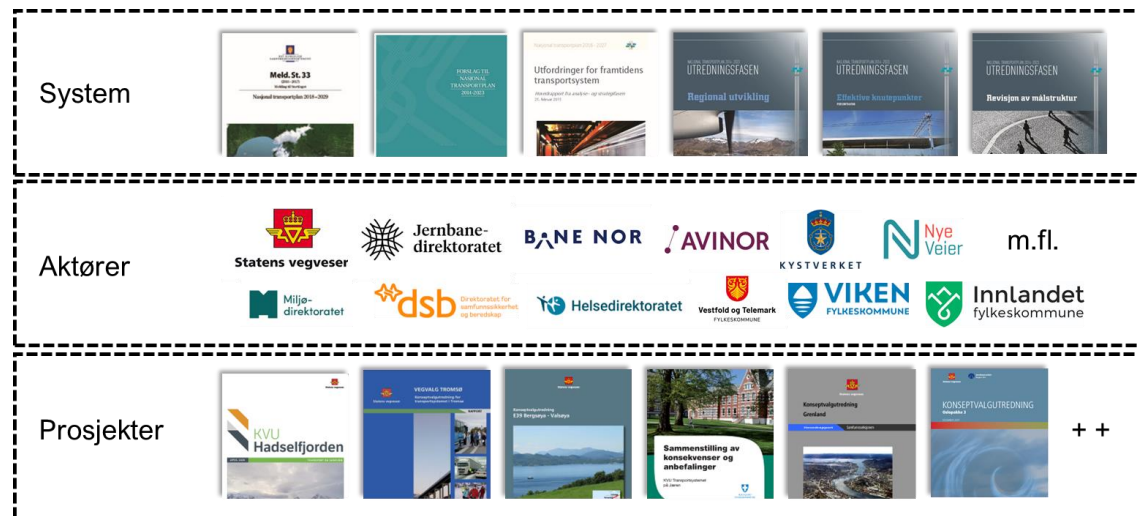
Kapittel 4

Verdien av bruk av scenarioer for
Statens vegvesen og for strategisk
transportplanlegging i Norge

4.1 Statens vegvesens roller og ansvar på ulike nivåer

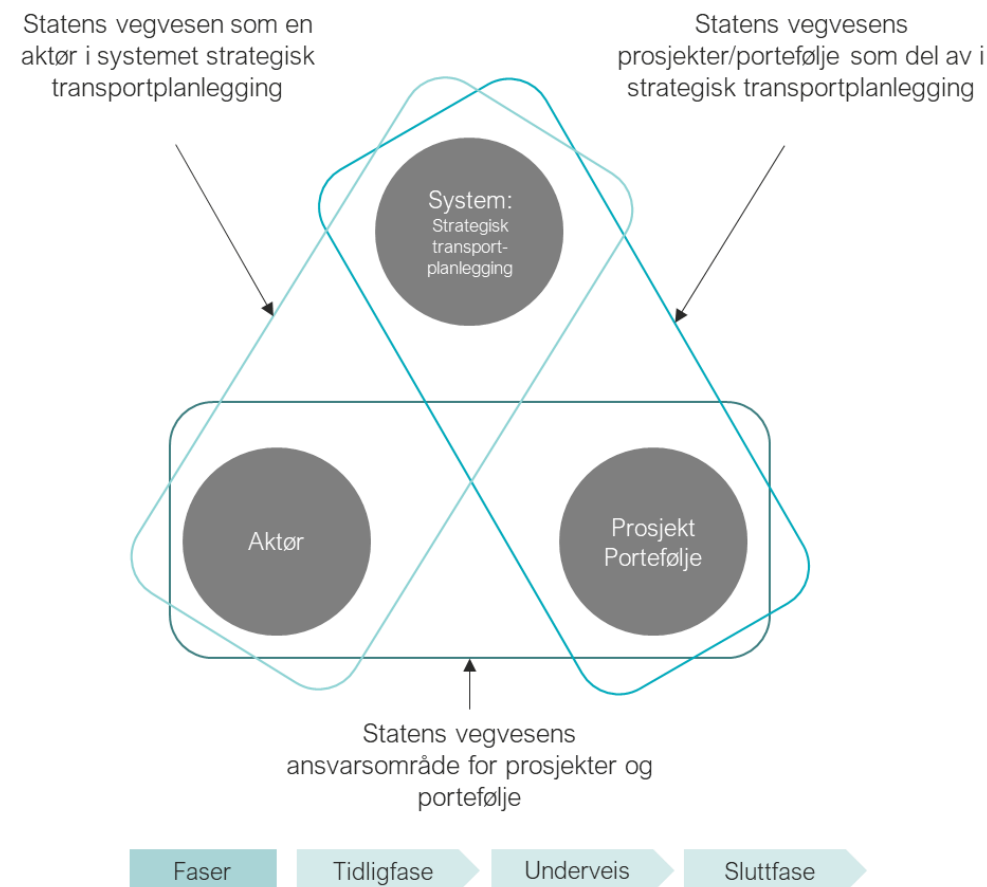
Statens vegvesens oppdrag er å utvikle og tilrettelegge for et helhetlig og framtidsrettet transportsystem i hele landet, som fremmer framkommelighet, reduserer trafikkulykker og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet. Blant oppgavene er å skaffe det beslutningsgrunnlaget myndighetene trenger for å fatte gode beslutninger om utvikling av transportsystemet. Statens vegvesen bidrar til dette på tre ulike nivåer, jf. figur 18:

- **System:** Strategisk transportplanlegging i Norge som aktivitet. Statens vegvesen bidrar til Samferdselsdepartementets, og dermed Norges politiske ledelse, med strategiske vurderinger av hvordan vi som samfunn skal nå våre felles mål.
- **Aktører:** Planmyndigheter, interessenter og beslutningstakere. Statens vegvesen er én aktør innenfor den offentlige transportplanleggingen sammen med øvrige transportviskomheter og tilstøtende offentlig virksomheter, samt interessenter.
- **Prosjekter:** Enkeltprosjekter og prosjektporteføljer. Statens vegvesen har ansvar for å foreslå og skaffe kunnskap om egen prosjektportefølje og aktiviteter innen drift, vedlikehold og teknologisk utvikling.



Figur 18: Eksempler på hva som ligger på system-, aktører/interessenter- og prosjekter/portefølje-nivå.

De tre nivåene (system, aktør og prosjekt) knyttes til hverandre gjennom at aktørene også er en del av systemet og ofte involvert i prosjektene. Figuren under viser de tre nivåene og deres relasjon til hverandre. Eksempelvis er *prosjekt* en del av Statens vegvesens ansvar, men de også en del av det totale systemet, osv. I tillegg viser figuren at nivåene også er relevante i flere planfaser (tidlig, underveis, slutt).



Figur 19: Sammenhengen mellom nivåer, faser og Statens vegvesens rolle.

4.2 Bruk av scenarioer på systemnivå (strategisk transportplanlegging)

Statens vegvesen bistår Samferdselsdepartementet i å utvikle en kunnskapsbasert politikk for å nå overordnede samfunns mål. Ikke minst skjer dette gjennom arbeidet med Nasjonal Transportplan (NTP), som ikke bare prioriterer ulike prosjekter men som skal tegne opp de lange strategiske linjene i transportpolitikken i Norge. NTP er også en arena for metodeutvikling – og for å gjøre kunnskap relevant for beslutningstagere.

I forbindelse med NTP er behovet for å supplere tradisjonelle analyser med en scenariotilnærming i det pågående arbeidet synliggjort med den såkalte *klimabanen*. Selv om denne ikke benytter scenariometodikk slik vi har beskrevet i denne rapporten, bærer den med seg elementer av 'backcasting'. Vi tolker dette som at det finnes en nysgjerrighet og interesse knyttet til å bringe inn mer scenariometodikk i beslutningsgrunnlaget.

Vi tror NTP-arbeidet hadde blitt styrket dersom det blir gjort til neste NTP. Dette vil i større grad gi mulighet til å håndtere den store usikkerheten rundt hvordan fremtiden vil bli og svare ut kritikken om at referansebanene i modellene fremstår som konservative sett opp mot politiske mål. Dette gjelder spesielt på klimafeltet der mål og ambisjoner ikke samsvarer med vedtatt politikk, og dermed ikke ligger inne i referansebanene.

England og Skottland er eksempler på land hvor scenarioer brukes på systemnivå. I begge land er det utviklet nasjonale scenarioer som brukes som et utgangspunkt for etablering av scenarioer og analyser på regionalt og lokalt nivå. De nasjonale scenarioene gir viktige føringer og bidrar til samordning mellom de ulike nivåene.

Innspill fra intervjuete personer fra Norge viser at flere understreker behovet for en mer strategisk plan i Norge. Prosessen knyttet til Nasjonal transportplan pekes på som en mulighet for å etablere en slik plan, eventuelt på et nivå over dette.

4.3 Bruk av scenarioer på aktørnivå (organisasjon)

Bakgrunn og behov

Statens vegvesen er en del av transportvirksomhetene som ligger under Samferdselsdepartementet og Nærings- og Fiskeridepartementet. Sammen med andre aktører som kollektivselskaper, Miljøverndirektoratet og andre underliggende etater, utgjør disse det viktigste fagmiljøet for utvikling av transport- og mobilitetsanalyser. Her har Statens vegvesen vært den ledende virksomheten. Ikke bare gjennom sin størrelse, men også sin evne til metodeutvikling som har lagt føringer for hele feltet og sin ledende rolle i det tversektorielle samarbeidet.

Verden er i rask endring, og den rivende utviklingen innen teknologi og adferd, samt klimaforpliktelser, vil føre til store endringer innen transport. Derfor er det behov for nyteknisk innen metodeverktøyene. Dette behovet er foreløpig ikke dekket av noen aktører, og det er derfor en mulighet for Statens vegvesen å ta en ledende rolle innen bruk av fremsyn og scenarioer som et supplement til eksisterende modellverktøy. Dette behovet begrenser seg ikke kun til transportanalyser, og Statens vegvesen kan bli ledende inne metodeutvikling av samfunnsanalyse som kan benyttes på en rekke ulike felt. Flere aktører – også innen transportsektoren – har i større eller mindre grad benyttet seg av fremsynsmetoder i forbindelse med eget strategiarbeid. Det er imidlertid mulig å benytte scenarioer i mer utstrakt grad også innenfor ulike deler av en organisasjon.

'Scenarioer om scenarioer' – en demonstrasjonsøvelse

For å kunne si noe om hvordan scenarioer kan bidra til et mer robust beslutningsgrunnlag for Statens vegvesen som aktør er det som del av dette oppdraget gjennomført en forenklet prosess med kartlegging av viktige faktorer og etablering av et scenariorammeverk (med arbeidstittelen 'scenarioer om bruk av scenarioer'). Hensikten med å etablere 'scenarioer om bruk av scenarioer' har vært todelt:

- ▶ Belyse mulig bruk og verdi av scenarioer på flere nivåer.
- ▶ Bevisstgjøre Statens vegvesen rundt deres rolle fremover (basert på at rollen som Statens vegvesen har i dag ikke nødvendigvis vil være den samme som i fremtiden – stille nødvendige 'hva om-spørsmål').

I enhver scenarioutviklingsprosess er det viktig at faktorene (drivkreftene) som legges til grunn bygger opp under rammene for hva scenarioene skal benyttes til, mens omfang og fremgangsmåte er tilpasset de rammer og behov som er søkt løst.

Vi valgte å benytte gjennomføringsmodellen som var utgangspunkt for de tidligere omtalte prosjektene Norconsult har gjennomført sammen med Statens vegvesen, se figur 12.

Det at vi benyttet samme metodiske fremgangsmåte er først og fremst et resultat av behov for en enkel og kjent prosess for de involverte av hensyn til tilgjengelig tid og ressurser. Det understrekes at faktorene og scenarioene som presenteres her ikke er et resultat av en fullverdig prosess, men viser et tankesett og metodeverk som kan benyttes i det videre arbeidet med å analysere hvordan Statens vegvesen som aktør kan bruke scenarioer i strategisk transportplanlegging fremover og også analysere sin egen rolle i Norge for flere mulige fremtider. Mens man i scenarioprojektet (Statens vegvesen og Norconsult, 2022) utviklet scenarioer for mobilitet frem mot 2050 rettet mot en overordnet plan (*system*) eller enkeltprosjekter/tiltaksplaner i et byområde, benytter vi her samme fremgangsmåte for å etablere scenarioer som kan benyttes av Statens vegvesen som *aktør* og organisasjon.

Rammene (1) for etableringen av scenarioer om bruk av scenarioer ble definert som *strategisk transportplanlegging i Norge frem mot 2035*. Prosessen la ikke opp til involvering utover Statens vegvesens prosjektgruppe, og var tenkt som et startpunkt for en prosess med å utforske mulige fremtider hvor Statens vegvesen skal utøve sin rolle innen strategisk transportplanlegging på ulike nivåer.

For å kartlegge faktorer og drivkrefter (2) med tanke på bruk av scenarioer i strategisk transportplanlegging i Norge frem mot 2035, ble det gjennomført en workshop med prosjektgruppen til Statens vegvesen, hvor pågående trender og drivkrefter ble diskutert, samt en vurdering rundt hvilke av disse faktorene som er særlig viktige (3). Eksempler på faktorer som kom fram i prosessen var blant annet tilgang til og utvikling av kompetanse, håndtering av risiko, investeringer i infrastruktur, aktørsammensetning i bransjen og bruk av kunstig intelligens og stordata. Normalt sett ville det vært viktig å gå bredt ut i den tidlige fasen med å kartlegge faktorer og drivkrefter, både for i større grad å få i gang gode diskusjoner og for å forankre arbeidet.

På bakgrunn av disse faktorene ble ulike scenarioer (4) basert på projeksjoner av faktorene spent opp. Ved å definere ytterpunkter av mulige utviklingsretninger for hver faktor (projeksjoner) og sette disse sammen, får man forskjellige fremtidsbilder. I arbeidet med å etablere scenarioene er det viktig å ha fokus på at de skal være konsistente, forskjellige og tilstrekkelig detaljerte. I det forenklete scenariorammeverket som ble etablert her, var det ikke lagt vekt på selve scenarioutviklingen, da scenarioene i denne omgang kun var ment å illustrere metode og muligheter for bruk. Hvordan scenarioer beskrives og presenteres, herunder navn og illustrasjoner, er en viktig del av denne typen prosesser og noe som krever vesentlig mer ressurser, dialog og refleksjon enn hva som var mulig i dette prosjektet.

I en fullverdig scenarioprosess (som kunne vist hvordan scenarioer kan bidra til et mer robust beslutningsgrunnlag for Statens vegvesen som organisasjon og som beslutningstaker for fremtidig mobilitet), måtte man i etterkant av scenarioutviklingen sett nærmere på implikasjonene (5). Statens vegvesens rolle og mulig bruk av fremsyn og scenarioer måtte da blitt analysert i de ulike fremtidene og vurdert opp mot eksisterende, eller eventuelt kommende strategier. Analysene burde da kombinere bruk av scenarioer og andre metoder og verktøy (som for eksempel 'backcasting' og veikart).

Eksempler på relevante spørsmål å stille i en slik prosess kan være:

- ▶ System
 - ▶ Hvordan vil dette påvirke gjennomføringen av planprosesser i Norge?
 - ▶ Hvilke politiske føringer og krav settes?
- ▶ Aktør og organisasjon
 - ▶ Hvordan vil Statens vegvesens rolle være kontra andre etater og aktører?
 - ▶ Hvem vil være "vinnere" og "tapere"?
 - ▶ Hvordan vil tilgangen på kompetanse være?
- ▶ Prosjekter og portefølje
 - ▶ Hvor stor vilje/evne er det til å igangsette prosjekter?
 - ▶ Hvilke type prosjekter vil bli prioritert og med hvilket fokus?
 - ▶ Hvilken betydning får dette for Statens vegvesens prosjekter og portefølje?

I løpet av workshopen som ble gjennomført fremkom det at øvelsen bidro til flere viktige refleksjoner for Statens vegvesen, og det bidro også til å få fram flere konkrete innspill og tydeliggjøringer for sluttproduktet i prosjektet (denne rapporten/leveransen). Så selv med kort tid og begrenset omfang oppnådde man økt innsikt og læring blant deltagere, og nytte for prosjektet.

“

Statens vegvesen kan ha glede av å bruke scenarioer på flere ulike nivåer i organisasjonen. Ledergruppen har et naturlig ansvar for å tenke på helheten i organisasjonen, og et fornuftig første skritt kan være å analysere vegvesenets samlede portefølje og ansvarsområde ved hjelp av scenarioer som f.eks. ser mot 2040.

Jan Dietz, Dietz Foresight (intervju, november 2023)

4.4 Bruk av scenarioer på prosjektnivå

Statens vegvesen har ansvar for en stor portefølje av veiprosjekter. For disse skal det gjennomføres en rekke utredninger, fra konseptvalgutredninger (KVU) i tidligfase til konsekvensutredninger (KU), prosjektering og gjennomføring. Det er et stort analyseapparat som er i sving. Usikkerhet om forutsetninger og fremtidig utvikling er viktig gjennom utredningsløpet, og blir normalt adressert gjennom ulike følsomhetsanalyser.

Scenariometodikk vil tilføre prosjektene en kunnskap som mangler i dag. Ved å analysere trender og drivkrefter på en mer systematisk måte der en også i langt større grad hensyntar usikkerheten på en grundigere måte, vil man få ny og bredere innsikt i prosjektenes egenskaper i et langt tidsperspektiv. Det vil øke kunnskapsgrunnlaget i de enkelte prosjektene.

Bruk av scenarioer i prosjekter innen transportsektoren er ikke nytt, selv ikke i Norge. Både Konseptvalgutredning for Kongsvingerbanen i regi av Jernbanedirektoratet og Konseptvalgutredning for Nord-Norge i regi av Statens vegvesen er konkrete eksempler på dette.

Eksempler på bruk av scenarioer på prosjektnivå fra andre land er knyttet til Transport for the North, Transport for the South East, 'Local Transport Plan' ved Nottingham City Council og Transport for London.

Kapittel 5

Viktige funn, forslag til mål og anbefalinger for videre arbeid

5.1 Viktigste funn og erfaringer

- ▶ **Litteraturstudien** har identifisert at det er skrevet mye om fremsyn og scenarioer, men at det i hovedsak er knyttet til hva som er viktige drivkrefter og trender (dvs. hva som skaper scenarioene), samt hvordan scenarioene er utviklet (metode/prosess). Det finnes omfattende eksempler på bruk, men mindre dokumentasjon på evaluering av verdi og nytte, særlig målt over tid. Allikevel er det klare indikasjoner fra litteraturen på nytteverdi for de som deltar i scenarioprosesser og for organisasjoner (blant annet relatert til økt robusthet og lønnsomhet/vekst).
- ▶ **Intervjuene** har belyst at scenarioer er i aktiv bruk i en rekke ulike transportetater i inn- og utland. Scenarioer benyttes derimot ulikt og har ulik betydning. Samtlige vi har intervjuet har fremhevet at bruk av scenarioer i transportplanlegging er svært nyttig selv om prosessene er ressurskrevende. Flere virksomheter i Storbritannia har jobbet med scenarioer i lang tid og har hatt stort utbytte av det på ulike nivåer. Erfaringer fra KVV Nord-Norge viser at scenarioer kan gi økt innsikt og bedre analyser også i Norge.
- ▶ **Norconsults erfaringer** fra samarbeid med Statens vegvesen i perioden 2022-2023, har identifisert en rekke viktige suksessfaktorer for utvikling og bruk av scenarioer. Disse knytter seg blant annet til:
 - ▶ Viktigheten av en god prosess som bidrar til å åpne tankesettet og forståelsen til berørte aktører, samt involvering, forankring og kommunikasjon.
 - ▶ At det er mulig å implementere scenarioene i eksisterende transportmodeller og at bruk av transportmodeller er nyttig som en del av evaluering/stresstesting av tiltak.
- ▶ **Samlet sett** - basert på litteraturstudie, intervjuer og Norconsults egne erfaringer og vurderinger - **peker funnene i denne rapporten på:**
 - ▶ Fremsyn og scenarioer benyttes i utstrakt og økende grad blant offentlige etater, virksomheter og organisasjoner/selskaper, og særlig enkelte land har lang erfaring.
 - ▶ Konklusjoner og anbefalinger fra transportetatens eget Metode21-prosjekt, som ble ferdigstilt i 2015, er i stor grad fortsatt gyldige. Samtidig er det viktig å adressere at Metode21 ikke medførte noen vesentlig endring i bruk av denne typen metoder i etatene, og det er viktig å tilpasse og forbedre tilnærmingen som ble beskrevet den gang. I løpet av drøyt ti år har det skjedd betydelig metodeutvikling og det har vært økende interesse for feltet både nasjonalt og internasjonalt.
- ▶ Bruk av fremsyn og scenarioer tilfører verdi i strategisk planlegging, men prosessene kan være krevende å gjennomføre - og det er utfordrende å måle og bevise nytteverdi.
- ▶ Verdien som oppnås knyttes både til bedre innsikt om mulige fremtider og styrket behandling av usikkerhet i eksisterende modellapparat, gjennom nye perspektiver, problemforståelse og innsikt.
- ▶ Bruk av fremsyn og scenarioer kan tilføre verdi på ulike nivåer (overordnet/system, aktør/organisasjon og prosjekt), og i ulike faser av planleggingen (tidlig, underveis, slutt).
- ▶ Scenarioer er ikke 'one size fits all', og prosessene må tilpasses nivå, behov, rammeverk og målsetninger.
- ▶ Fremsyn og scenarioer bidrar til å rette fokus mot risiko og robusthet kontra en falsk trygghet og skråsikkerhet knyttet til ett bestemt fremtidsbilde (med variasjoner i form av følsomhetsberegninger).
- ▶ Bruk av felles scenarioer og rammeverk kan være fordelaktig for både Statens vegvesen og strategisk transportplanlegging i Norge. En slik tilnærming muliggjør systematiske analyser ved at samme forutsetninger legges til grunn for analyser av tiltak på tvers av ulike geografiske områder. Det kan også gi lavere inngangskostnad og ressursbruk enn om alle byer, kommuner og virksomheter skal kjøre egne prosesser og utvikle egne scenarioer.
- ▶ Scenarioer bør inngå som en del av en helhetlig prosess som benytter andre supplerende verktøy og metoder (som for eksempel veikart, 'backcasting', 'visioning' og horisontskanning). Prosessene bør være levende og i kontinuerlig utvikling og bruk. Verdien forsvinner i stor grad dersom det kun gjøres sporadisk og legges i en skuff.
- ▶ Å implementere bruk av fremsyn og scenarioer er ikke enkelt – blant annet på grunn av endringsmotstand, da endring og usikkerhet er krevende og ubehagelig for mange.
- ▶ Fremsyn og scenarioer krever helhetlig kompetanse og erfaring. Læring, kompetanseheving og endring av tankesett rundt fremtiden innebærer også ressurser, samt tid til modning og refleksjon
- ▶ For at fremsynsmetoder og bruk av scenarioer skal tas i bruk i den strategiske transportplanleggingen i Norge, er det viktig at aktørene bevisstgjøres hvilken verdi dette vil tilføre, samt at prosessene har forankring og preges av involvering. Aktører, interessenter, eksperter og beslutningstagere bør alle involveres i prosessene. Kommunikasjon og formidling av selve scenarioene, prosessene og resultatene spiller en viktig rolle.

5.2 Målbilde: Statens vegvesen som ledende innen planlegging

Et veikart er en plan som viser hva man må gjøre til hvilken tid for å oppnå et bestemt mål.

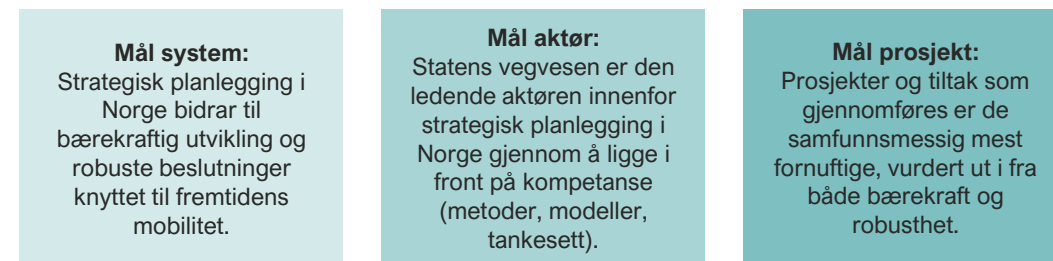
I forbindelse med prosjektet 'Scenarioer for bærekraftig mobilitet i små og mellomstore norske byer mot 2050' ble det utarbeidet et veikart som ga noen føringer på vei mot det overordnede målet; *bruk av scenarioer tilrettelegger for bærekraftig utvikling og robuste beslutninger knyttet til fremtidens mobilitet i utstrakt grad i norske byer.*

Dette opprinnelige veikartet var delt inn i tre fokusområder (intern kommunikasjon, ekstern kommunikasjon, samt utprøving av rammeverk og scenarioer i konkrete byområder). En gjennomgang av foreslåtte tiltak herfra viser at man har utført det som var skissert for tidsperioden fram til 2024 – og således har kommet godt i gang.

Å implementere bruk av fremsyn og scenarioer på ulike nivåer (system, organisasjon og prosjekt) vil være krevende, spesielt fordi endring og usikkerhet medfører ubehag og motstand. Bruk av fremsyn og scenarioer tilfører imidlertid en stor potensiell verdi gjennom endret tankesett og metoder. Belønningen kan derfor være stor og avgjørende for både Statens vegvesen og for strategisk transportplanlegging i Norge. Ressurser, utholdenhet og dedikasjon er viktig for å lykkes. For å klare dette er det derfor behov for en aktør som leder an. Ingen aktør har ennå tatt denne rollen, og Statens vegvesen har nå en mulighet til å lede an i arbeidet med bruk av fremsyn og scenarioer i strategisk transportplanlegging i Norge. Dersom ikke Statens vegvesen griper denne muligheten, vil høyst sannsynlig andre aktører fylle dette tomrommet. Dette vil være uheldig for Statens vegvesen som en viktig samfunnsaktør - og kanskje også for den faglige utviklingen som i mange år har hatt stor innflytelse av et solid fagmiljø knyttet til Statens vegvesen.

Mulighetsrommet som ligger tilgjengelig for Statens vegvesen knyttet til rollen innenfor strategisk planlegging fremkom også i løpet av flere av intervjuene, belyst blant annet gjennom sitatet til høyre.

Vi har bygget videre på opprinnelig veikart og målsetning utarbeidet i 'Scenarioer for bærekraftig mobilitet i små og mellomstore norske byer mot 2050', og basert på funnene i denne analysen, har vi utdypet og delt inn i målsetning for tre ulike nivå (henholdsvis system, aktør og prosjekt, jf. figur 20). Vi poengterer at disse kun er forslag, og har ikke vært gjenstand for en prosess med Statens vegvesen, eller vært knyttet opp mot en del av en formell strategiutvikling. De er ment som et utgangspunkt for dialog og videre arbeid.



Figur 20: Foreslåtte mål innenfor tre nivåer (system, aktør, prosjekt)

“

Ved å komme i gang med scenarioer på en systematisk måte, har Statens vegvesen en mulighet til å gå foran i norsk offentlig sektor.

Det vil kunne gi Statens vegvesen langt større innflytelse i diskusjonene om prioriteringer og bevilgninger. Men da må det først gjøres et stykke arbeid internt i etaten, blant annet gjennom bevisstgjøring og kompetanseutvikling. De andre transportetatene må tas med i fremtiden.

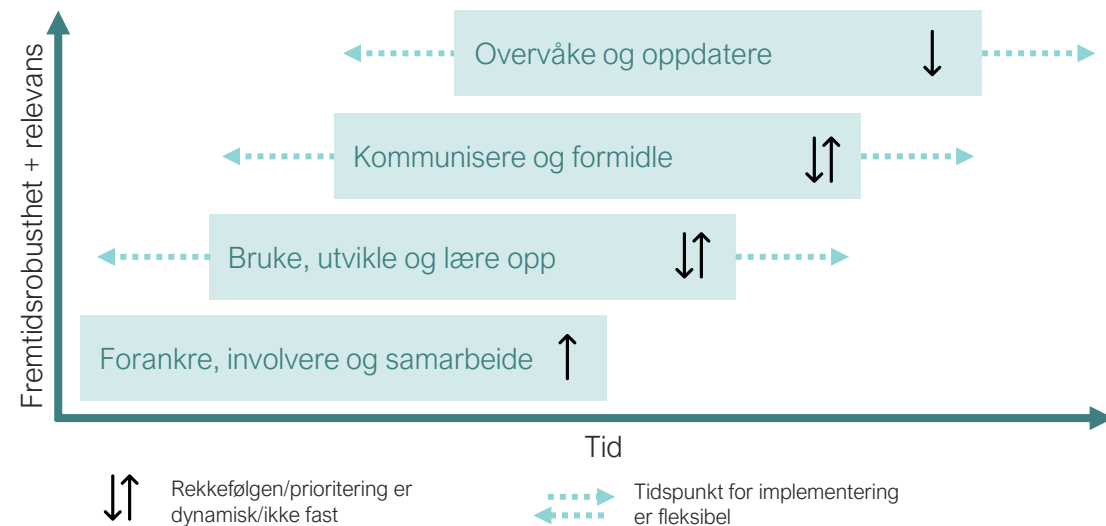
Jan Dietz, Dietz Foresight (intervju, november 2023)

5.3 Fokusområder og tiltak for å oppnå mål

Systematisering i fokusområder

Vi har valgt å systematisere våre anbefalinger inn i fire fokusområder, som er basert på temaer som har vært gjennomgående fra litteraturstudiet, intervjuene og egne erfaringer:

- Forankre, involvere og samarbeide
- Bruke, utvikle og lære opp
- Kommunisere og formidle
- Overvåke og oppdatere



Figur 21: Illustrasjon av fire fokusområder og hvordan de bidrar til økt fremtidsrobusthet

Mer utdypende anbefalinger og refleksjoner innenfor hvert fokusområde er beskrevet på de neste sidene og danner grunnlaget for veikartet, jf. kapittel 5.4.

Fokusområdene er i utgangspunktet ikke sekvensielle, men vi har allikevel forsøkt å angi de i en logisk og naturlig rekkefølge. Det er utfordrende å angi en konkret prioritert rekkefølge av tiltak og et minimum av nødvendige tiltak å gjennomføre, fordi tiltakene avhenger av hverandre, de favner flere fokusområder og kan overlappe i tid. Man bør dermed tenke langsiktig og helhetlig ved iverksettelse og oppfølging av tiltak i videreutvikling av kompetanse, tankesett, verktøy og metoder. Gjennom å implementere fremsyn og scenarioer på alle de tre nivåene som vi har identifisert, har Statens vegvesen anledning til å lede an i dette arbeidet, og vi mener Statens vegvesens vil øke sin fremtidsrobusthet og relevans innenfor strategisk transportplanlegging, jf. figur 21.

Anbefalingene og veikartet er forslag til tiltak som vi mener er fornuftige basert på de erfaringer og anbefalinger som har kommet frem i litteraturstudiet og gjennom intervjuene.

Fokusområde 1: Forankre, involvere og samarbeide

Tid til å tenke og reflektere. Snakk sammen og snakk samme 'språk'.

Først og fremst må det settes av tid og ressurser til å utforske fremtiden på en systematisk, men annerledes, måte enn man gjør i dag. I tillegg til økonomiske ressurser, må det settes av dedikerte personer og grupper som gis tilstrekkelig tid og mulighet til å prioritere arbeidet med bruk av fremsyn og scenarioer. De økonomiske rammene må også være slik at de skaper forutsigbarhet (gjør gjerne over flere år, og ikke fra ett år til neste) for å gi et trygt rammeverk for innovasjon og utvikling.

Fremsyns- og scenarioprosesser bør starte med å etablere og forankre en felles forståelse av begreper, fokus og mål. Beslutningstagere, eksperter, interessenter og aktører må ha tett dialog og de bør snakke samme 'språk'. Dette innebærer blant annet enighet om hva et scenario er og hva det ikke er gjennom bred, men målrettet involvering. Vi anbefaler at man søker mer ustruktureret samarbeid med internasjonale fagpersoner og fagpersoner i øvrige transportetater og offentlige sektorer. Videre bør det tilrettelegges for møteplasser, arenaer og nettverk for brukere av fremsynsmetoder som vil bidra til økt forankring og utvikling av fagområdet i Norge.

Forslag til mulige tiltak som vil bygge opp under fokusområdet (forankre, involvere og samarbeide):

- ▶ Statens vegvesen bør dedikere ressurser som har ansvar for satsing på fremsyn og scenarioer.
- ▶ Innlede samarbeid med erfarne fagfolk internasjonalt som kan fungere som motivatorer og mentorer.
- ▶ Ta initiativ til et samarbeid om bruk av fremsyn og scenarioer på tvers av transportvirksomhetene i Norge.
- ▶ Etablere et nettverk for fremsyns- og scenariometodikk som samler personer og organisasjoner som jobber med og/eller har nytte av eller interesse for arbeid med fremsyn og scenarioer. Det bør være en koordinator/prosjektleder som styrer dette nettverket.
- ▶ Vurdere hvordan fremsyn og scenarioer bør inngå som del av fremtidige strategiprosesser i Statens vegvesen.
- ▶ Gjennomføre prosjekter hvor Statens vegvesen bruker scenarioer og samtidig involverer tilstrekkelig bredt med tanke på interessenter, aktører og beslutningstakere.

Fokusområde 2: Bruke, utvikle og lære opp

Just do it – kom i gang! Å utforske fremtiden krever kompetanse, utvikling og trening.

For å ta i bruk nye metoder og tankesett er det behov for både teoretisk kompetanse og praktisk erfaring med bruk av fremsyn og scenarioer. Kartleggingen har også vist at det er nødvendig å kunne gjøre tilpasninger i fremsyns- og scenarioprosesser avhengig av blant annet nivå, fase, organisasjon, hensikt og rammer. Samlet sett mener vi det er flere fordeler enn ulemper ved å utvikle og benytte et sett med felles scenarioer og tilhørende rammeverk, og vi anbefaler dermed å gå videre med de fire scenarioene og rammeverket utarbeidet i 2022, men at det må jobbes med videre metodeutvikling og kontinuerlig overvåkning og tilhørende oppdatering/justering. Dette inkluderer bl.a. justeringer og detaljering knyttet til hvordan de fire nullalternativene/scenarioene implementeres i RTM.

Forslag til mulige tiltak som vil bygge opp under fokusområdet (bruke, utvikle og lære opp):

▶ Bruke:

- ▶ Statens vegvesen bør ta i bruk fremsyn og scenarioer for utvalgte prosjekter. De allerede utviklede scenarioene bør testes ut ytterligere på vurdering av både vegstrekninger og tiltakspakker i byområder I tillegg vil det være nyttig for den delen av Statens vegvesen som har ansvar for metodeutvikling å bruke fremsyn og scenarioer i sitt arbeid med å analysere.

▶ Utvikle:

- ▶ Statens vegvesen bør bidra til å utvikle en fullstendig metode for stresstesting av ulike strategier/tiltak/prosjekter. Dette bør sees i sammenheng med nyttekostnadsanalyser for å etablere en helhetlig vurderingsmetode. En slik metode kan være både kvalitativ og kvantitativ. Kvantitative metoder/modeller må ikke undergrave hensikten med prosessen (det vil si at man begynner å rangere/prioritere direkte og bruke tallene som en fasit med to streker under), men bør i stedet brukes som en samtalepartner og beslutningsstøtte.
- ▶ Evaluere prosjekter hvor fremsyns- og scenariometodikk brukes for å skaffe innsikt i hva som fungerer godt/mindre godt, samt måle nytten det tilfører.

▶ Lære opp:

- ▶ Statens vegvesen bør, i samråd med eksperter og eventuelt andre offentlige etater, utvikle et kurs knyttet til bruk av fremsyn og scenarioer. Kurset vil kunne bidra til økt fokus, forståelse og innsikt i hvordan fremsyn og scenarioer kan benyttes i den strategiske planleggingen. Kurset bør være omfattende nok til å dekke kompleksitet og dybde, men ikke så omfattende at det blir urealistisk å gjennomføre.

Fokusområde 3: Kommunisere og formidle

Viktigheten av å formidle på en engasjerende og forståelig måte bør ikke undervurderes.

Formidling av resultater av fremsynsprosesser, scenarioer og potensialet som ligger i økt bruk, er komplisert og utfordrende. Samtidig er formidling helt essensielt for å kunne lykkes – både innad i Statens vegvesen, men også blant interessenter og andre aktører, (som kommuner, fylkeskommuner, øvrige transportetater, rådgivere, mobilitetsaktører, mm.).

Forslag til mulige tiltak som vil bygge opp under fokusområdet (kommunisere og formidle):

- ▶ Ta initiativ til å samle og tilgjengeliggjøre relevant dokumentasjon knyttet til fremsyn og scenarioer for aktører innen strategisk transportplanlegging.
- ▶ Utvikle en frittstående veileder for utvikling, implementering og bruk av fremsynsmetoder i transportplanleggingen. Eventuelt vurdere hvorvidt det er hensiktsmessig å implementere dette i håndbøker (som foreslått i Metode21. Dette bør naturligvis basere seg på teori og konkrete erfaringer internasjonalt og nasjonalt, samt Statens vegvesens egne erfaringer og evalueringer.
- ▶ Følge opp tidligere utarbeidet kommunikasjonsplan knyttet til prosjektet 'Scenarioer for bærekraftig mobilitet i små og mellomstore norske byer mot 2050'. Dette inkluderer blant annet:
 - ▶ Utarbeide kommunikasjonsmaterieell tilpasset ulike målgrupper (bransjen, publikum, beslutningstagere, mm.)
 - ▶ Skape publisitet rundt fagfeltet nasjonalt, samt delta i relevante fora internasjonalt. Statens vegvesens og Norconsult deltagelse på European Transport Conference i 2023 er et helt konkret eksempel på dette.
- ▶ Statens vegvesens må sørge for å utnytte tilgjengelige kommunikasjonsressurser til historieformidling knyttet til scenarioer.

Fokusområde 4: Overvåke og oppdatere

For å kunne agere, må man både vite hva som skjer og hvordan man skal reagere.

Det vil være hensiktsmessig å oppdatere scenarioer og tilhørende materieell hyppig (vi foreslår i utgangspunktet en revisjon minimum hvert tredje til femte år, i tillegg til revisjoner knyttet til særskilte hendelser eller åpenbare trendbrudd). I tillegg har vi avdekket at det finnes internasjonale og nasjonale aktører (Jernbanedirektoratet) som har arbeidet målrettet og metodisk med å etablere metoder og verktøy for å overvåke trender blant annet gjennom stordata og kunstig intelligens. Det synes naturlig at flere aktører samarbeider om dette og drar veksler på hverandres erfaringer og kompetanse.

Forslag til mulige tiltak som vil bygge opp under fokusområdet (overvåke og oppdatere):

- ▶ Etablere en konkret plan for når og hvordan scenarioer og tilhørende drivkrefter, trender og usikkerhet som ligger til grunn for disse, skal oppdateres.

- ▶ Etablere et system for trendovervåkning. Statens vegvesen bør kontakte Jernbanedirektoratet for å diskutere erfaringer, samt mulige synergier og samarbeid knyttet til deres prosjekt *Trendovervåkning - Overvåkning av trender, drivkrefter og utviklingstrekk*.

5.4 Forslag til prioriterte tiltak

Det vil naturligvis være opp til Statens vegvesen å prioritere og rangere hvilke tiltak de ønsker å gjennomføre som en del av sin satsing på fremsyn og scenarioer. Tabellen på neste side viser en samlet oversikt over tiltak systematisert i de fire fokusområdene. Noen av tiltakene vil være raskere og enklere å komme i gang med, mens andre vil være mer krevende. Veikartet på side 46 er inndelt etter:

- ▶ Tiltak som kan igangsettes på **kort sikt** (anslagsvis ett til to år) - basert på relativt lavhengende frukter, det vil si lavest kompleksitet, mindre prosess og raskere å igangsette.
- ▶ Tiltak som kan igangsettes på **middels-lang sikt** (anslagsvis mer enn to år) - basert på tiltak og prosesser med middels-høy kompleksitet, som krever forankring og/eller samarbeid/prosess med andre aktører/enheter, og som dermed kan ta lenger tid å både igangsette og gjennomføre.

Flertallet av tiltakene foreslått mener vi vil være mulig å igangsette på kort sikt, selv om selve implementeringen og gjennomføringen naturligvis kan ta lenger tid (og bør følges opp jevnlig eller kontinuerlig).

Vi mener det er naturlig at prosessene gjøres i samarbeid med eksterne eksperter og fagressurser, slik man har valgt å gjøre i for eksempel KVVU Nord Norge, samt 'scenarioprojektet' og 'pilotprosjektet'. Kompetanse på denne typen prosesser er noe som relativt få personer i Norge besitter per i dag, erfaringene vist til i denne rapporten viser også at det å benytte eksperter innenfor fagfeltet, kombinert med dedikerte interne ressurser, er en tilnærming en rekke andre organisasjoner og aktører har valgt i lignende prosesser.

Tabell 2: Sammenstilling av aktuelle tiltak som kan gjennomføres for å øke bruk av fremsyn og scenarioer.

Tiltak	Fokusområde
Dedikere ressurser som har ansvar for satsing på fremsyn og scenarioer	Forankre, involvere og samarbeide
Innlede samarbeid med fagfolk internasjonalt som kan fungere som motivatorer og mentorer	Forankre, involvere og samarbeide
Ta initiativ til et samarbeid om fremsyn og scenarioer på tvers av transportvirksomheter i Norge	Forankre, involvere og samarbeide
Etablere et nasjonalt nettverk for fremsyns- og scenariometodikk som samler personer og organisasjoner	Forankre, involvere og samarbeide
Vurdere hvordan fremsyn og scenarioer bør inngå som del av strategiprosesser i Statens vegvesen	Forankre, involvere og samarbeide
Gjennomføre flere prosjekter hvor man benytter scenariometodikk på strekninger og byområder	Bruke, utvikle og lære opp
Bidra til å utvikle en fullstendig og helhetlig metode for stresstesting av ulike strategier/tiltak/prosjekter	Bruke, utvikle og lære opp
Evaluerer alle prosjekter hvor fremsyns- og scenariometodikk benyttes	Bruke, utvikle og lære opp
Utvikle et kurs knyttet til fremsyn og scenarioer, i samråd med eksperter og eventuelt andre etater	Bruke, utvikle og lære opp
Ta initiativ til å samle og tilgjengeliggjøre relevant innsikt knyttet til fremsyn og scenarioer	Kommunisere og formidle
Utvikle en veileder/guide til fremsyn og scenarioer i transportplanlegging, eventuelt inkludere i håndbøker	Kommunisere og formidle

Tiltak	Fokusområde
Utarbeide kommunikasjonsmateriell for målgrupper (bransjen, publikum, beslutningstagere, mm.)	Kommunisere og formidle
Skape publisitet rundt fagfeltet nasjonalt, samt delta i relevante fora internasjonalt	Kommunisere og formidle
Utnytte tilgjengelige kommunikasjonsressurser til historieformidling knyttet til scenarioer	Kommunisere og formidle
Etablere en konkret plan for når og hvordan scenarioer og tilhørende faktorer skal oppdateres	Overvåke og oppdatere
Etablere et system for trendovervåkning, eventuelt samarbeide med aktører som har dette	Overvåke og oppdatere

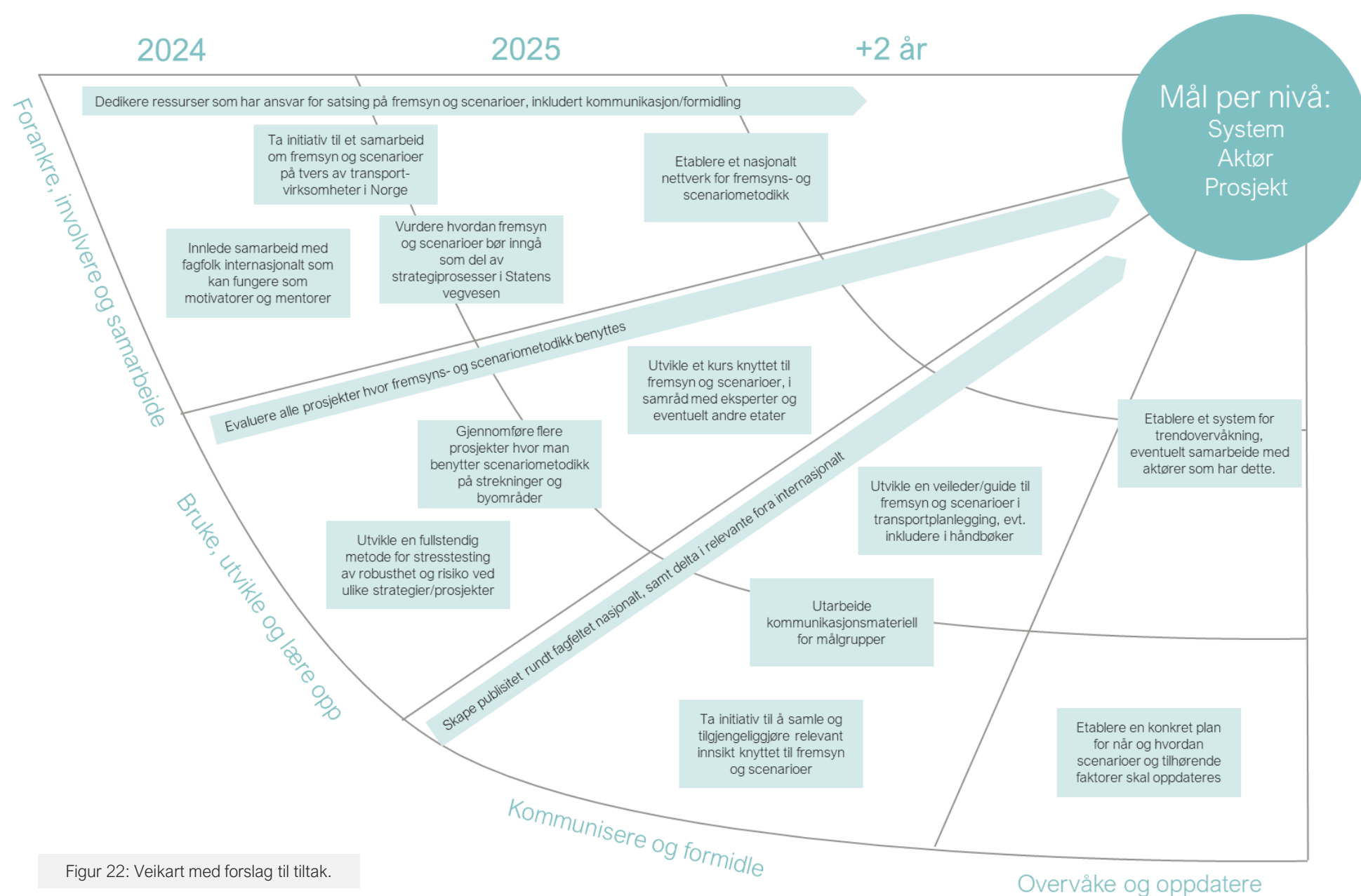
- Mange av tiltakene vil overlappe i både tid og tematikk, og det vil være mulig å gjennomføre flere av disse tiltakene som konkrete prosjekter/prosesser, hvor man slår sammen og arbeider med tiltak samlet/parallelt.
- Forslag til mulige eksempelprosjekter (sammensatt av flere ulike tiltak):
 - Igangsette to til tre prosjekter hvor Statens vegvesen tar i bruk scenariometodikk, og videreutvikler arbeidet og rammeverket som er utarbeidet så langt. Som en del av dette arbeidet bør det utvikles en fullstendig metode for stresstesting av robusthet og risiko ved ulike strategier/prosjekter.
 - Utarbeide kommunikasjonsmateriell samtidig som man utvikler en veileder/guide om bruk av fremsyn og scenarioer (som blant annet bygger på erfaringer og evalueringer).
 - Samkjøre et initiativ til nasjonalt nettverk samtidig som det arbeides med et samarbeid på tvers av transportvirksomheter.

5.5 Veikart med tiltak og mål

Veikartet skissert i denne rapporten bygger som nevnt naturlig videre på tidligere veikart fra 2022 (Statens vegvesen og Norconsult, 2022), men er supplert og konkretisert ytterligere basert på funnene fra litteraturstudie, intervjuer og erfaringer. Veikartet er inndelt i henhold til tidligere nevnte fire fokusområder og tre tidsperioder (2024, 2025 og 'mer enn to år').

Vi har plassert tiltakene i det som vi mener vil være en naturlig prioritering og rekkefølge. Det er viktig å poengtere at årstallene/tidsperiodene er å anse som flytende og at tiltakene ikke er bundet til å gjennomføres i den rekkefølgen eller innenfor tidsperioden som er angitt.

Et veikart må være dynamisk hvor enkelte tiltak flyttes/justeres, for eksempel fordi man må omprioritere eller muligheter og/eller hindringer dukker opp. Se også kapittel 5.2 (mål) og 5.3 (fokusområder), samt figur 20 og 21.



Figur 22: Veikart med forslag til tiltak.

Referanser

Referanser

- ▶ Andersen, P. D., & Rasmussen, B. (2012). Fremsyn: Metoder, praksis og erfaringer, Styrelsen for Forskning og Innovation. Forskning: Analyse og Evaluering No. 1/2012
- ▶ Annema, J.A. & De Jong, M. (2011). The History of the Transport Future - Evaluating Dutch Transport Scenarios of the Past, *Transport Reviews*, 31(3) 341-356
- ▶ Baera, E.J., Alfheim, L., Rohr, C, og Lyons, G. (2023). Using scenarios to address uncertainty and help achieve sustainable mobility: the case of small and medium-sized Norwegian cities, *European Transport Conference 2023*. Milano 6.-8. september. (ISSN 2313-185). Tilgjengelig fra: <https://aetransport.org/past-etc-papers/search-all-etc-conference-papers> (fra 1. kvartal 2024)
- ▶ Chakraborty, A., et. al. (2011). Robust Plans and Contingent Plans, *Journal of the American Planning Association*, 77:3, 251-266, DOI: 10.1080/01944363.2011.58239
- ▶ Chermack, T. J. (2003). Mental Models in Decision Making and Implications for Human Resource Development. *Advances in Developing Human Resources*, 5(4), 408-422. <https://doi.org/10.1177/1523422303257373> (hentet: 29.11.23)
- ▶ Chermack, T. et. al. (2017). The effects of scenario planning on participant reports of resilience. *European Journal of Training and Development*. 41. 00-00. 10.1108/EJTD-08-2015-0068
- ▶ Cohen, T. (2020). *D3.3 Future scenarios for TEN feeder route*. Tilgjengelig fra: <https://morelive.wpenginpowered.com/wp-content/uploads/2020/01/2020.02-D3.3-revised-complete.pdf> (hentet: 14.12.23)
- ▶ Courtney, H. et. al. (1997). *Strategy Under Uncertainty*. Tilgjengelig fra: <https://hbr.org/1997/11/strategy-under-uncertainty> (hentet: 14.12.23)
- ▶ Department for Transport (2023). *TAG Uncertainty Toolkit*. Tilgjengelig fra: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/65539dc3c684c4000db64d49/tag-uncertainty-toolkit.pdf> (hentet: 14.12.23)
- ▶ EU Institute for Security Studies (2010). *Foresight in government - Practices and trends around the world*. Tilgjengelig fra: https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/system/files/generated/document/en/Foresight_in_governments.pdf (hentet: 14.12.23)
- ▶ Ejdys, J. et. al. (2015). *Foresight application for transport sector*. 10.1049/PBTR001E_ch17. Tilgjengelig fra: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:53981859> (hentet 14.12.23)
- ▶ Federal Foreign Office (2020). *Transport for under two degrees – the way forward. 10 key insights for the decarbonization of the transport sector. A global foresight stud.* Tilgjengelig fra: https://www.t4under2.org/pdf/T4under2_Global-foresight-study_FINAL.pdf (hentet: 14.12.23)
- ▶ GCPSE (Global Centre for Public Service Excellence) (2018). *Foresight Manual - Empowered Futures for the 2030 Agenda*. . Tilgjengelig fra: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/UNDP_ForesightManual (hentet: 14.12.23)
- ▶ Goodspeed, R. (2020). *Scenario planning for cities and regions – managing and envisioning uncertain futures*. Lincoln Institute of Land Policy. ISBN 9781558444003
- ▶ Glick, M. et. al. (2012). Effects of scenario planning on participant mental models. *European Journal of Training and Development*. 36. 488-507. 10.1108/03090591211232066.
- ▶ Institute for the Future (2023). *7 Steps Toward Becoming a Future-Ready Organization*. Tilgjengelig fra: <https://www.iftf.org/insights/7-steps-toward-becoming-a-future-ready-organization> (hentet: 05.12.23)
- ▶ ITF (2021). *Travel transitions: How transport planners and policy makers can respond to shifting mobility trends*. Paris: ITF Research Reports, OECD Publishing

- ▶ Jernbaneverket og Statens vegvesen (2015). *På sporet av mer robust planlegging*. Tilgjengelig fra: ntp-2018-utredning-metode-21.pdf (hentet: 30.11.23)
- ▶ Government Office of Science (2017). *The Futures Toolkit. Tools for Futures Thinking and Foresight Across UK Government*. Tilgjengelig fra: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a821fdee5274a2e8ab579ef/futures-toolkit-edition-1.pdf> (hentet: 14.12.23)
- ▶ Kalra, N. et al. (2014), Agreeing on Robust Decisions: New Processes for Decision Making under Deep Uncertainty, *Policy Research Working Paper*, No. 6906, World Bank, Washington, DC,
- ▶ Karlsen, J.E. og Øverland, E. (2010): *Carpe futurum: kunsten å forberede seg på fremtiden*. Cappelen Damm Akademisk
- ▶ Kommunal- og distriktsdepartementet (2014). *Prop. 146 S (2012–2013) Kommuneproposisjonen 2014 Del 3 En innovativ kommunesektor*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/5d97adc597544c398955395a51865429/no/pdfs/prp201220130146000dddpdfs.pdf> (hentet: 14.12.23)
- ▶ Lai, L. (2012). *Kompetanse som begrep og ressurs*. Tilgjengelig fra: [ks.no/globalassets/fagomrader/arbeidsgiverpolitikk/strategisk-kompetanseplanlegging/kompetanse-som-begrep-og-ressurs-linda-lai.pdf](https://globalassets/fagomrader/arbeidsgiverpolitikk/strategisk-kompetanseplanlegging/kompetanse-som-begrep-og-ressurs-linda-lai.pdf) (hentet: 14.12.23)
- ▶ Lyons, G., Rohr, C., Smith, A., Rothnie, A. and Curry, A. (2021). Scenario planning for transport practitioners. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 11(100438)
- ▶ Lyons, G. og Paddeu, D. (2023). Foresight through developing shared mental models: The case of Triple Access Planning, *Futures*, Volume 155, 2024, 103295, ISSN 0016-3287, <https://doi.org/10.1016/j.futures.2023.103295>
- ▶ Marchau, V. A., Walker, W. E., Bloemen, P. J., & Popper, S. W. (2019). Decision making under deep uncertainty: from theory to practice. *Springer Nature*.
- ▶ Norges offentlige utredninger (2018). *Klimarisiko og norsk økonomi*. Tilgjengelig fra [NOU 2018:17](https://noul.no/NOU-2018-17) (hentet: 14.12.23)
- ▶ Page, S.J. et al. (2010). Scenario planning as a tool to understand uncertainty in tourism: the example of transport and tourism in Scotland in 2025. *Current Issues in Tourism*. Vol. 13, No. 2, March 2010, 99–137
- ▶ Prismall, Lucy (2021). Scenario planning – How can transport planners best plan for the new normal?, TPS Bursary Competition 2021 Final Submission
- ▶ Rohrbeck, R. & Schwarz, J. O. (2013). The Value Contribution of Strategic Foresight: Insights From an Empirical Study of Large European Companies. *Technological Forecasting and Social Change*. 80. 10.1016/j.techfore.2013.01.004
- ▶ Rohrbeck, R. & Kum, M. E. (2018). Corporate foresight and its impact on firm performance: A longitudinal analysis, *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 129, 2018, Pages 105-116, ISSN 0040-1625, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.12.013>
- ▶ Sardar, Z. (2010). The Namesake: Futures; futures studies; futurology; futuristic; foresight—What's in a name?, *Futures*, Volume 42, Issue 3, 2010, Pages 177-184, ISSN 0016-3287, <https://doi.org/10.1016/j.futures.2009.11.001> (hentet: 14.12.23)
- ▶ Schatzmann, Jörg et al. (2013). Foresight 2.0 - Definition, overview & evaluation. *Eur J Futures Res* (2013) 1:15
- ▶ Statens Offentliga Utredningar (2022). *Rett För Klimatet - Slutbetänkande av Klimaträttsutredningen*. SOU 2022:21
- ▶ Statens vegvesen og Norconsult (2022). *Scenarioer for bærekraftig mobilitet i norske byer mot 2050*. Tilgjengelig fra: https://norconsult.no/media/qa2ptu5k/r-52206126-2_v3.pdf (hentet: 14.12.23)
- ▶ Statens vegvesen og Norconsult (2023). *Bruk av scenarioer i norske byer med nullvekstmål*. Ikke publisert.

- ▶ Systra (2019). *Scenario Planning Process Report*. Tilgjengelig fra: <https://www.transport.gov.scot/media/45142/scenario-planning-process-report.pdf> (hentet: 14.12.23)
- ▶ Transport for the North (2020). *Future travel scenarios*. Tilgjengelig fra: data.transportforthenorth.com/portal/apps/MapSeries/index.html?appid=cf97b2562f9446129bf370f206e3da7f (hentet: 14.12.23)
- ▶ Trinder, S., & Putt, L., (2023). Scenarios at TfL.. A Look to the future? *Scenario Modelling - Common Analytical Scenarios and applications of scenario modelling*. Modelling World 2023, Birmingham, UK
- ▶ Tánczos, K. & Bokor, Z. (1998). Technology foresight on transport. Technical University of Budapest. Received: Sept. 15, 1998.
- ▶ Zegras, C. et al. (2004). Scenario Planning for Strategic Regional Transportation Planning. *Journal of Urban Planning and Development* 130, 1 (March 2004): 2-13
- ▶ Walker, W.E., Lempert, R.J., Kwakkel, J.H. (2013). Deep Uncertainty. *Encyclopedia of Operations Research and Management Science*. Springer, Boston, MA.
- ▶ Øverland, E. (2022). Politikutvikling i komplekse samfunn, *Forskningsspolitikk*, nr. 1, 30-31
- ▶ Øverland, E. og Larsen, E. (2014). *NTP-samfunnsscenarioer 2050 - Lavgir eller lykkeland? Mulighetsrom for transportløsninger mot 2050*. Tilgjengelig fra <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/fokusomrader/nasjonal-transportplan-ntp/2018-2029/ntp-2018-utredning-metode-21-scenarioer.pdf> (hentet 15.12.23)

Vedlegg

Vedlegg 1: Kort om litteraturstudien og intervjuene

Vedlegg 2: Dokumenter gjennomgått i litteraturstudien

Vedlegg 1

Kort om litteraturstudien og intervjuene

Litteraturstudie

Hensikten med litteraturstudiet har vært å finne ut hva som er viktige temaer og problemstillinger i bruken av scenarioer i strategisk planlegging, viktige teoretiske og praktiske problemstillinger og underliggende prinsipper og konsepter i arbeidet med scenarioer (det som på engelsk kalles 'scoping review'). Analysen beskriver derfor ikke litteraturen i seg selv, men består av utdrag og elementer fra flere ulike typer dokumenter.

“ *A scoping review...is a form of knowledge synthesis that addresses an exploratory research question aimed at mapping key concepts, types of evidence, and gaps in research related to a defined area or field by systematically searching, selecting, and synthesizing existing knowledge.* (Colquhoun et al, 2014).

Det ble gjennomført søk etter litteratur i databasene Researchgate.net (nettsted for forskere og akademikere), Google Scholar og Academia.edu. I tillegg ble det gjort et nettsøk etter pdf-dokumenter i og noen utvalgte bøker ble gjennomgått (se litteraturliste). Det ble søkt etter dokumenter som var tilgjengelig i fulltekst fordi fremdriften ikke tillot lange prosesser med å få tak i litteratur som ikke ligger åpent tilgjengelig.

Etter en sortering og kvalitetssikring, ble det i det innledende søket identifisert tilsammen 217 rapporter og veiledere, fire powerpointpresentasjoner og 251 vitenskapelige artikler. Litteraturen ble kategorisert i plandokumenter, veiledere, generelle rapporter og vitenskapelige artikler. I tillegg ble det identifisert ytterligere rapporter og artikler gjennom litteraturanalysen, intervjuene og tilfeldige funn i forbindelse med arbeidet.

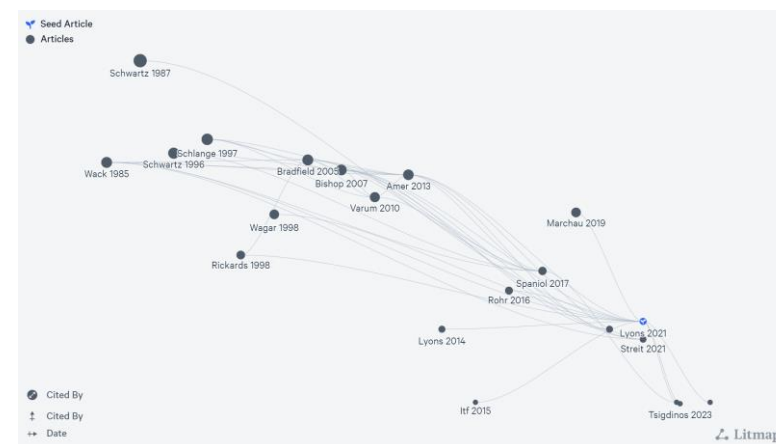
Det ble skilt mellom artikler fra vitenskapelige tidsskrifter og 'grå litteratur', det vil si rapporter, veiledere, plandokumenter m.m. som ikke har gjennomgått samme kvalitetssikring som vitenskapelige artikler. Det ble primært søkt etter pdf-dokumenter fordi de er mer stabile enn teksten på nettsteder, og fordi det som regel er lagt mer arbeid i dokumentasjon i rapporter og veiledere som publiseres i pdf-format. Det ble også gjort analyser av enkelte nettsider. Disse ble konvertert til pdf-format før analyse for å dokumentere tilstanden på analysetidspunktet.

Analysen ble gjennomført ved bruk av programvaren Max QDA som er utviklet for analyse av kvalitative data. Programmet ble brukt til å koble sammen begreper for å finne frem til konsepter og problemstillinger i dokumentene.

Fordi vi lette etter praktisk bruk og nytte av scenarioer, og underliggende konsepter og prinsipper, ble det lagt større vekt på den grå litteraturen utfra tidligere erfaring om at denne litteraturen ofte er tydeligere på hvilken konkret nytte som oppstår gjennom bruk av spesifikke metoder. Den vitenskapelige litteraturen ble brukt til å komplimentere og supplere funnene som ble gjort underveis i analysen.

Rapportene og artiklene ble inndelt i følgende kategorier for videre analyse:

- ▶ Metoder og innfallsvinkler
- ▶ Identifisering av drivkrefter og utvikling av scenarioer
- ▶ Fremstilling og formidling
- ▶ Bruk i planlegging



Figur v1: Illustrasjon fra LitMaps som viser sammenheng mellom et utvalg kilder fra litteraturstudien.

Intervjuer

Hensikten med intervjuene er å besvare fokusspørsmål 1, jf. kapittel 1.3. I tillegg er det lagt vekt på å finne eksempler på hvordan scenarioer er fremstilt og erfaringer som er gjort knyttet til bruk av scenarioer. Det var også en god anledning for å utvide det faglige nettverket og internasjonale relasjoner.

Intervjuene ble gjennomført av oppdragsmedarbeiderne i Norconsult. Som utgangspunkt for intervjuene ble det utarbeidet en intervjuguide med en oversikt over informasjonen som ble gitt intervjuobjektene og spørsmål som kunne stilles. Intervjuguiden ga en veiledende struktur og innhold, men hvilke spørsmål som ble stilt var avhengig av hvem som ble intervjuet, og ble til dels også tilpasset underveis. Det var satt av en time til hvert intervju. Det er gjennomført til sammen 11 intervjuer av 14 personer, jf. tabell v1. Personene som er intervjuet er valgt på bakgrunn av deres erfaring med bruk av scenarioer og har tilknytning til både Norge og utlandet (Storbritannia, Skottland og Sverige).

Noen av personene har tidligere vært involvert og intervjuet i foregående oppdrag knyttet til metodebruk og etablering og bruk av scenarioer. Andre personer har vi fått kontakt med gjennom eksisterende nettverk.

De aller fleste er ansatt i offentlige etater og jobber med transportplanlegging på nasjonalt eller regionalt/lokalt nivå. Dette betyr at personene sitter tett på både beslutningstakere og brukere.

I etterkant ble intervjuene oppsummert i egne notater, og det ble gjennomført en analyse og systematisering av erfaringene, bl.a. i Excel. Erfaringene ble inndelt i passende kategorier og samlende budskap, og tilfeller med sammenfallende erfaringer (hvor flere identifiserte det samme, og/eller erfaringene dukket opp både i nasjonale og internasjonale intervjuer) ble kartlagt.

Tabell v1: Oversikt over personer som er intervjuet.

Navn	Tilknytning
Stephen Cragg	Transport Scotland, Skottland
Signe Eikenes	Statens vegvesen
Jon Robert Dohmen	Jernbanedirektoratet
Kjersti Granås Bardal	Statens vegvesen
Emily Bathurst	Department for Transport UK, Storbritannia
James Gleave and Mark Valleley	Transport for the South East, England
Jonas Foss Blakstad	Viken fylkeskommune
Simon McGlone og Magda Smith	Transport for the North, England
Jan Dietz	Dietz Foresight
Helen Lindblom og Svante Berglund	Trafikverket, Sverige
Andreas Almroth	Gøteborg kommune, Sverige

Vedlegg 2

Oversikt over dokumenter
gjennomgått i litteraturstudien

Adelphi Research et al. (2004). Foresight for Transport; A Foresight Exercise to Help Forward Thinking in Transport and Sectoral Integration.

Agrip (u.å.). Framing the Future – A guide to Strategic Foresight.

AIA (2017). Foresight Workbook. A guide for executives to build strategic foresight programs into their organization.

American Planning Association (2019). How to Design Your Scenario Planning Process.

Asplan Viak (2022). Fremtidens transportsystem i Nord-Norge Scenarioer for KVV Nord-Norge: Bastion nord, Klondike og siste villmark.

Banister, David & Hickman, Robin (2005). Looking over the Horizon. Visioning and Backcasting for UK Transport Policy. Department for Transport – New Horizons Research Programme 2004/05

Banister, David & Hickman, Robin (2012). Transport futures: Thinking the unthinkable. Transport Policy (2012).

CEDR (2021). SPADE guidelines. Conference of European Directors of Roads.

Colquhoun, Heather L. et al. (2014). Scoping reviews: time for clarity in definition, methods, and reporting. Journal of Clinical Epidemiology, Volume 67, Issue 12, December 2014, Pages 1291-1294.

Concept (2002). Litteraturstudie - Tidligfasevurdering av Prosjekter. Rapportnr. Concept 01-10.

Department for Transport (2021). Uncertainty Toolkit. TAG Supplementary Guidance.

Department for Transport (2023A). Uncertainty Toolkit. TAG Supplementary Guidance.

Department for Transport (2023B). TAG Unit M4. Forecasting and Uncertainty. Transport Analysis Guidance (TAG).

Direktoratet for e-helse (2023). Kunnskapsgrunnlag - e-helsestrategi fra 2023. Del II –Scenarioanalyse. Digitalisering av helse- og omsorgssektoren mot 2035.

Ejdys, Joanna et al. (2015). Foresight application for transport sector.

European Commission (2002). Practical Guide to Regional Foresight in the United Kingdom.

FHI (2021). Prosjekt utveier. Veien ut av koronakrisen: Fire fremtidsbilder og fem avgjørende spørsmål. Folkehelseinstituttet.

FOREN (2001). A Practical Guide to Regional Foresight. Foresight for Regional Development Network.

Future Generations Commissioner for Wales (u.å.). Three horizons: A toolkit to help you think and plan for the long-term.

GCPSE (2018). Foresight Manual - Empowered Futures for the 2030 Agenda. Global Centre for Public Service Excellence.

GCPSE (u.å.). Foresight – The Manual. Global Centre for Public Service Excellence.

Geurs, Karst & Bert van Wee (200). Backcasting as a Tool to Develop a Sustainable Transport Scenario Assuming Emission Reductions of 80–90%. Innovation, Vol. 13, No. 1, 2000

Godet, Michel (2000). The Art of Scenarios and Strategic Planning: Tools and Pitfalls. Technological Forecasting and Social Change 65, 3–22 (2000). Elsevier Science Inc.

Government Office of Science (2017). The Futures Toolkit. Tools for Futures Thinking and Foresight Across UK Government.

Government Office of Science (2021). A brief guide to futures thinking and foresight.

Grim, Terry (2009). Foresight Maturity Model (FMM): Achieving Best Practices in the Foresight Field. Journal of Futures Studies, May 2009, 13(4): 69 – 80.

Holway, Jim et al. (2012). Opening Access to Scenario Planning Tools. Policy Focus Report - Lincoln Institute of Land Policy.

Jernbanedirektoratet (2020). Vurdering av teknologisk endring i transportsektoren og konsekvenser for konseptene i KVV Kongsvingerbanen. Delrapport til KVV Kongsvingerbanen. November 2020.

Jernbanedirektoratet (2021). Trendovervåking. Overvåking av trender, drivkrefter og utviklingstrekk. Rapport datert 2022-02-22.

Jernbaneverket & Statens vegvesen (2015). Metode 21. På sporet av mer robust planlegging. Oslo, 1. februar 2015.

Kollektivtrafikkforeningen (2021). Fremtidens kollektivtrafikk i Norge 2025. Samlet leveranse – Scenario Design. mars 2021.

KPMG (2018). Fremsyn 2050 – Trender innen samferdsel frem mot 2050.

KTH (2017). Future scenarios for self-driving vehicles in Sweden. Triata MMK 2017:07, ISSN 1400-1179.

KTH (2019A). How will digitalization change freight transport? Future scenarios for the digitized freight transport landscape in Sweden. December 2019.

KTH (2019B). Scenarier för ny mobilitet och Samhällsplanering. K2 working paper 2019:7.

KS (u.å. A). En reise til 2050. Hva kan fremtiden bety for oss? Et verktøy for beslutningstakere i kommuner og fylkeskommuner.

KS (u.å. B). Vedlegg – “En reise til 2050”. Materiale for å diskutere fremtiden.

Levitte (2018). Defining the future of urban transport. Deliverable D5.1 – WP5 –PU.

Lincoln Institute of Land Policy (2011). Scenario Planning Tools for Sustainable Communities. Land Lines, October 2011.

Lyons, G. and Urry, J. (2006). Foresight: the place of social science in examining the future of transport. Paper presented at Evidence-Based Policies and Indicator Systems, 11-13 July, London.

Lyons, Glenn et al. (2021). Scenario planning for transport practitioners. Transportation Research Interdisciplinary Perspectives 11 (2021).

Macharis, Cathy & Sandra Melo (2011). Introduction – city distribution: challenges for cities and researchers

Main Roads et al. (u.å.). Transport Portfolio Scenario-Based Planning for the Queensland Department of Transport and the Queensland Department of Main Roads 2000 – 2025.

Manning, Jonathan (u.å.). How scenario planning embraces uncertainty in transport planning.

Menzies, Malcolm & Lesley Middleton (2020). Using Scenarios in Public Policy. Policy Quarterly – Volume 16, Issue 2 – May 2020 – Page 41.

Modelling World (2023). Foiler fra foredrag. Dokumentert av Zsuzsanna Olofsson, Statens vegvesen.

National highways (2023A). Lower Thames Crossing. 9.152 Responses to the Examining Authority's ExQ2 Appendix B – 4 Traffic & Transportation. Infrastructure Planning (Examination Procedure) Rules 2010. Volume 9

National highways (2023B). Lower Thames Crossing. 9.72 NTEM 8 and Common Analytical Scenarios (Clean version). Infrastructure Planning (Examination Procedure) Rules 2010. Volume 9.

New South Wales (2022). Future Transport Strategy. Our vision for transport in NSW.

Nordic Council of Ministers (2010). Foresight Analysis – Nordic Strategies for Renewable Transport. Final Report - March 2010.

NTP (2023A). Forutsetninger og usikkerhet knyttet til beregninger med klimabane 2 for transportvirksomhetenes prioriterte prosjekter. Tekniske illustrasjoner av hvordan klimabane 2 endrer transporttettersspørsmål i transportvirksomhetenes sine prioriterte prosjekter. Avinor, Bane NOR, Jernbanedirektoratet, Kystverket, Nye veier og Statens vegvesen. Leveranse 8. mai 2023.

NTP (2023B). NTP 2025 – 2036. Klima – Leveranse til prioriteringsoppdraget. Rapport fra Avinor, Bane NOR, Jernbanedirektoratet, Kystverket, Nye Veier og Statens vegvesen. Miljødirektoratet og Sjøfartsdirektoratet.

NTP (u.å.). Klimabaner – forutsetninger og resultater. Tekniske illustrasjoner av hvordan transportsektoren kan redusere klimagassutslipp med 55 pst. innen utgangen av 2030. Avinor, Bane NOR, Jernbanedirektoratet, Kystverket, Nye Veier og Statens vegvesen.

OSTI (2017). Oregon Scenario Planning Guidelines. Resources for Developing and Evaluating Alternative Land Use and Transportation Scenarios. Oregon Sustainable Transportation Initiative.

Page, Stephen John et al. (2010). Scenario planning as a tool to understand uncertainty in tourism: the example of transport and tourism in Scotland in 2025. Current Issues in Tourism. Vol. 13, No. 2, March 2010, 99–137.

Playbook Development Team (2013). Playbook for Strategic Foresight and Innovation.

Prismall, Lucy (2021). Scenario planning – How can transport planners best plan for the new normal? TPS Bursary Competition 2021 Final Submission

Rambøll (u.å.). Kommunesektoren mot 2050: fremtidshistorier for politiske veivalg. Dokumentasjon av prosjektet, sluttleveranse. Dateret 26.05.2023.

Rhisiar, Martin et al. (u.å.). Learning to use the future: developing foresight capabilities through scenario processes. South Wales Business School, University of South Wales.

Rohr, Charlene et al. (2016). Travel in Britain in 2035. Future scenarios and their implications for technology innovation. Published by the RAND Corporation, Santa Monica, Calif., and Cambridge, UK.

Ruter (2019). The Oslo study – How autonomous cars may change transport in cities.

Schatzmann, Jörg et al. (2013). Foresight 2.0 - Definition, overview & evaluation. Eur J Futures Res (2013) 1:15.

Schmied, Martin (2014). Scenario building for urban transport. Presentasjon.

Schoemaker, Paul J.H., (1995) "Scenario planning: a tool for strategic thinking" from Sloan management. Review 36 (2) pp.25-40, Cambridge, Mass.: Massachusetts Institute of Technology

Schoemaker, Paul J. H. (2017). Scenario planning. Palgrave Macmillan.

Sintef (2017). Teknologitrender som påvirker samferdselssektoren. Sintef digital 2017-09-18.

Sintef (2020). Framsikt 2050. Hvordan ser framtidens byggenæring ut? Sintef Community 2020.

Soria-Lara, Julio a. & David Banister (2018). Collaborative backcasting for transport policy scenario building. Futures 95 (2018) 11–21.

Statens Offentlige Utredninger (2022). Rett For Klimatet - Slutbetänkande av Klimaträttsutredningen. SOU 2022:21.

Statens vegvesen et al. (2023). Konseptvalgutredning (KVU) for transportløsning i Nord-Norge. Nord-Norge Nå --> 2060. Høringsutkast september 2023. Rapport fra Statens vegvesen, Kystverket, Jernbanedirektoratet og Avinor.

Styrelsen for Forskning og Innovation (2012). Fremsyn: Metoder, praksis og erfaringer. Forskning: Analyse og Evaluering 1/2012.

Sveriges kommuner och regioner (2020). Smart mobilitet och mobilitetstjänster. ISBN: 978-91-7585-878-4.

T4<2º (2020). Transport for under two degrees – the way forward. 10 key insights for the decarbonization of the transport sector. A global foresight study.

Tánczos, Katalin & Zoltan Bokor (1998). Technology foresight on transport. Technical University of Budapest. Received: Sept. 15, 1998.

Texas Technology Task Force (u.å.). Scenario Planning for Transportation Technology. Planning for an Uncertain Future.

Thomson, Giles et al. (2020). Rapid Scenario Planning' to Support a Regional Sustainability Transformation Vision: A Case Study from Blekinge, Sweden. Sustainability 2020, 12, 6928.

Trafikverket (2020A). Beskrivning av Scenariooverktyget Verktøgets oppbyggnad, antaganden och effektsamband. Underlag till Scenarier för att nå klimatomålet för inrikes transporter – ett regeringsuppdrag. Publikationsnummer: 2020:085, ISBN 978-91-7725-617-5

Trafikverket (2020B). Scenarier för att nå klimatomålet för inrikes transporter – Et regeringsuppdrag. Publikationsnummer: 2020:080, ISBN: 978-91-7725-612-0.

Trafikverket (2022A). Färdplan – digitaliserat vägtransportsystem version år 2022. Publikationsnummer: 2022:030, ISBN: 978-91-8045-015-7.

Trafikverket (2022B). Roadmap – Digitalisation of the Road Transport System(short version). Publication number: 2022:049.

Trafikverket (2022C). Trender i transportsystemet - Trafikverkets omvärldsanalys 2022. Publikationsnummer: 2022:111, ISBN: 978-91-8045-065-2.

Transport for the North (2020). Future Travel Scenarios. Adaptive planning to deliver our strategic vision in an uncertain future.

Transport Scotland (2019). Scenario Planning Process Report. Final report.

Tsigdinos, Stefanos et al. (2023). Rethinking road network hierarchy towards new accessibility perspectives. Transportation Research Procedia 69 (2023) 195–202.

Ukjent (u.å.). Kommunesektoren mot 2050: fremtidshistorier for politiske veivalg En oppsummering av FoU-prosjektet til arbeidsgruppen for det nye politiske grunnlagsdokumentet for kommunestyre- og fylkestingsperioden 2024-2027.

U.S. Department of Transportation (2017). Next Generation Scenario planning. A Transportation Practitioner's Guide.

Zegras, Christopher et al. (2004). "Scenario Planning for Strategic Regional Transportation Planning." Journal of Urban Planning and Development 130, 1 (March 2004): 2-13

Øverland, Erik & Erik Larsen (2014). Utredning av mulige veier til målet gjennom bruk av scenarier.



Every day we improve everyday life