

concept

Morten Welde og Eivind Tveter

**Fra gevinst til tap:
Samfunnsøkonomisk
lønnsomhet i norske
vegprosjekter 1973–2024**

Concept-rapport nr. 80





Morten Welde og Eivind Tveter

**Fra gevinst til tap:
Samfunnsøkonomisk
lønnsomhet i norske
vegprosjekter 1973–2024**

Concept-rapport nr. 80

Concept rapport nr. 80

Fra gevinst til tap: Samfunnsøkonomisk lønnsomhet i norske vegprosjekter 1973–2024

Morten Welde

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Eivind Tveter

Høgskolen i Molde

ISSN: 0803-9763 (papirversjon)

ISSN: 0804-5585 (nettversjon)

ISBN: 978-82-8433-058-7 (papirversjon)

ISBN: 978-82-8433-059-4 (nettversjon)

RETTIGHETSHAVER

© Forskningsprogrammet Concept.

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse.

DATO: September 2025

UTGIVER: Ex ante akademisk forlag

Concept-programmet

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

7491 NTNU – Trondheim

www.ntnu.no/concept

Ansaret for informasjonen i rapportene som produseres på oppdrag fra Concept-programmet ligger hos oppdragstaker. Synspunkter og konklusjoner står for forfatterens regning og er ikke nødvendigvis sammenfallende med Concept-programmets syn. Concept-rapportserie er godkjent som vitenskapelig publiseringskanal på Nivå 1. Alle bidrag kvalitetssikres av uavhengige fagfeller.

Concept-rapportserien

Forskningsprogrammet Concept er forankret ved NTNU og arbeider med forskning knyttet til utviklingen og kvalitetssikringen av store investeringsprosjekter i Norge. Dette er tverrfaglig forskning innenfor fagområdene prosjektledelse, offentlig finansiering, statsvitenskap, samfunnsøkonomisk analyse og evaluering. Rapportserien presenterer forskningsresultater på programmets fagområder og er godkjent som vitenskapelig publiseringskanal på nivå 1. Målgruppen omfatter primært forskere på respektive fagområder og fagpersoner i offentlig forvaltning og utredningsmiljøer.

Redaksjon

Gro Holst Volden, redaktør, programleder Concept

Morten Welde, seniorforsker, NTNU

Ole Jonny Klakegg, professor, NTNU

Nils O.E. Olsson, professor, NTNU

Redaksjonsråd

Askill Harkjerr Halse, forskningsleder, Transportøkonomisk institutt

Eivind Tveter, førsteamanuensis, Høgskolen i Molde

Heidi Ulstein, maning partner, Menon Economics

Ingeborg Rasmussen, styreleder, Vista Analyse

Jørn Rattsø, professor, NTNU

Petter Næss, professor emeritus, NMBU

Tina Karrbom Gustavsson, professor, KTH Stockholm

Tom Christensen, professor emeritus, Universitetet i Oslo

Tore Sager, professor emeritus, NTNU

Vibeke Binz Vallevik, gruppeleder, DNV GL

Forord

Denne studien er resultatet av et omfattende arbeid med å analysere utviklingen i samfunnsøkonomisk lønnsomhet i norske vegprosjekter over en periode på mer enn femti år. Rapporten bygger på et unikt datagrunnlag bestående av resultater fra 360 nytte-kostnadsanalyser fra ulike planperioder og beslutningsnivåer.

Bakgrunnen for studien er en økende bekymring for at investeringene i transportinfrastruktur ikke gir den samme samfunnsøkonomiske avkastningen som tidligere. Rapporten søker å belyse hvorvidt dette stemmer, og i så fall hvorfor. Vi har derfor kombinert kvantitative analyser med en gjennomgang av endringer i kostnadsnivå, produktivitet og beregningsforutsetninger.

Arbeidet har vært krevende, både på grunn av datainnsamlingen og kompleksiteten i analysene. Vi håper at resultatene kan bidra til en kunnskapsbasert debatt om prioritering av offentlige investeringer, og at rapporten kan være nyttig for både beslutningstakere, fagmiljøer og andre som er opptatt av effektiv ressursbruk i samferdselssektoren.

Rapporten er utarbeidet av Morten Welde fra NTNU/Concept og Eivind Tveter fra Høgskolen i Molde.

Vi takker Svein Bråthen fra Høgskolen i Molde for konstruktive kommentarer til en tidligere versjon av rapporten. Vi takker også to anonyme fagfeller som har bidratt med innspill før publisering. Eventuelle feil og mangler står for forfatterens regning.

Trondheim, september 2025

Gro Holst Volden
Redaktør for Concept-rapportserien

Innhold

SAMMENDRAG	5
SUMMARY	8
1 INNLEDNING	11
2 LITTERATURGJENNOMGANG	15
2.1 AVTAGENDE LØNNSOMHET PÅ MAKRONIVÅ	15
2.2 AVTAGENDE LØNNSOMHET AV TRANSPORTINFRASTRUKTUR	17
2.3 TILTAGENDE KOSTNADER AV TRANSPORTINFRASTRUKTUR	19
2.4 AVTAGENDE LØNNSOMHET OG NYTTE-KOSTNADSANALYSER	22
2.5 OPPSUMMERING LITTERATUR.....	24
3 DATA OG EMPIRISK STRATEGI.....	26
3.1 KILDER	26
3.2 BESKRIVELSE AV DATAENE	28
3.3 ENDRINGER I BEREGNINGSFORUTSETNINGER	34
3.4 EMPIRISK STRATEGI	35
4 RESULTATER	38
4.1 LØNNSOMHET OVER TID I NASJONAL TRANSPORTPLAN	38
4.2 LØNNSOMHET OVER TID FOR PROSJEKTER FRA STORTINGSPROPOSISJONER.....	40
4.3 LØNNSOMHET OVER TID FOR HELE UTVALGET	41
4.4 MULIGE FORKLARINGER PÅ FALLENDE LØNNSOMHET.....	42
4.5 LØNNSOMHET OVER TID FOR PROSJEKTER MED FLERE BEREGNINGER	46
5 OPPSUMMERING OG DISKUSJON	49
5.1 ENDRING I SAMFUNNSØKONOMISK LØNNSOMHET	49
5.2 HVA ER ÅRSAKENE TIL ENDRINGER I LØNNSOMHET?	49
5.3 VURDERING AV FUNNENE	50
5.4 IMPLIKASJONER	51
REFERANSER	53
VEDLEGG	59

Sammendrag

Denne studien undersøker utviklingen i samfunnsøkonomisk lønnsomhet for norske vegprosjekter over en periode på mer enn 50 år, fra 1973 til 2024. Studien bygger på et omfattende datagrunnlag bestående av resultater fra 360 nytte-kostnadsanalyser fra nasjonale transportplaner, stortingsproposisjoner og fylkesplaner. Hovedfunnet er at lønnsomheten i vegprosjekter har falt betydelig over tid, og at dette i stor grad skyldes økte byggekostnader og lavere reisetidsgevinster.

Bakgrunnen for studien er en økende bekymring for at investeringer i transportinfrastruktur har lavere samfunnsøkonomisk lønnsomhet enn før. Tidligere var en stor andel av vegprosjektene lønnsomme, men i dag viser de fleste nytte-kostnadsanalysene en klar negativ netto nytte. Studien søker å forklare denne utviklingen ved å analysere både nytte- og kostnadssiden av prosjektene, samt endringer i prosjekttyper og beregningsforutsetninger.

Rapporten tar utgangspunkt i klassisk og nyklassisk økonomisk teori om avtagende avkastning, samt nyere litteratur om infrastrukturinvesteringer og produktivitet. Den viser til at etter hvert som transportsystemet bygges ut, vil de mest lønnsomme prosjektene gjennomføres først, og de gjenværende prosjektene vil ha lavere nytte. Dette er i tråd med teorien om avtagende grenseproduktivitet.

Det finnes begrenset empirisk litteratur om denne problemstillingen. Det er gjort noen studier på makro-nivå som antyder at avkastningen fra transportinvesteringer har avtatt over tid. Det finnes også en del studier som har sett på om treffsikkerheten i nytte-kostnadsanalyser har endret seg over tid. Der spriker resultatene fra de som finner at analysene er for optimistiske til de som finner at de er for pessimistiske. Men det er få tegn fra denne litteraturen som skulle tilsi en reduksjon i beregnet lønnsomhet over tid. Mangelen på studier av lønnsomhetsutvikling i transportsektoren antyder at det eksisterer et kunnskapshull som denne studien kan bidra til å fylle.

For å analysere utviklingen i lønnsomheten av transportinvesteringer i Norge, har vi samlet inn resultater fra 360 nytte-kostnadsanalyser fra ulike offisielle kilder. Analysene er hentet fra stortingsmeldinger, -proposisjoner og fylkesplaner, og dekker en lang tidsperiode – fra 1970-tallet til 2024. Utvalget

er valgt for å sikre høy modenhet i prosjektene og redusere risikoen for skjevheter, selv om det fortsatt er usikkerhet knyttet til beregningene. Vi anser at utvalget gir en tilnærmet komplett oversikt over lønnsomhetsberegninger presentert for Stortinget over tid. Eldre prosjekter, hvor det enten ikke ble utført nytte-kostnadsanalyser, eller hvor resultatene ikke ble presentert for Stortinget, representerer en mangel i datasettet. Studien benytter både deskriptiv statistikk og regresjonsanalyser for å identifisere trender og årsakssammenhenger.

Et hovedfunn i studien er at lønnsomheten har falt betydelig de siste tiårene. Mens gjennomsnittlig netto nytte per investert krone klart positiv på 1980- og 1990-tallet, har gjennomsnittlig lønnsomhet vært negativ, og synkende, siden årtusenskiftet. Dette til tross for at beregningsforutsetningene har blitt endret slik at beregnet lønnsomhet burde ha økt, forutsatt øvrige forhold er konstante.

Vi finner to årsaker til fallende lønnsomhet. Den første er den kraftige veksten i byggekostnader. Kostnadene ved vegbygging har økt langt mer enn den generelle prisveksten, og særlig materialkostnader har steget betydelig. Dette har gjort prosjektene dyrere, uten at nytten nødvendigvis har økt tilsvarende. Den andre er at reisetidsgevinsten per prosjekt blitt mindre. Dette tyder på at de mest lønnsomme prosjektene – de som gir størst tidsbesparelser – allerede er gjennomført, og at de gjenværende prosjektene gir mindre nytte til en høyere kostnad. For både prosjektstørrelse og type (for eksempel om det er tunnel, bro eller ny veg) finner vi derimot ikke noen signifikant innvirkning på den observerte nedgangen i lønnsomhet.

Funnene våre har flere viktige implikasjoner for norsk transportplanlegging og -politikk. Dersom investeringene i vegsektoren er mindre lønnsomme enn tidligere, bør det vurderes om ressursene kunne vært bedre anvendt i en annen sektor. Det er imidlertid en utfordring at lønnsomhetsanalysene i andre sektorer er mindre utviklet enn i transportsektoren og derfor muligens mindre transparente. Alternativt, hvis vi legger til grunn dagens bevilgningsnivå til vegsektoren, kan en større andel av midlene brukes på drift og vedlikehold av eksisterende infrastruktur, fremfor nye investeringer, forutsatt at man gjennom lønnsomhetsanalyser kan dokumentere at dette gir bedre avkastning enn nyinvesteringer.

Avslutningsvis peker studien på at dersom transportsektoren skal bidra til økt velferd i fremtiden, må vi trolig gjøre noe annet enn det vi har gjort de siste

tiårene. Dersom de mest lønnsomme prosjektene allerede er gjennomført, vil videre investeringer trolig gi lavere avkastning, med mindre nye teknologier eller behov oppstår. Dette krever en nytenkning i transportpolitikken og en mer kritisk vurdering av hvordan nye prosjekter gir verdi for samfunnet.

Summary

This study analyses the development of economic returns from Norwegian road projects over more than 50 years, from 1973 to 2024. It is based on a comprehensive dataset that includes results from 360 cost-benefit analyses derived from national transport plans, parliamentary bills, and regional plans. The main finding is that returns from road projects have significantly declined over time, primarily due to increased construction costs and diminished travel time savings.

The background of this study is a rising concern that investments in transport infrastructure are now yielding lower returns than previously. While many road projects used to generate positive returns, most current cost-benefit analyses now show a negative net benefit. The purpose of the study is to explain this shift by examining both the benefits and costs of projects, along with changes in project types and appraisal assumptions.

The report draws on classical and neoclassical economic theory on diminishing returns, as well as recent literature on infrastructure investments and productivity. It points out that as the transport system is expanded, the best projects are implemented first, and the remaining projects yield lower benefits. This aligns with the theory of diminishing marginal productivity.

There is limited empirical literature on this issue. Some macro-level studies indicate that returns from transport investments have fallen over time. Additionally, studies evaluating whether the accuracy of cost-benefit analyses has changed over time show mixed results—some suggest analyses are overly optimistic, while others imply they are overly pessimistic. Nevertheless, there is little evidence from this body of research showing a shift in over- or underestimation over time that could explain the decline in estimated returns. The scarcity of studies concerning returns from transport investments over time highlights a knowledge gap that this study aims to address.

To analyse the development of returns from transport investments in Norway, we gathered results from 360 cost-benefit analyses (CBAs) from various official sources. The data originated from parliamentary bills, national transport plans, and county plans, spanning a lengthy period, from the 1970s to 2024. The sample was chosen to ensure high project maturity and minimise

bias, although uncertainty in the appraisal results remains an issue. The sample provides a nearly comprehensive overview of CBA results presented to Parliament over time. Older projects, where no CBAs were undertaken or results were not shared with Parliament, create gaps in the dataset. The study employs both descriptive statistics and regression analysis to identify trends and causal links.

A key finding is that the return from transport investment has fallen significantly in recent decades. While the average net benefit-cost ratio was clearly positive in the 1980s and 1990s, the average return has been negative and declining since the turn of the millennium. This is despite changes in appraisal assumptions that should have increased estimated returns, all else being equal.

A major reason for this development is the sharp increase in construction costs. Road construction costs have risen much more than general inflation, especially material costs. This has made projects more expensive without necessarily increasing their benefits. At the same time, travel time savings per project have decreased. This suggests that the projects with the highest social returns – those providing the greatest time savings – have already been implemented, and the remaining projects offer fewer benefits.

Our regression analyses indicate that neither project size nor type (such as tunnel, bridge, or new road) has significantly influenced the decline in social returns. Instead, the analyses reveal that increased construction costs and reduced travel time savings mainly explain this decline. When these factors are considered, the negative time trend in returns disappears.

The report also observes that alterations in appraisal assumptions – such as lower discount rates, extended analysis periods, and real price adjustments – have led to higher estimated returns on investment. The fact that returns have declined emphasises the severity of the trend. It indicates that the real return on investments is now lower than previously, signalling a need to reconsider transport policy.

Our findings have several important implications for Norwegian transport planning and policy. If investments in the road sector deliver less return than before, it should be considered whether resources could be better used in other sectors. However, a challenge is that CBAs in other sectors are less developed than in the transport sector and, therefore, possibly less

transparent. Alternatively, maintaining the current funding level for the road sector would allow a larger share of the funds to be used for the operation and maintenance of existing infrastructure, rather than for new investments, provided that CBAs can demonstrate that this approach yields better returns than new investments.

The study suggests that for the transport sector to enhance welfare in the future, we may need to adopt a different approach than what has been taken in recent decades. If the most beneficial projects have already been carried out, subsequent investments are likely to generate lower returns unless new technologies or needs emerge. This calls for a rethink in transport policy and a more rigorous assessment of how new projects can provide real value to society.

1 Innledning

Dette er en studie av hvordan samfunnsøkonomisk lønnsomhet i vegprosjekter har utviklet seg over tid. Studien søker å identifisere og analysere årsaker til denne utviklingen, herunder økte kostnader, avtagende nytte, endring i prosjekttyper og endringer i beregningsforutsetninger.

Veger og annen transportinfrastruktur er grunnleggende for et moderne samfunn. Et godt utbygd vegnett gjør det mulig å reise til jobb, skole, fritidsaktiviteter og besøke venner og familie uten store kostnader. Det legger til rette for pendling over lengre avstander og gir bedrifter tilgang til et større marked for arbeidskraft og varer. I tillegg bidrar infrastrukturen til bedre tilgjengelighet til viktige offentlige tilbud som utdanning, helsevesen og sosiale tjenester. Bedre transportinfrastruktur har også ført til betydelige samfunnsendringer. Reiser som før tok dager å gjennomføre, kan i dag gjennomføres på timer. Samtidig har trafiksikkerheten blitt vesentlig forbedret. I 1970 omkom 560 personer i trafikken, mens i 2024 omkom 90 personer (Regjeringen, 2025).

Tidligere var vegnettet så begrenset at nesten ethvert prosjekt ga store forbedringer. Men etter hvert som landet har blitt knyttet sammen, har potensialet for store forbedringer blitt redusert. Da ble det større behov for å prioritere mellom prosjekter, og med det et større behov for metodeverk for verdsetting og analyser som muliggjorde sammenlikninger.

Økonomisk verdsetting av goder uten markedspris har lange tradisjoner i Norge, særlig innen transportsektoren. Allerede i 1962 ble det lagt et viktig grunnlag for dette arbeidet da Transportøkonomisk utvalg, som senere utviklet seg til Transportøkonomisk institutt, publiserte «Håndbok for beregning av kjørekostnader på veg» (Kjørekostnadskomiteen, 1962). Denne håndboken representerte et tidlig og systematisk forsøk på å fastsette kostnader knyttet til vegtransport. Denne ble grundig revidert i 1972 under tittelen «Økonomisk vurdering av veginvesteringer», som kan regnes som den første veilederen for samfunnsøkonomiske analyser i sektoren (Transportøkonomisk institutt, 1972). På 1970-tallet tok Finansdepartementet initiativ til et arbeid med de kalte programanalyser, herunder samfunnsøkonomiske analyser (Finansdepartementet, 1979). Slike analyser gjør det mulig å rangere prosjekter

etter samfunnsnytte, målt i netto betalingsvillighet. Statens vegvesen tok utover 1970-tallet over utviklingen av metodikken, bl.a. med Hefte om konsekvensanalyser (1978) og Håndbok 140 – Konsekvensanalyser (1988). Siden den tid har konsekvensanalyser, med samfunnsøkonomiske vurderinger som integrert del, vært standard for vurdering av vegprosjekter. De viktigste nytteeffektene i slike analyser er normalt spart reisetid og bedre trafikkssikkerhet. Analysene reflekterer derfor to sentrale målsetninger for transportpolitikken. Selv om arbeidet med slike analyser startet allerede på 1970-tallet, ble de ikke systematisk presentert til beslutningstagerne før tidlig på 1990-tallet.

Verktøyene og metodene som benyttes i samfunnsøkonomiske analyser i Norge bygger altså på en lang tradisjon med faglig utvikling og institusjonell forankring, og er i tråd med internasjonal beste praksis. Parameterverdier og andre faktorer som inkluderes i analysene er svært like de som brukes i vårt naboland Sverige (Odeck mfl., 2023). Likevel har analysene i liten grad blitt vektlagt i prioriteringen av hvilke prosjekter som skal gjennomføres. Flere studier har vist at det ikke er noen klar sammenheng mellom prosjektenes samfunnsøkonomiske lønnsomhet og hvilke prosjekter som prioriteres (se Odeck mfl. (2023) og referansene der). Dersom de mest lønnsomme prosjektene ikke blir valgt først, som en prioritering i tråd med samfunnsøkonomisk lønnsomhet skulle tilsi, men at prosjektutvelgelsen heller er tilfeldig, kan det tilsi at gjennomsnittlig lønnsomhet er konstant over tid.

Det er likevel mye som tyder på at den samfunnsøkonomiske lønnsomheten i transportprosjekter har svekket seg de siste to tiårene. Welde og Nyhus (2019) viste at samlet beregnet netto nåverdi av prosjektene i Nasjonal transportplan (NTP) falt fra den første planen ble lagt frem i 2000 til den siste planen i deres studie fra 2017.

Kunnskap om årsaker til avtagende lønnsomhet er viktig både i Norge og andre europeiske land. Finansdepartementets siste perspektivmelding, Meld. St. 31 (2023–2024), pekte på at den økonomiske veksten i utviklede land er avtakende og at det derfor er enda viktigere enn før at investeringer bidrar til vekst. Dette ble aktualisert gjennom rapporten som ble lagt frem av den tidligere presidenten for Den europeiske sentralbanken og italiensk statsminister Mario Draghi i 2024, på oppdrag fra EU-kommisjonen. Rapporten pekte på at Europa står i fare for å miste sin økonomiske og strategiske relevans i en verden preget av rask teknologisk utvikling, geopolitisk uro og økende global konkurranse – særlig fra USA og Kina.

Kjernen i problemet, ifølge Draghi, var svak produktivitetsvekst, manglende innovasjon og økonomisk stagnasjon. Hovedbudskapet var at EU må øke sine offentlige investeringer dramatisk for å møte fremtidens utfordringer og sikre økonomisk og strategisk handlekraft (Draghi, 2024).

Avkastningen av offentlige investeringer er spesielt viktig i Norge ettersom offentlige investeringer (i realkapital) utgjør om lag en fjerdedel av samlede investeringer i fastlandsøkonomien. Offentlige investeringer i realkapital utgjorde om lag 240 mrd. kroner i 2022, og en fjerdedel av samlede investeringer i fastlandsøkonomien. Dette er mer enn en reell dobling fra om lag 90 mrd. kroner i 1995 (i 2022-priser). Offentlige investeringer har også vokst raskere enn samlede offentlige utgifter. Samferdselsinvesteringene, som har økt betydelig de siste 15 årene, står for en vesentlig andel. Offentlige investeringer er betydelig høyere enn hos våre viktigste handelspartnere og om lag dobbelt så høyt som OECD-snittet. Norge er også blant OECD-landene med den høyeste investeringsandelen (målt mot BNP) i transport (OECD, 2024a, 2024b).

Denne studien ser derfor på følgende problemstilling: Hvordan har samfunnsøkonomisk lønnsomhet i norske vegprosjekter utviklet seg, og hvilke faktorer forklarer endringer i lønnsomhet over tid? Konkret stiller vi følgende forskningsspørsmål:

- Hvordan har samfunnsøkonomisk lønnsomhet for vegprosjekter endret seg de siste tiårene?
- Hva er årsakene til endringer i lønnsomhet?

Vi ser på utvikling i samfunnsøkonomisk lønnsomhet i vegprosjekter med bruk av beregninger presentert til politikere i forbindelse med nasjonale transportplaner, stortingsproposisjoner og noen eldre prosjekter beregnet i forbindelse med fylkesplaner. Hvis investeringene i vegsektoren gir lavere avkastning enn tidligere, kan dette ha implikasjoner for hvilke transporttiltak som bør realiseres.

Rapportens struktur er som følger: Kapittel 2 gir en gjennomgang av relevant teori og tidligere forskning knyttet til avtagende avkastning på makronivå og samfunnsøkonomisk lønnsomhet ved investeringer i transportinfrastruktur. Vi ser også på kostnads- og produktivitetsutviklingen i bygg- og anleggsnæringen, og diskuterer hvorvidt dette kan være en medvirkende årsak til redusert lønnsomhet. Kapittel 3 presenterer datagrunnlaget og den empiriske strategien

som benyttes for å besvare forskningsspørsmålene. Resultatene av analysene legges frem i kapittel 4, mens kapittel 5 oppsummerer resultatene og drøfter noen implikasjoner av funnene.

2 Litteraturgjennomgang

Dette kapittelet gir en oversikt over relevant teori og tidligere forskning knyttet til avtagende lønnsomhet av transportinfrastruktur. Vi ser både på generelle økonomiske perspektiver og hvordan avkastningen av transportinvesteringer har utviklet seg over tid, med særlig vekt på empiriske funn og historiske eksempler fra ulike land.

2.1 Avtagende lønnsomhet på makronivå

På et overordnet nivå er avtagende lønnsomhet knyttet til avtagende utbytte av realkapital. Ideen om avtagende utbytte er relevant for alle deler av økonomien og går langt tilbake i historien. Klassiske økonomer som Thomas Malthus og David Ricardo diskuterte dette for over 200 år siden. De pekte på at det er en nedgang i utbytte når en øker en enkeltfaktor og holder øvrige faktorer fast. For eksempel var avtagende utbytte helt sentralt i Malthus sin kjente prediksjon om en negativ konsekvens av befolkningsøkning i England på 1700-tallet. Malthus predikerte at befolkningen kom til å øke eksponentielt, mens matproduksjonen bare kom til å øke lineært. Siden arealet med høyest avkastning velges først, vil økning i jordbruksproduksjonen ikke være stor nok til å fø den voksende befolkningen. De klassiske økonomene har ofte blitt ansett som pessimistiske, spesielt siden ideene deres var begrenset til en virkelighet hvor landbruket sto for hoveddelen av den økonomiske aktiviteten og teknologiske forbedringer var fraværende. De forutså verken de teknologiske kvantesprangene som både fant sted innenfor matproduksjon og i resten av økonomien, eller diskuterte implikasjonene av ujevn inntektsfordeling i samfunnet (Harris, 2018).

Nyklassisk vekstteori, utviklet på 1940- og 50-tallet, ofte omtalt som Solow-Swan modellen, antar også avtakende avkastning (de mest sentrale bidragene er Solow, 1956 og Swan, 1956). Teorien bygger på at én enhet mer kapital per arbeider leder til lavere økning i produsert kvantum enn forrige enhet kapital. Videre sier teorien at i likevekt vil én enhet ekstra kapital utligne reduksjonen i kapitalens verdi slik at økonomien ikke lengre vokser på grunn av kapitalakkumulasjon. Det vil si at BNP per innbygger vil være konstant.

I moderne tid har avtagende avkastning blitt ansett som en viktig faktor bak nedgangen i økonomisk vekst. Denne nedgangen gjelder for de fleste utviklede land, hvor veksten har avtatt de siste tiårene og ventes å avta ytterligere i tiårene fremover (Meld. St. 31 (2023–2024)). Tilsvarende avtagende vekst finner vi også i EU, OECD-landene, Storbritannia og USA (se Figur V-1 i Vedlegg). Felles for utviklede land er at den samlede verdien av eksisterende fysiske infrastruktureiendeler, som veger, broer, jernbane, vann- og avløpssystemer, kraftnett, bygninger med mer, har økt over tid. Arrow og Kruz (1970) undersøkte hvordan offentlig kapital, som infrastruktur, bidrar til økonomisk vekst, og hvordan avkastningen kan avta etter hvert som mer akkumuleres. På samme måte som med privat kapital, reduseres avkastningen til offentlig kapital når mengden øker. Dette betyr at selv om offentlige investeringer kan gi nytte, finnes det et optimalt nivå – utover dette gir ytterligere investeringer lavere avkastning. Dette argumentet er i tråd med prediksjonen fra nyklassisk vekstteori. Agénor (2009) fremførte liknende argumenter: Når kapitalnivået øker, bør en større andel av midlene flytte til vedlikehold og reinvesteringer fremfor nye investeringer.

En sentral mangel ved denne teorien er at den generelle økonomiske veksten, ofte kalt totalfaktorproduktivitet, tas for gitt. Endogen vekstteori forsøker å utvide nyklassisk vekstteori med å inkludere kunnskap og teknologi som endogene faktorer, slik som forskning og innovasjon, noe som kan gi økende skalautbytte (Romer, 1986; Romer, 2019). Nyere forskning tyder imidlertid på at takten av teknologiske nyvinninger også har avtagende avkastning. Den amerikanske økonomen Robert Gordon har gjennom en grundig analyse av USAs økonomiske utvikling siden den industrielle revolusjonen vist at økonomisk vekst i stor grad har vært drevet av oppfinnelser som har økt produktiviteten (Gordon, 2017). Imidlertid er disse innovasjonene av en art som gjør dem vanskelige å gjenta i fremtiden. Et eksempel er hvordan overgangen fra damp og muskelkraft økte produktiviteten enormt i industrien. Slike kvantesprang er krevende å gjenta. Bloom mfl. (2020) fant lignende sammenhenger og pekte på at den globale nedgangen i vekst skyldes at de mest banebrytende ideene og oppfinnelsene allerede er gjort. Som følge av dette kreves stadig mer forskningsinnsats for å utvikle nye ideer som kan bidra til en generell produktivitetsøkning. Et eksempel fra denne studien er den kjente Moores lov som sier at antall transistorer i en databrikke dobles hvert andre år. Men innsatsen i form av forskning som kreves for å skape denne veksten har 18-doblet seg siden 1970-tallet. Lignende argumenter ble fremsatt av Cowen (2011) som hevdet at de mest betydningsfulle oppfinnelsene ligger bak oss, noe som leder til det han kalte «the great stagnation».

Det er også andre forklaringer på nedgangen i økonomisk vekst. Noen eksempler er en aldrende befolkning (Pradhan og Goodhart, 2024), manglende gevinst av informasjonsteknologi (Fernald, 2015) og økende økonomisk ulikhet (Piketty, 2014). For Norge er i tillegg en avtagende vekstimpuls fra petroleumssektoren et viktig forhold. Vi skal i det videre ikke forsøke å dekomponere årsaken til den avtagende vekstraten i norsk økonomi, men forsøke å peke på en av de mulige årsakene – nemlig den avtagende lønnsomheten av å investere i transportinfrastruktur.

2.2 Avtagende lønnsomhet av transportinfrastruktur

Betydningen av transportinfrastruktur for økonomisk vekst har fått stor oppmerksomhet i transportlitteraturen de siste tiårene. I nyere tid begynte forskningen på dette området med Aschauer (1989), som hevdet at mye av nedgangen i økonomisk vekst i USA på 1970-tallet skyldtes reduserte investeringer i infrastruktur. Studien vakte stor oppmerksomhet, men ble også møtt med betydelig kritikk (Graham, 1993). Flere forsøk har blitt gjort på å oppsummere disse bidragene (Melo mfl., 2013; Holmgren og Merkel, 2017; Tveter og Holmgren, 2024). Samlet sett finner disse studiene lite støtte for at transportinfrastruktur har en særlig høy avkastning. Enkelte resultater (for eksempel Fernald, 1999) antyder derimot at avkastningen har avtatt over tid.

Halse og Fridstrøm (2018) undersøkte hvorfor så mange norske vegprosjekter er ulønnsomme. De fant at krevende geografi, desentraliserte beslutningsprosesser, politiske hensyn og detaljerte tekniske krav var de viktigste årsakene til manglende samfunnsøkonomisk lønnsomhet blant vegprosjekter innad i Norge og mellom Norge og nabolandene våre.

En årsak til avtagende lønnsomhet er at prosjektene med betydelig reduksjoner i reisetid, og som har gitt stor nytte for reisende og for samfunnet, allerede er bygget. For eksempel viste (Odeck mfl., 2025) til at jernbanen mellom Katrineholm og Malmö i Sverige reduserte reisetiden fra åtte dager til 19 timer da den åpnet i 1874. Åpningen av Bergensbanen på begynnelsen av 1900-tallet er et lignende eksempel. Banen gjorde det mulig å reise mellom Bergen og Kristiania på én dag, mens en tidligere enten måtte ta den krevende vegen over Filefjell og langs Sognefjorden, eller bruke 2–3 dager med datidens raskeste båtrote langs kysten (Storrusten, 1994).

Eksempelene over er ikke unike. Gjennom utvikling av avgiftsbelagte nye veger («turnpikes») ble reisetiden mellom London og Manchester redusert fra 90 timer i 1700 til 24 timer i 1787. Hundre år senere, da jernbanen var den dominerende transportformen på lengre strekninger, var reisetiden på den samme strekningen redusert til fem timer (Shaw-Taylor og You, 2018). I dag er korteste reisetid med tog mellom de to byene to og en halv time. Den transamerikanske jernbanen, som ble bygget i perioden 1863 til 1869, og som strakte seg fra Sacramento i vest til Omaha i øst, reduserte reisetiden fra måneder (over land) eller uker (med båt) til dager (Gauthier, 2023). Donaldson og Hornbeck (2016) fant tilsvarende effekter i India i samme periode. Et nyere eksempel er Kanaltunnelen mellom Storbritannia og Frankrike, som åpnet i 1994. Den reduserte reisetiden mellom London og Paris med tog fra seks til to og en halv time (Anguera, 2006). Fra sjøtransport finnes enda mer ekstreme eksempler. Panamakanalen, som åpnet i 1914, reduserte transporttiden med skip fra New York til San Francisco med fem måneder. Suezkanalen, som åpnet i 1869, reduserte reisetiden fra Europa til Persiabukten med 7 til 10 dager (Rodrigue, 2024). Alle disse prosjektene representerte paradigmeskifter. De redefinerte de økonomiske og fysiske betingelsene for global handel ved at de muliggjorde handel over lengre distanser enn tidligere mulig.

I mange utviklede land er transportinfrastrukturen allerede godt utbygd, noe som kan begrense mulighetene for store reisetidsreduksjoner. Enkelte forskere hevder til og med at det i noen tilfeller kan ha blitt investert for mye i infrastruktur. Glock (2023) pekte på at avkastningen av nye prosjekter i USA er lavere enn tidligere og viste blant annet til Shirley og Winston (2004) som fant at investeringer i motorveger ga betydelig høyere avkastning på 1970-taller enn de senere tiårene. Dette resultatet samsvarer med Field (2011) som viste at avkastningen var betydelig i 1930-årene men vesentlig lavere i 1960-årene.

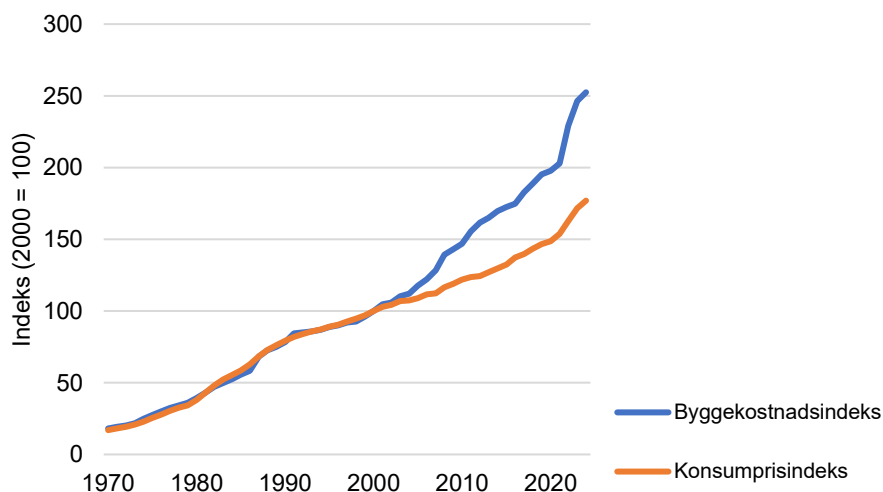
I et historisk perspektiv er det imidlertid teknologiske endringer, ikke enkeltprosjekter, som har hatt størst betydning. Dette er analogt med prediksjonen fra nyklassisk vekstteori hvor teknologisk endringer er kilden til økonomisk vekst. Oppfinnelsen av hjulet fra om lag 3500 f.Kr. revolusjonerte landtransporten og gjorde transporten av mennesker og gods mye mer effektiv. Utviklingen av kanalsystemer fra 1700-tallet muliggjorde transport av gods over lengre avstander og var en viktig del av den industrielle revolusjonen. Utbygging av jernbanenettet fra 1800-tallet gjorde kanalene overflødige, mens utvikling av vegtransporten i andre halvdel av 1900-tallet representerte en betydelig forbedring sammenliknet med toget. Til slutt har lufttransport muliggjort reiser over lengre distanser enn det som er mulig med

andre transportformer. Det som kjennetegner disse skiftene, som ga store og til dels samfunnsendrende forandringer (for eksempel førte byggingen av landsomfattende jernbanenett til etablering av nye nasjonalstater som Tyskland og Italia, og territoriell integrasjon i USA (Graff mfl., 2013), er at de representerte noe fundamentalt nytt og et brudd med hvordan transport av gods og personer tidligere hadde blitt utført.

2.3 Tiltagende kostnader av transportinfrastruktur

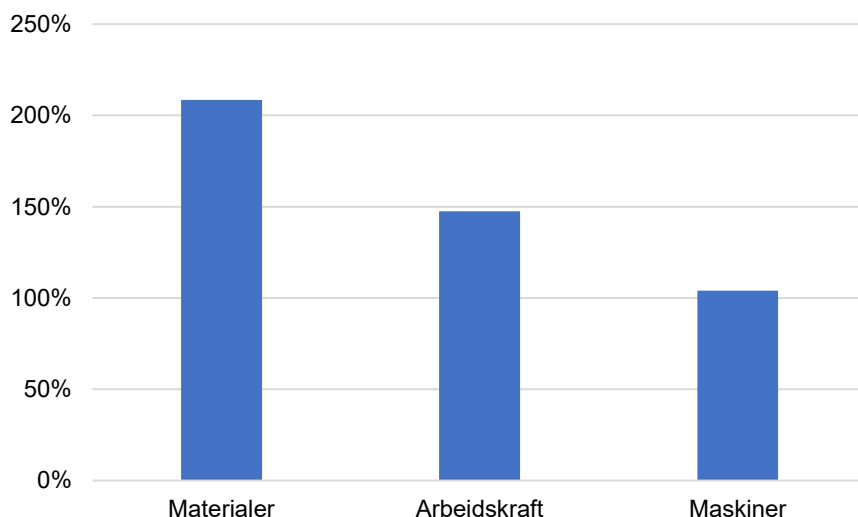
En annen forklaring på den reduserte lønnsomheten av infrastrukturinvesteringer kan være økte kostnader over tid. Alt annet likt innebærer økte kostnader lavere lønnsomhet. Dette kan illustreres ved å sammenligne utviklingen i byggekostnader med den generelle prisveksten, målt ved Statistisk sentralbyrås (SSB) konsumprisindeks.

Figur 2-1 viser utviklingen i byggekostnader og det generelle prisnivået fra 1970 til 2024. Figuren viser at byggekostnadene har økt betydelig mer enn det generelle prisnivået. Byggekostnadene har økt med godt over tregangeren siden 1985, mens prisnivået er om lag doblet. Dette innebærer en reell kostnadsøkning på om lag 50 prosent i perioden.



Figur 2-1: Byggekostnader og konsumprisindeksen 1970-2024. Kilde: Statistisk sentralbyrå

Detaljert statistikk om byggekostnader fra SSB går tilbake til 2001 og kan si noe om de viktigste drivkreftene siden årtusenskiftet. Figur 2-2 viser at den største kostnadsveksten kommer fra materialer, deretter kommer arbeidskraft og til slutt maskiner. Disse endringene er betydelige. Materialkostnaden steg med over 200 prosent, arbeidskraft med om lag 150 prosent, mens maskinkostnaden økte med litt over 100 prosent.



Figur 2-2: Endringer i byggekostnader for veganlegg fra 2001 til 2024 i prosent etter innsatsfaktor. Kilde: Statistisk sentralbyrå

Økte byggekostnader er ikke noe særnorsk fenomen. Britiske, amerikanske og irske byggekostnader har vist en tilsvarende utvikling. De britiske byggekostnadene har økt med 170 prosent siden 2001, mens konsumprisene har økt med om lag 80 prosent i samme periode (ONS, 2025; Costmodelling Limited, 2025). Amerikanske byggekostnader økte i takt med KPI i perioden 1970 til 2000, men økte klart høyere etter år 2000 (ENR, 2024). En lignende tendens ser vi også for irske data, men her øker byggekostnadene litt tidligere med et vekstskifte rundt midten av 1990-tallet (Punch, 2010).

En mulig forklaring på de økte kostnadene ved vegbygging er endringer i typen infrastruktur som bygges. Austeng mfl. (2006) dokumenterte en markant økning i investeringskostnadene per meter ny veg i perioden 1988–2004. For enkelte vegtyper var økningen på over 300 prosent, målt i faste kroner. Ifølge Austeng mfl. skyldes dette i stor grad at Statens vegvesen etter årtusenskiftet begynte å bygge mer komplekse og kostbare anlegg enn tidligere. På 1980- og

90-tallet var det vanlig med enkle tofeltsveger i rurale områder, ofte som oppgradering av eksisterende vegnett. Etter 2000 har investeringene i større grad gått til nyanlegg, og andelen nybygg har for enkelte vegklasser økt fra 35 til 95 prosent. Vegprosjektene har også i økende grad blitt lagt til urbane områder, noe som har medført høyere kostnader knyttet til grunnerverv, støytiltak, estetiske hensyn og tilpasning til eksisterende bebyggelse.

Videre viste Austeng mfl. (2006) at andelen kompliserte anlegg – som bruer, tunneler, planskilte kryss og miljøtunneler – økte fra 5 prosent i 1988 til 30 prosent i 2004. Det har også blitt vanlig å inkludere tilleggsytelser som gang- og sykkelveger, fortau og rundkjøringer som integrerte deler av prosjektene. Økte krav til miljø, sikkerhet og estetikk har bidratt ytterligere til kostnadsveksten, blant annet gjennom tiltak mot støy og støv, bredere veger, midtdele og visuell utforming. Endringer i plan- og bygningsloven i 1997 har dessuten gitt økt lokal innflytelse og flere krav i planprosessen, noe som har gjort prosjektene mer komplekse og kostbare. Ifølge Austeng mfl. innebærer dette ikke bare en teknisk endring, men også et uttrykk for samfunnets økte forventninger til hva en moderne veg skal være – med klare kostnadskonsekvenser.

En annen forklaring kan være svak produktivitetsutvikling i bygg- og anleggsbransjen. Statistisk sentralbyrå (Todsén, 2018) viste at produktiviteten i bygg- og anleggsvirksomhet falt med 10 prosent fra 2000 til 2016. I samme periode økte produktiviteten i privat sektor i Fastlands-Norge med 30 prosent. Ifølge studien kan økt arbeidsinnvandring ha gitt lavere produktivitet på grunn av språkproblemer og begrenset kjennskap til norske byggemetoder. God tilgang på billig arbeidskraft kan også ha gitt et disinsentiv til å investere i mer effektiv teknologi. På den annen side er slike studier beheftet med en rekke måleproblemer som kan innebære at produktivitetsutviklingen underdrives. For eksempel kan økt bruk av prefabrikkerte elementer føre til at verdiskapningen flyttes til byggevarerindustrien, og dermed ikke regnes med i bygg- og anleggsnæringens produktivitet. Videre er utvikling i eiendomspriser en mulig støykilde, og kvalitetsforbedringer er også krevende å fange opp i næringens prisdeflatorer (Holmen, 2019).

En tredje forklaring kan være endret prosjektstørrelse. Rødseth mfl. (2019) undersøkte produktivitetsutviklingen i vegprosjekter i Norge med særlig fokus på perioden 2007 til 2016. Ved å benytte detaljerte data fra 137 ferdigstilte prosjekter og ulike metoder, fant de at utviklingen på prosjektnivå var svak, og i enkelte perioder til og med negativ. Dette indikerer at effektiviteten i

gjennomføringen av vegprosjekter ikke nødvendigvis har forbedret seg over tid, til tross for teknologiske fremskritt og økt erfaring i sektoren. Studien avdekket også at mindre prosjekter generelt er mer produktive og kostnadseffektive enn større prosjekter, noe som kan indikere tilstedeværelsen av skalaulempen. I tillegg ble det identifisert betydelige forskjeller i produktivitet mellom ulike vegregioner, og faktorer som topografi, grunnforhold og befolkningstetthet ble trukket frem som viktige drivere for variasjoner i kostnadsnivå og prosjektgjennomføring.

Svak produktivitetsutvikling i bygg- og anleggsnæringen er heller ikke et særnorsk fenomen. Tvert imot har dette vært et gjennomgående tema i internasjonal forskning i flere tiår. Siden årtusenskiftet har det blitt publisert hundrevis av vitenskapelige artikler som forsøker å forklare hvorfor produktivitetsveksten i denne sektoren har vært lav sammenlignet med andre næringer (Van Tam, 2024). Likevel finnes det fortsatt ingen klar enighet om hva som er de underliggende årsakene. Goolsbee og Syverson (2023) pekte på at kompleksiteten i prosjektene, fragmenteringen i bransjen, og utfordringer knyttet til standardisering og innovasjon kan være medvirkende faktorer, men understreket samtidig at bildet er sammensatt og at det trolig er flere parallelle forklaringer.

2.4 Avtagende lønnsomhet og nytte-kostnadsanalyser

Nytte-kostnadsanalyser forsøker å verdsette all økonomisk aktivitet så godt som mulig, og ikke bare den som er markedsbasert. Ideelt sett skal disse gi et presist bilde av samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Det finnes noe relevant litteratur som undersøker hvor gode slike analyser har vært i å beregne lønnsomheten i enkeltprosjekter.

Internasjonalt har det generelle bildet vært at trafikk i nye vegprosjekter er overestimert og at det i liten grad har vært en forbedring over tid (Cruz og Sarmiento, 2020; Hoque mfl., 2021). Alt annet likt, tilsier dette en overestimering av prosjekters nytte. Fra Norge fant Welde og Odeck (2011) at trafikk i bompengeprojekter var svakt overestimert i åpningsåret, men på grunn av sterkere trafikkvekst enn forutsatt oversteg trafikken prognosene etter 3–5 år. Trafikken i prosjekter uten bompenger var derimot til dels betydelig underestimert. Dette samsvarer med funnene til Odeck (2013) som fant at nasjonale trafikkprognoser for årene 1996–2008 var underestimert. Det

samme fant Odeck og Kjerkreit (2019) i deres gjennomgang av 27 etterprøvinger av nytte-kostnadsanalyser. Nøkterne, kanskje for nøkterne, trafikkprognoser tilsier at brukernytten i norske vegprosjekter kan ha vært underestimert. På den annen side – selv om trafikken de første årene etter åpning betyr mye, vil lønnsomheten avhenge av trafikkutvikling over flere tiår, som igjen avhenger av skiftende økonomiske konjunkturer.

Samfunnsøkonomisk lønnsomhet er imidlertid en funksjon av både nytte og kostnad. Internasjonalt er det tilnærmet forskningsmessig konsensus om at kostnadsestimater ved investeringsbeslutning gjennomgående har vært for lave (Odeck, 2019), men med store variasjoner. Også Norge, hvor størrelsen og omfanget av kostnadsoverskridelser har vært lavere enn i en del andre land, har et flertall av vegprosjektene en sluttkostnad over P50 (styringsrammen) (Welde og Engebø, 2024). Tidlige kostnadsestimater, gjerne brukt i NTP-arbeidet, har derimot tradisjonelt vært betydelig underestimert (Welde og Odeck, 2017), selv om det riktignok har vært en forbedring i kostnadsstyringen i forprosjektfasen siden innføringen av styringsmål og endringslogg (Welde mfl., 2025).

Høyere trafikk og høyere kostnader påvirker samfunnsøkonomisk lønnsomhet i ulik retning. Hvordan dette påvirker reell lønnsomhet etter prosjektgjennomføring er et empirisk spørsmål som må avdekkes gjennom etterevalueringer. Odeck og Kjerkreit (2019) sammenstilte resultater fra Statens vegvesens etterprøvinger av prissatte konsekvenser i vegprosjekter og fant at nytte-kostnadsanalyser gjennomført før prosjektgjennomføring har underestimert netto nåverdi med i gjennomsnitt 50 prosent. Selv om utbyggingskostnaden var underestimert med i gjennomsnitt 5 prosent, kompenserte økt nytte i form av, i hovedsak, økt trafikk for dette. Welde mfl. (2024) gjennomgikk etterevalueringer av 14 vegprosjekter og fant at mens kun fire av prosjektene var beregnet å være lønnsomme før gjennomføring, var 11 lønnsomme etter. Samlet netto nåverdi økte fra 284 millioner til 19,1 milliarder kroner. Selv om økt trafikk også påvirket prosjektenes nytte var imidlertid hovedårsaken til den økte lønnsomheten endrede beregningsforutsetninger.

Endringer i beregningsforutsetninger påvirker også lønnsomheten. Halse mfl. (2021) undersøkte hvordan beregningsforutsetninger har endret seg i Norge gjennom ulike NTP-perioder. Studien dokumenterer at beregningsforutsetningene gjennomgående er endret i retning av å øke lønnsomheten av prosjekter. Dette gjelder både anslag for diskonteringsrente, analyseperiode, beregning av restverdi og realprisjusteringer, som alle er endret

i retning av å øke lønnsomheten. I et av prosjektene i studien førte endringer i forutsetningene fra NTP 2002–2011 til NTP 2022–2033 til at trafikantnytten økte med hele 253 prosent.

Denne gjennomgangen viser at det er liten grunn til å tro at nytte-kostnads-praksisen er en årsak til redusert lønnsomhet over tid. Endringer i beregningsforutsetninger trekker i retning av bedre lønnsomhet, men det finnes ikke studier som dokumenterer at anslag for hverken trafikken i åpningsåret, veksten i trafikken eller anslag for kostnader er endret slik at dette skal redusere lønnsomheten over tid.

2.5 Oppsummering litteratur

Dette kapitlet har gjennomgått teori og forskning knyttet til avtagende lønnsomhet av transportinfrastruktur. Mens klassiske økonomer som Malthus og Ricardo introduserte ideen om avtagende avkastning, ble denne tankegangen senere ble videreført i nyklassisk vekstteori som forsøker å forklare økonomisk vekst ved å inkludere teknologi og kunnskap som drivere. Videre har vi diskutert hvordan offentlig kapital, som infrastruktur, kan ha avtagende grenseproduktivitet, og at det kan finnes et optimalt nivå for investeringer.

Kapitlet har gitt en del eksempler på historiske prosjekter med enorme reisetidsgevinster. I utviklede land er det sannsynligvis mindre potensial for slike gevinster i dag. Det er derfor grunn til å tro at reisetidsgevinsten per prosjekt avtar over tid.

Vi har også diskutert økte byggekostnader og svak produktivitetsutvikling i bygg- og anleggsgnæringen som mulige forklaringer på lavere lønnsomhet over tid. Kostnadene har økt mer enn den generelle prisveksten, og det bygges i dag mer komplekse og større prosjekter enn tidligere. Samtidig har produktivitetsveksten vært svak, både i Norge og internasjonalt, noe som ytterligere kan forklare lavere lønnsomhet i nyere prosjekter.

Når det gjelder nytte-kostnadsanalyser, viser internasjonale studier at trafikk ofte overvurderes og kostnader undervurderes, noe som kan gi et feilaktig bilde av prosjektenes nytte. Norske analyser fremstår som mer nøkterne, og etterevalueringer viser ofte høyere lønnsomhet enn først antatt, særlig på grunn av endrede forutsetninger. Men det er lite fra litteraturen som tyder på at det har vært en endring i over-/undervurdering over tid som kan ha bidratt

til redusert lønnsomhet. I tillegg har endringer av beregningsforutsetninger bidratt til å øke lønnsomheten i en norsk sammenheng.

I neste kapittel beskriver vi det empiriske grunnlaget for studien og beskriver hvordan vi benytter dataene for å besvare forskningsspørsmålene. Siden det ikke finnes studier som har sett på akkurat samme problemstilling som det vi gjør, vil de videre analysene avvike noe fra studiene som er presentert i litteraturkapittelet.

3 Data og empirisk strategi

Dette kapittelet gir en oversikt over datakilder, beskrivelse av dataene samt hvordan beregningsforutsetninger har endret seg.

3.1 Kilder

For å analysere utviklingen i lønnsomheten har vi samlet resultater fra et utvalg gjennomførte nytte-kostnadsanalyser. Vi baserer oss på analyser som er utført av, eller på oppdrag fra, Statens vegvesen, og som har blitt presentert for beslutningstakere gjennom Stortingsmeldinger (Meld. St.), Stortingsproposisjoner (Prop.) eller innspill til vegplaner på fylkesnivå (Fylkesplaner). Sistnevnte gjelder kun for de eldste beregningene vi har funnet (innspill til fylkesvegplan for Finnmark fra 1972 og innspill til Norsk vegplan fra Akershus fylke fra 1989). Disse tas med for å kunne maksimere tidsperioden for studien, siden effektene vi forsøker å identifisere trolig oppstår over tiår snarere enn år.

Denne avgrensningen sikrer at prosjektene har nådd et relativt høyt modenhetsnivå i planleggingsprosessen, samtidig som det reduserer risikoen for optimismeskjevhet som kan oppstå i analyser finansiert av aktører med sterke egeninteresser, som for eksempel lokale pressgrupper (Bardal, 2020). Likevel, og som vi var inne på i Kap. 2, lønnsomhetsberegninger er omfattet av usikkerhet. Det illustrerer et viktig poeng. Vi undersøker estimert lønnsomhet. Faktisk lønnsomhet kan være en annen og vil kreve omfattende etterprøvinger eller -evalueringer som ikke er tilgjengelige for et tilstrekkelig stort antall prosjekter som muliggjør undersøkelse av studiens problemstillinger.

Det er imidlertid forskjell i modenhetsnivået mellom prosjekter presentert i stortingsproposisjoner og NTP. For prosjekter i stortingsproposisjoner er det normalt gjennomført reguleringsplan, mens for NTP-prosjekter er det i beste fall kun gjennomført kommunedelplan. Det er derfor grunn til å tro at usikkerheten for både nytte og kostnader er lavere i stortingsproposisjonene.

Basert på denne utvalgsstrategien har vi satt sammen et datasett basert på ulike kilder. Etter omfattende søk i ulike kanaler som digitaliserte dokumenter i

Nasjonalbiblioteket, Stortingets nettsider, tidligere rapporter og artikler, samt kontakt med ulike miljøer i Norge har vi endt opp med resultater fra 360 gjennomførte nytte-kostnadsanalyser.¹

Så langt vi kjenner til, finnes det ingen tidligere studier som analyserer et datasett av tilsvarende omfang over en så lang tidsperiode. Datasettet omfatter i praksis de fleste nytte-kostnadsanalysene som har vært presentert for beslutningstagere, og representerer i stor grad hele populasjonen av slike beregninger. Gitt denne brede dekningen, vurderes utvalget som tilnærmet komplett når det gjelder analyser som har blitt presentert til beslutningstagere. En skjevhet i prosjekter hvor det er gjort nytte-kostnadsanalyser er imidlertid at dette bare gjelder de største prosjektene. Små prosjekter, mindre vedlikehold samt kollektivtiltak er ikke inkludert.

De eldste prosjektene vi har funnet kommer fra Bjørnland (1973). Denne rapporten presenterer nytte-kostnadsanalyser gjort på oppdrag av Finnmark fylke og Samferdselsdepartementet. Etter hva vi kjenner til er dette de tidligste nytte-kostnadsanalysene for et større antall vegprosjekter som utført i Norge. I Bjørnland (1973) presenteres nyttekostnadsanalyser av 35 prosjekter. Vi benytter 32 av analysene fra dette arbeidet. Enkelte prosjekter utelates på grunn av at tallene er vanskelig å tolke, mens noen ikke er vegprosjekter. En litt nyere kilde er beregninger fra Akershus vegkontor utført i 1988 som innspill til Norsk veg- og vegtrafikkplan 1990–93. Dette er før nytte-kostnadsanalyser ble omtalt i slike planer. Planen inkluderer bare beregninger av såkalte marginalprosjekter. Dette er prosjekter som kan gjennomføres med en endring på +/-20 prosent av investeringsrammen. Vi har inkludert de åtte prosjektene som skulle fjernes med 20 prosent kutt i rammen.

Den andre datakilden er nyttekostnadsanalyser presentert i forbindelse med langtidsplaner for veg- og vegtrafikksektoren (Norsk veg- og vegtrafikkplan frem til 2002 og deretter Nasjonal transportplan). Selv om nytte-kostnadsanalyser nevnes i tidlige planer, er det først i planen for 1994–1997 det presenteres systematisk resultater fra dem. I planen for 1990–93 er det riktignok nevnt resultater for to prosjekter som vi har inkludert. Resultatet fra

¹ Over tid har ulike kilder brukt ulike lønnsomhetsmål, for eksempel netto nytte, netto nåverdi, nytte/kostnad, nettonytte-kostnadsforhold etc. Ved å søke på begrepene «nytte», «netto nytte» og «nåverdi» antar vi at vi har fanget opp alle dokumentene som inneholder resultater av nytte-kostnadsanalyser.

nytte-kostnadsanalysene i denne og de senere periodene gir oss til sammen ni ulike planer og 210 prosjekter med nytte-kostnadsberegninger.

Den siste datakilden er stortingsproposisjoner som presenterer beregnet lønnsomhet og økonomiske rammer for prosjekter som Stortinget inviteres til å vedta. For bompengefinansierte prosjekter er disse beregningene ofte svært detaljerte, for andre prosjekter mer kortfattede. Basert på tidligere arbeider samt nye søk har vi funnet resultater fra 110 prosjekter over en periode fra 1989 til 2022.²

3.2 Beskrivelse av dataene

Informasjonen og detaljene om de ulike prosjektene varierer betraktelig. Både mellom kildene og innad i de ulike transportplanene og Stortingsproposisjonene. I de videre analysene er hovedfokuset nettonytte per krone (NNK). NNK er definert som netto nåverdi i forhold til den samlede investeringskostnaden. Frem til midten av 1990-tallet ble nytte per krone (NK) presentert i vegplaner og stortingsproposisjoner. Disse beregningene er regnet om til NNK basert på tilgjengelig tall.³ En annen lønnsomhetsindikator presentert til beslutningstagerne er netto nytte per budsjettkrone (NNB). Denne indikatoren er relevant for beslutningstagerne dersom deler av prosjektet finansieres ved bruk av for eksempel bompenger. Lønnsomheten av prosjektet for samfunnet er imidlertid bedre fanget opp av NNK.

² Den tidligste analysen vi finner er beregning av Flekkerøytunnelen i (St.prp. nr. 103 (1987–88)). For prosjekter lagt frem i 1987 eller tidligere, for eksempel Ålesundtunnelene (St.prp. nr. 116 (1986–87)), gjengis ikke noen resultater fra nytte-kostnadsanalyser. Et lignende prosjekt fra samme periode er Alstenøyas fastlandsforbindelse (St.prp. nr. 118 (1986–87)). Heller ikke for dette prosjektet presenteres resultatene av en nytte-kostnadsanalyse, men det gjengis at «Vegdirektoratet har foretatt beregninger som viser at dette prosjektet er et transportøkonomisk lønnsomt prosjekt».

³ For disse beregningene har vi inkludert skattekostnaden på 20 prosent i beregningen av netto nytte for at de i mest mulig grad skal være sammenlignbare med senere beregninger.

Tabell 3-1: Gjennomsnittlige verdier for indikatorer fra nytte-kostnadsanalyser

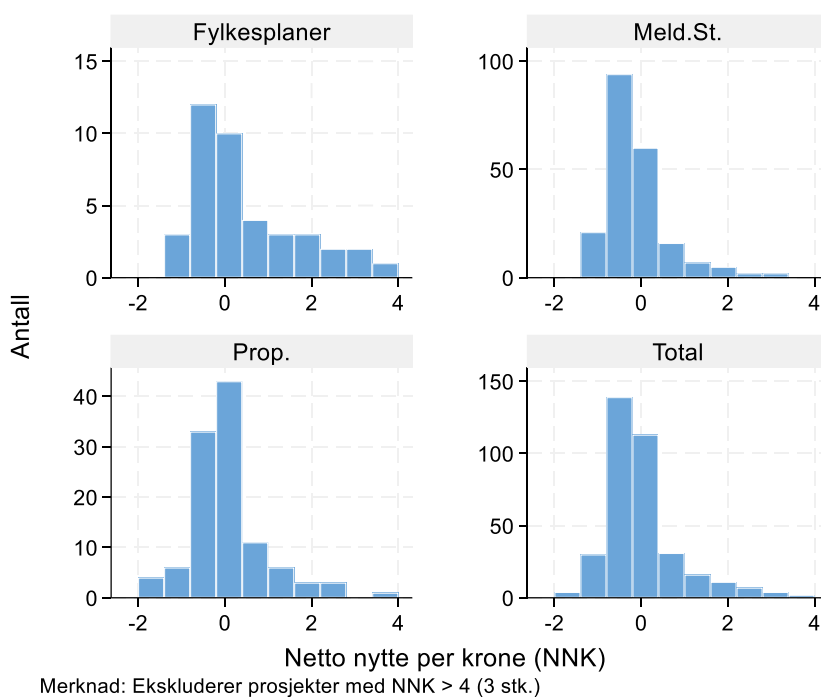
	N	Mean	Median	SD	Min	Max
Fylkesplaner						
Investeringskostnad (mill. kr)	40	98,84	69,13	95,06	0,82	372,06
Lengde (km)	29	24,77	24,00	13,64	4,00	49,2
Årlig døgntrafikk (ÅDT)	32	488,99	330,48	529,5	3,70	2205
Kostnad per km (mill./km)	29	4,67	3,01	4,34	0,73	16
Reisetidsgevinst (reduuerte min./km)	.	.	.	.	.	.
Nytte (mill. kr)	40	133,13	114,96	114,8	0,67	520,42
Netto nytte per krone (NNK)	40	0,46	0,13	1,2	-1,06	3,4
Meld. St.						
Investeringskostnad (mill. kr)	210	3685,04	1525,20	5997,51	6,19	43382,6
Lengde (km)	195	16,09	9,00	23,86	0,2	200
Årlig døgntrafikk (ÅDT)	86	14885,47	8000,00	21997,73	650	100000
Kostnad per km (mill. kr/km)	195	340,11	160,36	601,69	10,95	4062,5
Reisetidsgevinst (reduuerte min./km)	.	.	.	.	.	.
Nytte (mill. kr)	210	3744,88	1189,30	7282,9	7,22	54130,44
Netto nytte per krone (NNK)	210	-0,06	-0,33	1,04	-1,17	7
Prop.						
Investeringskostnad (mill. kr)	110	2876,92	993,73	4562,15	94,97	27129,03
Lengde (km)	108	15,87	9,30	18,86	0,5	92
Årlig døgntrafikk (ÅDT)	91	8563,32	2920,00	18163,6	247,4	140000
Kostnad per km (mill. kr/km)	108	223,75	113,50	302,76	5,9	2259,1
Reisetidsgevinst (reduuerte min./km)	108	2,07	0,65	3,80	0	20,83
Nytte (mill. kr)	110	3108,71	1023,37	5241,4	-127,06	34834,27
Netto nytte per krone (NNK)	110	0,0	-0,10	0,9	-2	3,9

Merknad: Kostnad og nytte i 2024-kroner. ÅDT gjelder åpningsåret anslått i lønnsomhetsberegningen.

Tabell 3-1 viser beskrivende statistikk for variablene årsdøgntrafikk (ÅDT), prosjektlengde (km), investeringskostnad, kostnad per km, reisetidsgevinst, nytte og netto nytte per investert krone. Vi ser at antall observasjoner varierer både mellom datakilden og variablene. For investeringskostnad, nytte og NNK er antallet observasjoner til sammen 360. For de øvrige variablene er antallet observasjoner lavere siden vi ikke har funnet informasjon om disse. Spesielt gjelder dette reisetidsgevinst som vi bare har fra stortingsproposisjonene.

ÅDT er anslått trafikk i åpningsåret ifølge lønnsomhetsberegningene og varierer betydelig. Noe av årsaken til den store forskjellen er at trafikken har økt betydelig de siste tiårene, men en annen at trafikken er gjennomgående klart lavere i Finnmark på grunn av den lave befolkningsmengden og befolkningstettheten. Lengden på prosjektene er i gjennomsnitt 18 kilometer. Kostnaden på prosjektene er noenlunde like for prosjektene fra stortingsmeldingene og stortingsproposisjonene, men er vesentlig lavere for prosjektene fra fylkesplanene. Dette har nok å gjøre både med at trafikken på disse vegene er vesentlig lavere og at dette var bygging opp til en vesentlig lavere vegstandard enn det som er gjort de siste tiårene. Reisetidsgevinsten, målt som endring i minutter per kilometer er i gjennomsnitt 2 minutter, mens medianen er kun 0,65. Grunnen til at gevinsten måles per kilometer er for å skille denne gevinsten fra prosjektenes lengde. Nyten av prosjektene følger samme mønster som for kostnaden. Når det gjelder lønnsomheten, ser vi på netto nytte per krone siden denne indikatoren er egnet til å sammenligne prosjekter. Vi ser at prosjektene fra fylkesplanene i gjennomsnitt var lønnsomme, mens prosjektene fra både stortingsproposisjonene og stortingsmeldingene har negativ lønnsomhet.

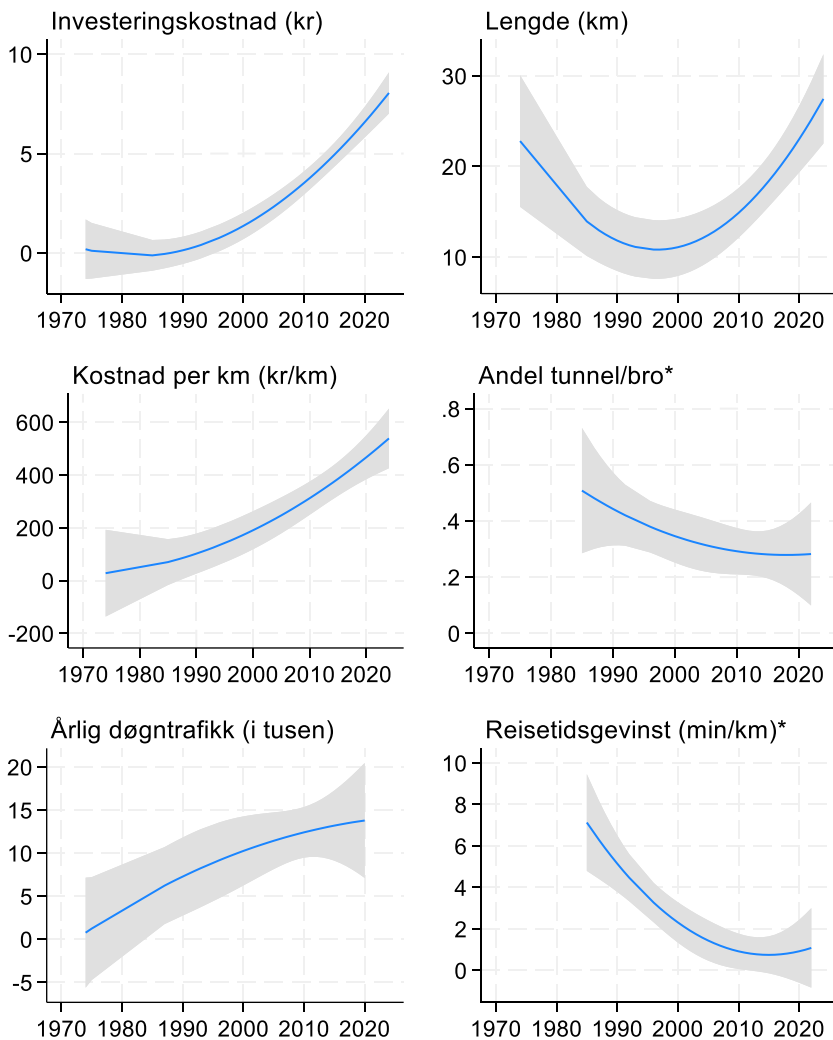
Figur 3-1 viser ytterligere detaljer om NNK med et histogram etter kilde. Hovedvekten av NNK fra stortingsproposisjoner ligger rundt null, med en noenlunde symmetrisk fordeling. Beregningene fra vegplaner har en hovedvekt med negativ NNK, men har flere prosjekter med ganske god lønnsomhet (NNK over 1) enn prosjekter med veldig lav lønnsomhet. Prosjektene fra de gamle fylkesvegplanene har en skjevare fordeling, men flere tydelig lønnsomme prosjekter.



Figur 3-1: Histogram av netto nytte per krone etter datakilde

Figur 3-2 viser diagrammer for hvordan investeringskostnaden, lengde, trafikk, kostnad per kilometer, reisetidsgevinst og andel tunnel/bro har endret seg over tid. Figuren viser en estimert fleksibel trend (blå linje) med tilhørende konfidensintervall (skravert område).

De to øverste diagrammene viser variablene som er indikatorer på prosjektenes størrelse. Øverst til venstre ser vi trenden for investeringskostnaden. Selv om denne måles i fast kroneverdi, øker den klart over tid. Det er imidlertid først fra 1990-tallet økningen er tydelig. Prosjektenes lengde, i diagrammet til høyre, viser en annen tendens, med et fall etter de tidligste prosjektene og en økning som begynner fra starten av 2000-tallet. Det er altså først fra starten av 2000-tallet at vi kan se en tydelig tendens med større prosjekter.



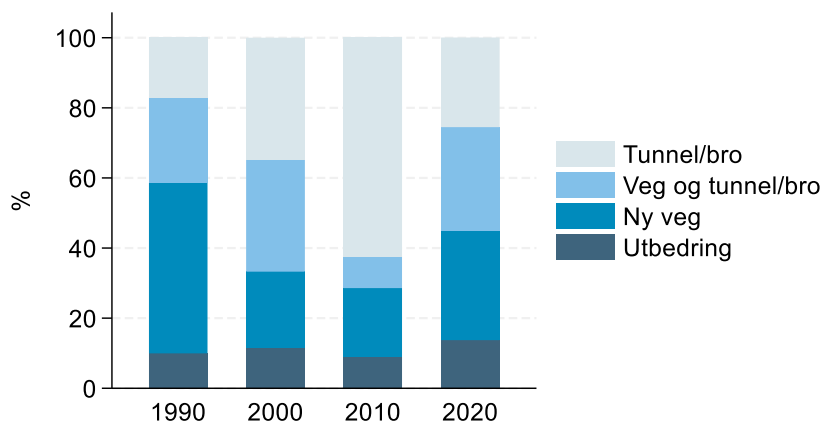
*Kun prosjekter fra Prop.

Figur 3-2: Investeringskostnad, lengde, trafikk, kostnad per km og redusert reisetid per km. Blå linje = fleksible trend, skravert område = konfidensintervall.

De to midterste diagrammene viser kostnad per kilometer og andelen tunnel eller bro, som begge sier noe om kostnaden kontrollert for størrelsen. Kostnaden per kilometer øker jevnt i perioden og harmonerer med den generelle kostnadsveksten i bygge- og anleggssektoren. Vi har kun andelen tunnel eller bro fra stortingsproposisjonene. Disse viser, i kontrast til påstandene i Austeng mfl. (2006), at andelen går nedover og ikke oppover.

De to nederste diagrammene viser tendensen for trafikk og reisetidsgevinst, som begge er knyttet til nyttesiden av prosjektene. For trafikken ser vi en stigende tendens. Den lave trafikken for de tidligste prosjektene har mye å gjøre med at de kommer fra Finnmark. Fra 1990-tallet til 2010-tallet ser vi en økning som trolig henger mye sammen med den generelle trafikkveksten i perioden. Reisetidsgevinsten viser en klart fallende tendens. Også denne indikatoren har vi bare fra stortingsproposisjonene. Fallet i denne indikatoren samsvarer med hypotesen om at prosjektene med de største reisetidsgevinstene allerede er bygget.

Type prosjekt er klassifisert skjønnsmessig med fire kategorier: 'Veg og tunnel/bro', 'Tunnel/bro', 'Ny veg' og 'Utbedring'. Den første kategorien 'Veg og tunnel/bro' er prosjekter som inkluderer en vesentlig andel tunnel eller bro. Vi bruker en grense på 10 prosent av prosjektlengden. Den neste kategorien 'Tunnel/bro' er prosjekter som i hovedsak inkluderer tunnel eller bro. Skjønnsmessig er grensen satt til 90 prosent av lengden. Den tredje kategorien 'Ny veg' er prosjekter som inkluderer under 10 prosent av tunneler eller broer, og enten er en omlegging av vegen i ny trase eller en vesentlig forbedring av vegen (f.eks. utbygging fra to til fire felt). Den siste kategorien 'Utbedring' er prosjekter som i prosjektomtalen omtales som en utbedring av vegen. Enkelte prosjekter passer dårlig i disse kategoriene, for eksempel bygging av nytt kryss eller utbedring av fergekai. Disse er ikke inkludert i denne oversikten.



Figur 3-3: Fordeling prosjekttyper over tiår (1990–2020)

Figur 3-3 viser fordelingen av prosjekttyper over tiår. Hovedbildet er at flere prosjekter de siste tiårene inkluderer tunneler og broer, enten rene tunnel/bro-prosjekter eller prosjekter hvor tunnel/bro utgjør en betydelig andel. På 1990-

tallet var en stor andel av prosjektene rene vegprosjekter mens 4/10-deler inkluderte mye tunnel eller broer. De neste tiårene har dette endret seg, og det har de siste tiårene være en overvekt av slike prosjekter. Andelen utbedringsprosjekter har holdt seg ganske stabilt i perioden.

3.3 Endringer i beregningsforutsetninger

Som nevnt tidligere, har det blitt gjort en rekke endringer i beregningsforutsetningene for nytte-kostnadsanalyser i perioden vi ser på. For å kunne gjøre en sammenligning av disse analysene over tid, må det korrigeres for disse endringene.

En sammenstilling av de viktigste forutsetningene i en nytte-kostnadsanalyse og hvordan disse har endret seg over tid vises i Tabell 3-2. Denne tabellen viser hvordan forutsetningene for diskonteringsrente, analyseperiode, levetid, realprisjustering og skattekostnad er endret. Dette er forutsetningene som er de viktigste driverne for resultatet i en nytte-kostnadsanalyse i transportsektoren (Tvetter mfl., 2025). Sammenstillingen er basert på ulike versjoner av Statens vegvesens håndbøker for konsekvensanalyser (Statens vegvesen, 1988; Statens vegvesen, 1995; Statens vegvesen, 2006), offentlige utredninger om samfunnsøkonomisk analyser (NOU 2012:16) og gjennomgangen til Halse mfl. (2021).

Tabell 3-2: Endringer i beregningsforutsetninger i nytte-kostnadsanalyser

	1973–78	1978–03	2004–05	2006–11	2012–19	2019–
Diskonteringsrente	10 %	7 %	8 %	4,5 %	4 % ^a	
Analyseperiode (år)	40	25			40	
Levetid (år)	40					75 ^b
Realprisjustering	Ja	Nei			Ja	
Skattekostnad	Nei		20 %			

^a Avtrapping

^b Kortere periode for mindre utbedringsprosjekter

Forutsetningen som er endret mest er diskonteringsrenten. Diskonteringsrenten for vegprosjekter var 10 prosent fra 1967 til 1978 og ble redusert til 7 prosent i 1978 (NOU 2012:16, 2012). Ifølge Statens vegvesens håndbok for konsekvensanalyser ble en diskonteringsrente på 7 prosent også benyttet fra 1988 til 1995 (Statens vegvesen, 1988; Statens vegvesen, 1995). Det ble også benyttet en diskonteringsrente på 7 prosent i forbindelse med Nasjonal transportplan 2002–2011 (Halse mfl., 2021). I forbindelse med neste

rullering av Nasjonal transportplan ble det imidlertid gitt instruks fra Samferdselsdepartementet om å bruke en diskonteringsrente på 8 prosent (Halse mfl., 2021). Etter å ha gått gjennom prosjektomtalen av stortingsproposisjonene er det også blitt brukt en diskonteringsrente på 8 prosent i 2004 og 2005. I beregninger gjort mellom 2006 og 2011 ble det trolig benyttet en diskonteringsrente på 4,5 prosent. Dette samsvarer både med håndboken fra Statens vegvesen, oppgitt diskonteringsrente fra stortingsproposisjonene og Nasjonal transportplan. Deretter ble diskonteringsrenten satt til 4 prosent i 2012 med avtrappende verdier etter år 40 i tråd med nye, felles retningslinjer fra Finansdepartementet.

Det er uheldig at det ikke finnes en sentral oversikt over utvikling i beregningsforutsetninger. Som Halse mfl. (2021) også pekte på, så er det ikke åpenbart for utenforstående hvor en finner de til enhver tid gjeldende beregningsforutsetningene, og i hvert fall ikke hvilke forutsetninger som gjaldt tidligere.

Fra Tabell 3-2 legger vi merke til at utviklingen etter 1970-tallet i hovedsak har gått i én retning – alt annet likt vil endringene, med unntak av skattekostnaden, gi høyere beregnet lønnsomhet. Samtidig kan endringene ha større betydning i kombinasjon enn hver for seg. Videre vil lavere diskonteringsrente, lengre levetid, og realprisjustering innebære at nyttegevinster langt frem i tid blir mer verdt. Med 75 års levetid og nedtrapping av renten etter 40 år forsterkes dette ytterligere. Isolert sett burde dette innebære at beregnet lønnsomhet er høyere i dag enn tidligere.

3.4 Empirisk strategi

Vi er interessert i hvordan lønnsomheten av transportprosjekter har endret seg over tid og hva som er årsaken. En spesifisering av følgende modell er en måte å formalisere dette spørsmålet på:

$$nnk_i = \alpha + \gamma t + X' \beta + \varepsilon_i \quad (1)$$

Hvor nnk_{it} er lønnsomheten av prosjektet i . De uavhengige variablene består av et konstantledd, α , en tidstrend γt , andre faktorer som kan påvirke lønnsomheten X' som inkluderer indikatorer for kilde, prosjektstørrelse,

trafikk, type, beregningsforutsetninger og reisetidsgevinst. Til slutt inkluderer vi et feilledd ε_i .

Koeffisienten av interesse i denne spesifikasjonen er γ . Dersom denne er negativ betyr det at lønnsomheten faller over tid. I dette tilfellet bruker vi en lineær trend, men vi ser også på mer generelle tilfeller i analysen. I analysen bruker vi beregningsåret som indikator for tiden.

De andre faktorene som påvirker lønnsomhet, skal hensynta ulike forhold. For det første inkluderer vi en indikator for datakilde. Dette skal kontrollere for at lønnsomhetsnivået i de ulike kildene er forskjellig. Den andre faktoren skal representere størrelsen på prosjektet siden f.eks. Rødseth mfl. (2019) gir grunn til å tro at større prosjekter påvirker lønnsomheten. Vi bruker både kostnaden og antall kilometer som indikator for prosjektstørrelse. Den tredje faktoren er trafikkmengden som burde, alt annet likt, øke lønnsomheten. Den fjerde faktoren er prosjekttype. Den femte er endringer i beregningsforutsetninger. Den sjette er reisetidsgevinst.

Resultatet av estimering av ligning (1) kan knyttes til forskningsspørsmålene våre. Hvordan lønnsomheten har utviklet seg over tid kan knyttes til fortegnet til γ og hvorvidt denne er statistisk signifikant. Hva som er årsaken til fallende lønnsomhet kan knyttes til effekten av å inkludere indikatorene for prosjektstørrelse, prosjekttype og reisetidsgevinst. Dersom dette bidrar til en betydelig endring i tidstrenden er dette mulige årsaker til nedgangen i lønnsomhet.

Ligning (1) inkluderer ikke utviklingen i byggekostnader, som ble diskutert i kapittel 2. Årsaken til dette er at det å legge til utviklingen i denne indeksen, som viser en noenlunde jevn utvikling gjør det vanskelig å skille den fra tidstrenden. For å hensynta utviklingen i byggekostnader foreslår vi å estimere en alternativ modell hvor vi justerer for byggekostnadene i den avhengige variabelen:

$$nk'_i = \alpha' + \gamma't + X'\beta' + \varepsilon'_i \quad (2)$$

Ligning (2) samsvarer med (1) bortsett fra for den avhengige variabelen. Den avhengige variabelen er laget med følgende fremgangsmåte. Vi beregner en justert investeringskostnad (k') ved å justere investeringskostnaden (k) med

byggekostnadsindeksen (p_b), altså $k' = k/p_b$. Deretter beregnes justert nytte per krone (nk') som $nk' = n/k'$.

4 Resultater

I dette kapittelet ser vi først på utvikling i lønnsomhet i NTP for å gi et overordnet bilde av lønnsomhetsutviklingen siden årtusenskiftet. Deretter ser vi overordnet på beregnet lønnsomhet i enkeltprosjekter presentert for Stortinget i stortingsproposisjoner. Så ser vi mer detaljert på hele utvalget over tid, før vi gjør en regresjonsanalyse for å si noe om hvordan lønnsomheten påvirkes av ulike forhold. Til slutt ser vi nærmere på hvordan lønnsomheten har endret seg for prosjekter som er beregnet flere ganger.

4.1 Lønnsomhet over tid i Nasjonal transportplan

Utviklingen i avkastning kan illustreres ved å se på netto nytte i ulike transportplaner over tid. Siden årtusenskiftet har ulike regjeringer lagt frem sju transportplaner. I alle disse har man presentert samfunnsøkonomiske virkninger av prosjekter prioritert for oppstart i løpet av perioden. Resultatene er ikke direkte sammenliknbare ettersom beregningsforutsetningene har variert, men som Halse mfl. (2021) pekte på, så trekker endringene i all hovedsak i retning av økt lønnsomhet.

Tabell 4-1 og Figur 4-1 viser utviklingen i lønnsomhet for de ulike nasjonale transportplanene siden årtusenskiftet, inkludert utviklingen i de viktigste beregningsforutsetningene⁴. Tabellen og figuren viser at det har vært en kraftig økning i det samlede investeringsnivået i perioden. Tallene er ikke fullt ut sammenliknbare ettersom de to siste planene dekker 12 år mot 10 år tidligere, men økningen er like fullt stor.

⁴ Tabellen og figuren er en oppdatering av Welde og Nyhus (2019) og Halse mfl. (2021).

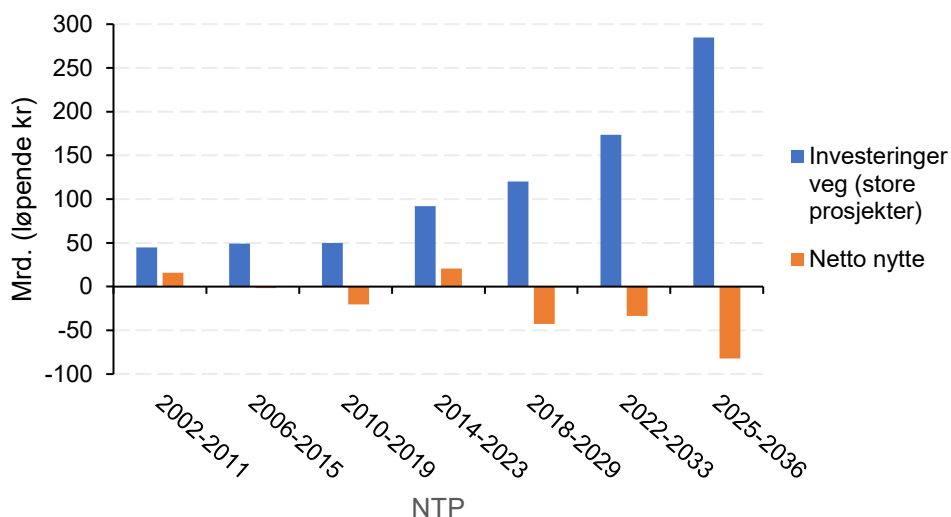
Tabell 4-1: Utviklingen i veginvesteringer og netto nåverdi (millioner løpende kroner) for NTP

NTP	2002–2011	2006–2015	2010–2019	2014–2023	2018–2029	2022–2033	2025–2036 ^c
Investeringer (store prosjekter)	44 880	49 100	49 840	91 800	120 100	173 500	284 800
Netto nytte	15 900	-1 500	-20 300	20 500	-42 700	-33 600	-82 000
Diskonteringsrente	7 %	8 %	4,5 %	4 % ^a	4 % ^a	4 % ^a	4 % ^a
Analyseperiode (år)	25	25	25	40	40	40	40
Levetid (år)	40	40	40	40	40	75 ^b	75 ^b
Realprisjustering	Nei	Nei	Nei	1,3-1,6 %	1,3 %	0,8 %	

^a Avtrapping

^b Kortere periode for mindre utbedringsprosjekter

^c Inkl. Nye Veier



Figur 4-1: Utvikling i investeringer og lønnsomhet for NTP

Den beregnede samlede netto nytten har i hovedsak vært negativ, med unntak av to transportplaner. Likevel viser analysene at det trolig hadde vært mulig å sette sammen en prosjektportefølje med høyere samfunnsøkonomisk lønnsomhet. For både Nasjonal transportplan (NTP) 2010–2019 og 2014–2023 ble det utarbeidet såkalte lønnsomhetsstrategier. Disse viste hvordan den

samlede netto nytten kunne vært forbedret dersom prosjektene hadde blitt prioritert ut fra samfunnsøkonomisk lønnsomhet, snarere enn andre hensyn. Som Welde og Nyhus (2019) viste til, så kunne netto nåverdi i de to planene ha vært over 40 milliarder kroner høyere hvis man hadde prioritert annerledes enn det som ble resultatet i endelig plan. Siden da har det ikke blitt utarbeidet spesifikke lønnsomhetsstrategier.

4.2 Lønnsomhet over tid for prosjekter fra stortingsproposisjoner

Vi undersøker lønnsomheten i prosjekter presentert i stortingsproposisjoner på samme måte som analysen av NTP-periodene. Disse prosjektene har som regel gjennomgått reguleringsplan, noe som innebærer et mer detaljert planleggingsnivå enn NTP-prosjektene, hvor det ofte kun foreligger kommunedelplan. Beregningene for proposisjonsprosjektene bør derfor være basert på mer presise data og antas å ha lavere grad av usikkerhet.

Tabell 4-2 viser median lønnsomhet per tiår for disse prosjektene. Vi ser også her en klar tendens til fallende lønnsomhet. Netto nytte per krone var positiv for prosjektene på 1980-tallet, og økte for prosjektene presenter på 1990-tallet. Mest vekt burde legges på tallene for 1990-tallet siden dette inkluderer 26 prosjekter mens kun seks prosjekter kommer fra 1980-tallet. Lønnsomheten, målt som netto nytte per krone, faller deretter kraftig til 2000- og 2010-tallet. For de seneste prosjektene er lønnsomheten enda lavere. Fallet i lønnsomhet kommer til tross for at endringer i beregningsforutsetninger i hovedsak har trukket i retning av økt lønnsomhet.

Tabell 4-2: Netto nytte per krone, investeringskostnad og antall prosjekter over tiår. Median. Prosjekter presentert i stortingsproposisjoner.

	1980	1990	2000	2010	2020
Netto nytte per krone (NNK)	0,10	0,05	-0,20	-0,20	-0,60
Investeringskostnad (2024-kroner)	591	395	672	2 673	2 296
Antall prosjekter	6	26	31	41	5

I tillegg ser vi at prosjektstørrelse har økt kraftig i perioden. Tendensen for prosjektene presentert i stortingsproposisjoner viser altså det samme som utviklingen i NTP.

4.3 Lønnsomhet over tid for hele utvalget

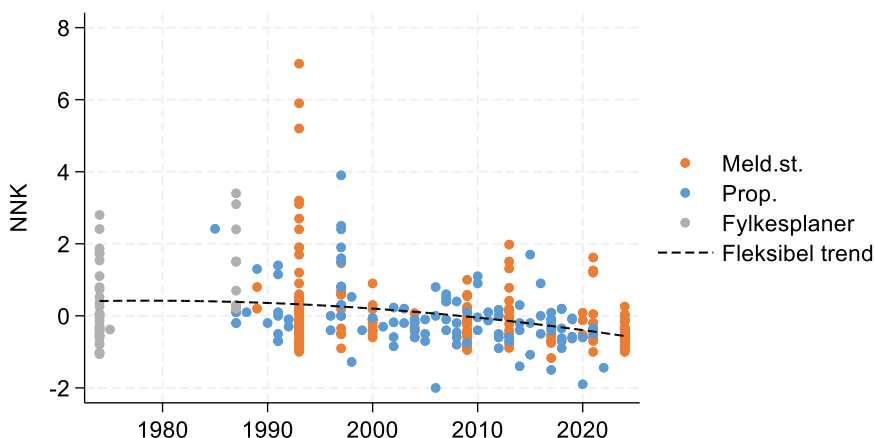
I foregående avsnitt viste vi at lønnsomheten har gått ned for både prosjekter fra ulike transportplaner og stortingsproposisjoner de siste tiårene. I dette delkapittelet går vi nærmere inn på dette gjennom å kombinere alle prosjektene i samme analyse for å kunne studere utviklingen fra 1970-tallet frem til i dag.

Tabell 4-3 viser først utviklingen i lønnsomhet for alle prosjekter (fra ulike kilder) over tid. Mens planlagte og vedtatte vegprosjekter i gjennomsnitt var samfunnsøkonomisk lønnsomme før årtusenskiftet, har dette endret seg siden da. Gjennomsnittlig NNK for prosjektene på 70-, 80- og 90-tallet er positiv for hver tiår, men negativ i alle de neste tiårene. Forskjellen mellom prosjekter før og etter årtusenskiftet er statistisk signifikant på 99 %-nivå [$t(358) = 7.00$, $p < 0,001$]. Fallet blir imidlertid ikke like markant når vi ser på medianen. Det viser at det tidligere var noen svært lønnsomme prosjekter som trakk lønnsomheten i prosjektporteføljen opp. For prosjektene etter årtusenskiftet er forskjellen mellom gjennomsnitt og median mindre.

Tabell 4-3: Netto nytte per krone og antall prosjekter over tiår. Gjennomsnitt og median. Hele utvalget.

	1970	1980	1990	2000	2010	2020
Netto nytte per krone (NNK): gjennomsnitt	0,21	1,00	0,44	-0,24	-0,16	-0,42
Netto nytte per krone (NNK): median	-0,10	0,50	0,00	-0,22	-0,20	-0,51
Antall prosjekter	32	18	92	84	68	66

Figur 4-2 illustrerer dette grafisk og tyder på et betydelig fall i samfunnsøkonomisk lønnsomhet over tid. Trendlinjen viser at det var flere lønnsomme prosjekter frem til 1990, men at det har vært et tydelig fall i andelen lønnsomme prosjekter de neste tre tiårene.



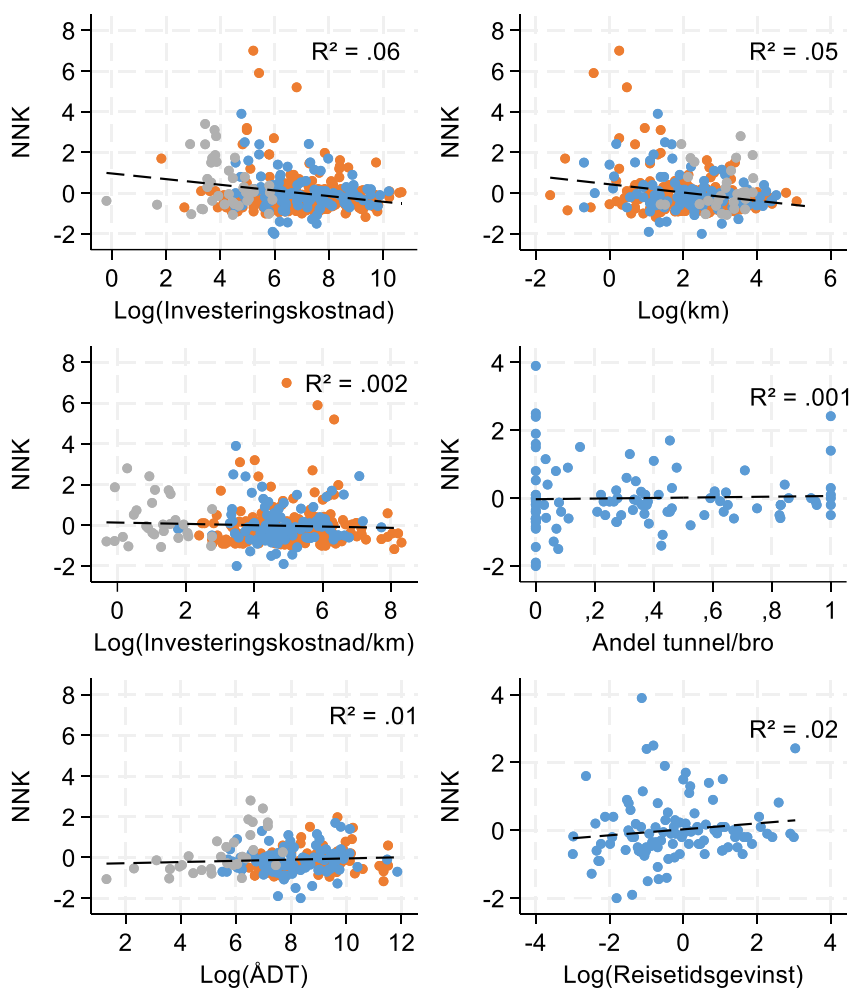
Figur 4-2: Netto nytte per krone (NNK) i perioden 1973–2024

Det reelle fallet i lønnsomhet er trolig enda større. Endringer i beregningsforutsetninger over tid – som for eksempel lavere diskonteringsrente og mer omfattende verdsetting av nyttekomponenter – trekker retning av betydelig høyere beregnet lønnsomhet (Halse mfl., 2021). Med andre ord: Dersom forutsetningene hadde vært uendret, og måten analysene har blitt gjort på har vært noenlunde konstant, ville nedgangen i lønnsomhet trolig fremstått som enda brattere.

4.4 Mulige forklaringer på fallende lønnsomhet

Kapittel 2 viste at prosjektstørrelse, kompleksitet av prosjekter og reisetidsgevinst er forhold som kan påvirke prosjekters lønnsomhet. For å undersøke disse hypotesene i vårt datasett ser vi på hvordan investeringskostnader, trafikk i åpningsåret, lengde og kroner per kilometer, reisetidsgevinst og andel tunnel/bro samvarierer med NNK.

Figur 4-3 viser derfor punktdiagrammer for netto nytte per krone og variablene nevnt ovenfor. I tillegg til punktene inkluderes en estimert lineær trend (stiplet linje) og R^2 for denne regresjonen. Alle sammenhengene samvarierer med NNK som forventet, men styrken på sammenhengene varierer betydelig.



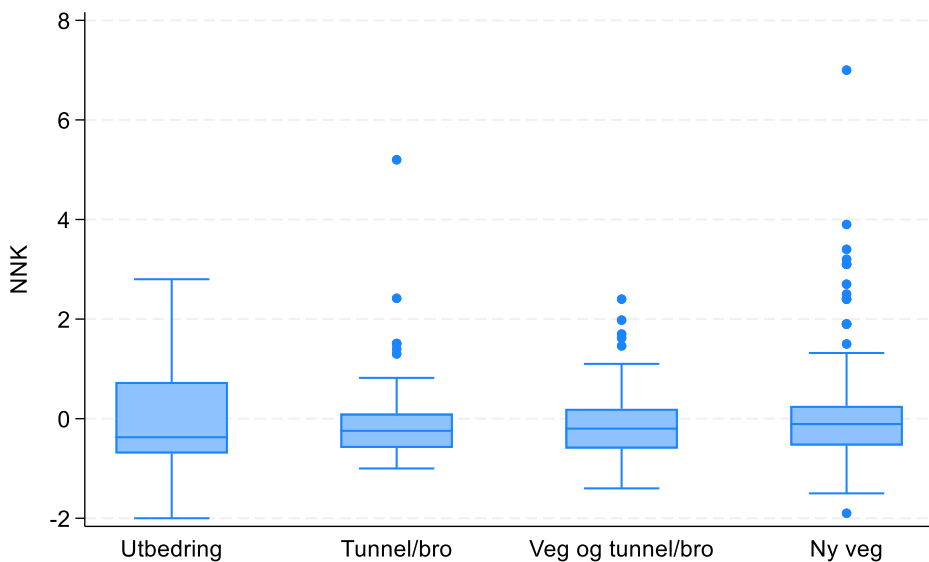
Figur 4-3: Sammenhengen mellom netto nytte per krone (NNK) og forklaringsvariabler

De to øverste diagrammene viser hvordan NKK samvarierer med investeringskostnaden og antall kilometer ny veg, som begge er indikatorer på prosjektstørrelse. Begge indikatorene samvarierer negativt med NNK slik litteraturgjennomgangen indikerer. Samvariasjonen er svak, med en R^2 -verdi på 0,06 og 0,05. De to midterste diagrammene viser hvordan NNK samvarierer med investeringskostnaden per kilometer og andelen tunnel/bro. Begge disse to er indikatorer for om prosjektene er relativt dyrere per enhet. Disse indikatorene har en veldig svak sammenheng med NNK med R^2 under 0,01. De to nederste diagrammene viser hvordan trafikkmengden og reisetidsgevinst samvarierer med NNK. Begge disse variablene er knyttet til nytten av

prosjektet. Sammenhengen her er positiv slik vi forventer, men R^2 er kun 0,01 og 0,02.

Et forhold som må analyseres på en annen måte er hvordan prosjektypene påvirker lønnsomhet. Tunnelandelen sier noe om dette, men skiller for eksempel ikke mellom utbedring og ny veg eller om prosjektet gjelder ny veg eller prosjekter med stort innslag bro eller tunnel. For å analysere dette har vi laget et boksplott etter prosjekttipe, som viser hvordan prosjekttipe henger sammen med lønnsomhet med å se på ulike statistiske mål som median, symmetri, spredningen og verdier som skiller seg ut i datasettet.

Figur 4-4 som viser boksplottet etter type er ikke helt enkelt å tolke. Lavest lønnsomhet målt med medianen (linje i boksen) har utbedringsprosjekter, men her er variasjonen ganske stor (målt med størrelsen på boksen). Prosjekter som inneholder en bro eller tunnel er ganske lik, mens prosjekter med høy grad av ny veg har høyest median, men flere verdier som skiller seg ut med særdeles høy lønnsomhet (visualisert med prikker). Alt i alt gir dette liten støtte til hypotesen om at høy grad av ny veg eller tunneler/bro henger nært sammen med lønnsomhet.



Figur 4-4: Boksplott av netto nytte per krone (NNK) etter prosjekttipe

Til sammen gir disse diagrammene en indikasjon på hvordan lønnsomheten påvirkes av hver enkelt av disse variablene. Analysene viser dog ikke hvordan

disse variablene har bidratt til å redusere lønnsomhet over tid. I tillegg ser vi bare på enkeltvise sammenhenger. I tillegg adresserer disse diagrammene hverken endringer i beregningsforutsetningene eller kostnadsøkningen i bygge- og anleggsektoren. For å analysere hvordan ulike forhold påvirker lønnsomhet samtidig benytter vi en regresjonsanalyse med bruk av flere forklaringsvariabler samtidig.

Resultatene fra estimering av ligning (1) vises i Tabell 4-4. Avhengig variabel er NNK bortsett fra i de to siste kolonnene hvor justert NK er avhengig variabel, altså ligning (2). De uavhengige variablene listes nedover i første kolonne. Estimerte koeffisienter i ulike modellspesifikasjoner vises i kolonnene til venstre for variabelbeskrivelsen med standardfeil i parentes nedenfor. Nederst gjengis antall observasjoner og justert R^2 , som viser hvor stor andel av total variasjon i den avhengige variabelen som forklares med forklaringsvariablene. For å hensynta generell heteroskedastisitet brukes robuste standardfeil i alle modellene. Alle estimeringer er gjort i Stata18. Den estimerte verdien på variabelen for 'Beregningsår' tilsvarer γ i ligning (1) og (2). Tolkningen av denne er hvor mye NNK endres per år ifølge den estimerte modellen.

Tabell 4-4: Regresjonsresultater

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Netto nytte per krone (NNK)					Justert nytte per krone (NK ²)	
Beregningsår	-0,033*** (0,015)	-0,034*** (0,014)	-0,047*** (0,014)	-0,031* (0,016)	-0,017 (0,018)	-0,005 (0,006)	0,005 (0,007)
Ln(ÅDT)	0,168*** (0,035)	0,167*** (0,044)	0,184*** (0,036)	0,165*** (0,035)	0,203** (0,062)	0,045** (0,014)	0,089** (0,033)
Ln(Inv.-kostnad)		-0,001 (0,057)					
Ln(km)			-0,024 (0,044)				
Type				X			
Ln(Reisetids-gevinst)					0,161* (0,065)		0,088** (0,033)
Observasjoner	211	211	206	210	90	209	90
Adjusted R ²	0,189	0,188	0,211	0,237	0,184	0,27	0,165

Merknader: Robuste standardfeil i parentes. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Alle estimeringer inkluderer konstantledd, dummier for datakilde og dummier for endringer i beregningsforutsetninger.

Det viktigste resultatet fra estimeringen er at fallet i lønnsomhet er klart når vi kun hensyntar forskjeller i datakilde, trafikk og endringer i beregningsforutsetninger. Men når vi kontrollerer for reisetidsgevinst eller byggekostnadsvekst, er ikke fallet i lønnsomhet signifikant. Fallet i lønnsomhet ser altså ut til å komme av både kostnadsvekst i bygge- og anleggsektoren og at prosjekter over tid har hatt lavere reisetidsgevinst. Vi finner ikke støtte fra regresjonsanalysen for hypotesen om at hverken større prosjekter eller endringer i prosjekttyper påvirker lønnsomhet. Vi merker oss at mye av variasjonen er uforklart og at viktige utelatte faktorer som er korrelert med de vi har inkludert kan være utelatt. Gitt kvaliteten på dataene, og at vi kun undersøker lineære sammenhenger, burde likevel forklaringskraften sies å være akseptabel.

Den første spesifikasjonen i kolonne (1) inkluderer beregningsåret, konstantledd for de ulike datakildene, dummier for endringer i beregningsforutsetninger og trafikkmengden. I denne spesifikasjonen er det årlige lønnsomhetsfallet estimert til -0,033 og variabelen for trafikkmengde er signifikant. De neste kolonnene, (2)–(4), kontrollerer for prosjektstørrelse og -type. Inkludering av disse variablene endrer den estimerte trenden lite. I de neste spesifikasjonene tar vi indikatorene for størrelse og type ut av modellen. I kolonne (5) kontrollerer vi for endringer i prosjektenes tidsbesparelser. Konsekvensen er at fallet i lønnsomhet blir vesentlig lavere og er ikke lengre signifikant. Dette resultatet betyr nedgangen i spart reisetid forklarer bort hele effekten av redusert lønnsomhet.

De to siste kolonnene, (6) og (7) benytter justert nytte per krone (NK²). I kolonne (6) tar vi bort reisetidsgevinsten fra spesifikasjonen. I dette tilfellet blir også tidstrenden lav og insignifikant. Økningen i byggekostnadene samvarierer altså nært med det observerte fallet i lønnsomhet over tid. I kolonne (7) inkluderes i tillegg sparte reistidsminutter per km. Tidstrenden er også i dette tilfellet neglisjerbar. Effekten av sparte minutter er fortsatt signifikant, men tallverdien er omtrent halvert. Dette siste resultatet tyder på at fallet i lønnsomhet er assosiert med både økte byggekostnader og redusert reisetidsgevinst.

4.5 Lønnsomhet over tid for prosjekter med flere beregninger

For å videre undersøke årsaker til nedgangen i beregnet lønnsomhet, har vi analysert prosjekter som er blitt vurdert flere ganger over tid. Dette gjelder

både prosjekter som har vært omtalt i NTP-runder, og prosjekter som først er presentert i NTP og senere i en stortingsproposisjon. Analysen gir innsikt i hvorvidt det samme prosjektet fremstår som mindre lønnsomt ved gjentatte beregninger – enten som følge av økte kostnadsanslag, redusert beregnet nytte, eller en kombinasjon. Slike endringer kan indikere at lønnsomhetsfallet ikke bare skyldes endringer i hvilke prosjekter som prioriteres, men også at enkeltprosjekter forverres over tid.

I datasettet er 29 prosjekter beregnet flere ganger (se Tabell 4-5). Det første prosjektet er i gjennomsnitt fra 2010 og det er i gjennomsnitt fire år mellom beregningene. Tabellen viser navnet på prosjektet nedover, mens kostnaden i første og siste beregning vises i de to neste kolonnene. Deretter vises prosentvis økning. De siste tre kolonnene viser tilsvarende for netto nytte per krone, men her kun endring og ikke endring i prosent.⁵

Tabellen viser at kostnadene har økt mellom beregningene med i gjennomsnitt 28 prosent. Det er om lag i tråd med funnene til Welde og Odeck (2017) som fant en kostnadsøkning på 38 prosent fra NTP til stortingsproposisjon. Dette er en betydelig økning siden det er snakk om beregninger med typisk fire års mellomrom. Endringene i netto nytte per krone, derimot, øker svakt fra første til siste beregning. Her er det imidlertid større variasjon, med både prosjekter som går fra ulønnsom til lønnsom og omvendt. Det varierer hvor mye beregningsforutsetningene har endret seg mellom beregningene, men generelt skal dette trekke prosjektene i mer lønnsom retning og er nok noe av årsaken til økningen i nytte, spesielt med tanke på at prosjektene er beregnet i en periode hvor forutsetningene ble endret betydelig. Denne analysen gir ikke noe klart svar på om prosjektene blir dårligere over tid.

⁵ Vi beregner ikke endringer i prosent for NNK siden denne blir urimelig stor for prosjekter med NNK nær null.

Tabell 4-5: Endringer i kostnad og NNK for prosjekter beregnet flere ganger

Prosjektnavn	Kostnad (mill. 2024-kr)			Netto nytte per krone		
	Først	Sist	Økning	Først	Sist	Endring
E10/Rv85 Tjeldsund–Gullesfjordbotn–Langvassbukt	10.6	10.6	0 %	-0,52	-0,40	0,12
E134 Dagslett–E18	4.4	6.0	37 %	1,20	-0,15	-1,35
E134 Damåsen–Saggrenda	2.1	5.7	172 %	-0,86	0,30	1,16
E134 Rullestadjuvet	0.5	0.5	18 %	-0,50	-0,84	-0,34
E134 Stordalstunnelen	0.4	0.6	60 %	-0,76	-0,70	0,06
E16 Bagn–Bjørge	1.7	1.9	15 %	-0,78	-1,08	-0,30
E16 Eggemoen–Jevnaker–Olum	3.1	3.3	6 %	-0,22	-0,62	-0,40
E16 Skaret–Hønefoss	10.9	13.9	28 %	-0,33	0,03	0,35
E18 Bjørvikaprojektet	4.4	6.4	44 %	-0,40	-0,70	-0,30
E18 Brokelandsheia–Vinterkjær	0.7	0.7	0 %	-0,05	-0,20	-0,15
E18 Lysaker–Ramstadsletta	13.9	19.7	41 %	-0,40	-0,10	0,30
E18 Retvet–Vinterbro	8.6	9.9	15 %	-0,60	-0,79	-0,19
E18 Tvedestrand–Arendal	6.1	7.1	16 %	-0,03	0,90	0,93
E18/E39 Gartnerløkka–Kolsdalen	3.8	3.8	0 %	-0,57	-0,43	0,14
E39 Storehaugen–Førde	3.5	4.0	16 %	-0,40	-0,45	-0,05
E39 Sveгатjörn–Rådal	5.6	8.4	48 %	-0,95	-0,06	0,88
E39 Teigen–Bogen	0.3	0.3	2 %	-0,40	-0,59	-0,19
E6 Gardermoen–Kolomoen	4.6	7.4	60 %	-0,35	0,40	0,75
E6 Moelv–Øyer	13.6	16.3	19 %	-0,58	-0,08	0,50
E6 Osen–Korgen	0.7	0.7	5 %	-0,51	-0,60	-0,09
E6 Ulsberg–Melhus	18.1	19.2	6 %	-0,63	-0,12	0,51
E6 Vindalsliene–Korporals bru	0.6	1.1	103 %	-0,11	-0,08	0,03
Rv 3/Rv25 Ommangsvollen–Grundset/Basthjørnet	4.5	6.6	48 %	1,32	0,00	-1,32
Rv2 Kløfta–Nybakk	0.8	0.9	16 %	0,00	-0,10	-0,10
Rv2 Kongsvinger–Slomarka	2.5	2.4	-4 %	-0,59	-0,13	0,46
Rv23 Dagslett–Linnes	2.6	2.9	14 %	1,98	1,70	-0,28
Rv35 Lunner–Gardermoen	1.0	1.1	7 %	0,69	0,53	-0,17
Rv555 Sotrasambandet	9.8	12.3	26 %	0,12	0,20	0,08
Rv7 Sokna–Ørgenvika	2.1	2.2	6 %	1,00	1,10	0,10
Median	4875	6065	36 %	-0,15	-0,12	0,03
Gjennomsnitt	3452	4000	28 %	-0,40	-0,12	0,04
Gjennomsnitt (vektet med endring i beregningsår)	6234	7842	34 %	-0,26	-0,15	0,11

5 Oppsummering og diskusjon

Denne studien har undersøkt utviklingen i samfunnsøkonomisk lønnsomhet av vegprosjekter i Norge over en periode på mer enn 50 år. Resultatene viser en tydelig og vedvarende nedgang i lønnsomheten, målt som netto nytte per investert krone. Dette til tross for at beregningsforutsetningene er endret i retning av å gi høyere beregnet lønnsomhet.

5.1 Endring i samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Resultatene viser en klar reduksjon i lønnsomhet de siste tiårene. Resultatene er ikke uventede, og i stor grad i tråd med det som finnes av litteratur på området, selv om problemstillingen denne studien bygger på, noe overraskende, ikke har vært undersøkt eksplisitt tidligere. Resultatene harmonerer også med tendensen for økonomisk utvikling i de fleste utviklede land som har vist avtagende vekstrater de siste tiårene.

5.2 Hva er årsakene til endringer i lønnsomhet?

Med bruk av regresjonsanalyse har vi undersøkt hvordan prosjektstørrelse, -type, reisetidsgevinst og byggekostnader har påvirket lønnsomhet. Selv om prosjektstørrelsen har økt over tid tyder ikke den statistiske analysen at dette har bidratt til fallende lønnsomhet. Resultatet støtter altså ikke hypotesen om skalaulempen ved å bygge større prosjekter, slik det foreslås i Rødseth mfl. (2019).

Vi finner heller ikke støtte fra analysen om at endringer i type prosjekter over tid bidrar til å forklare fallet i lønnsomheten. Når vi ser på analyser over en lang tidsperiode, er det altså ikke en overgang til flere nyanlegg eller større innslag av bruer og tunneler som bidrar, slik som foreslås i Austeng mfl. (2006). Det kan likevel fortsatt være mulig at type prosjekter har en innvirkning i form av at typen bruer, tunneler eller veger er dyrere enn tidligere.

Vi finner derimot støtte for at både redusert reisetidsgevinst samt økte byggekostnader har bidratt vesentlig til fallet i lønnsomhet. Når vi bruker disse variablene i regresjonsanalysen, både enkeltvis og hver for seg, er ikke lengre det trendmessige fallet i lønnsomhet til stede. Det at reisetidsgevinsten faller

over tid, kan tyde på at avtagende utbytte av investeringene spiller en sentral rolle.

Det er en del logiske årsaker som kan tilsi at det blir stadig mer krevende å finne samfunnsøkonomisk lønnsomme vegprosjekter. Etter hvert som transportsystemet har blitt stadig bedre, er det færre prosjekter som gir store reisetidsgevinster. Etter alt å dømme vil det å bygge de samme typene av prosjekter som tidligere, gi mindre gevinst per investert krone enn tidligere. Videre har samfunnets krav og forventninger til hvordan en veg skal være økt, noe som har påvirket krav til komfort, bredde, hva som kan aksepteres av naturinngrep, med mer. Det gir seg ikke nødvendigvis utslag i nytte i form av redusert reisetid, økt trafikk eller reduserte kjøretøystkostnader, men fører til høyere kostnader.

5.3 Vurdering av funnene

Til tross for at vi baserer analysene på et stort datasett og at analysene er basert på beste praksis i sin tid, finnes det flere svakheter i analysen. For det første er analysen basert på beregnet lønnsomhet i forkant av et prosjekt. Dersom beregningene tidligere var for optimistiske, både med tanke på nytte og kostnad, mens de over tid har blitt mer treffsikre kan dette være en årsak til fallende lønnsomhet. Selv om vi ikke undersøker dette eksplisitt er det flere studier som tar for seg nytte-kostnadsanalyser fra transportsektoren i Norge som viser at både anslag på trafikk, kostnad samt etterprøving av nytte-kostnadsanalyser at det i liten grad har vært gjort for optimistiske lønnsomhetsberegninger, heller ikke at dette har endret seg over tid.

Studien har vært basert på analyser av planlagte prosjekter. Imidlertid har flere studier vist at Statens vegvesen ikke har planlagt og gjennomført de til enhver tid mest lønnsomme prosjektene, og politiske beslutningstakere har heller ikke vært nevneverdig interesserte i effektiv ressursbruk. Det betyr at samlet lønnsomhet sannsynligvis kunne vært høyere i alle deler av den perioden vi har sett på. For å undersøke dette hadde vi vært nødt til å ha data om prosjekter som ikke har vært fremmet for Stortinget, noe vi ikke har. Konklusjonen om avtakende lønnsomhet er dermed begrenset av både den analytiske prosessen og beslutningsprosessen.

5.4 Implikasjoner

Resultatene fra denne studien kan antyde at de mest lønnsomme prosjektene – de som gir størst nytte i form av reisetidsbesparelser og trafikkssikkerhet for hver krone – allerede er gjennomført. De gjenværende prosjektene gir dermed mindre nytte enn det vi har sett til nå. Dette forsterkes av økningen i byggekostnader.

Funnene kan også tolkes i lys av transportpolitiske prioriteringer. Siden tidligere forskning tyder på at hverken nytte, kostnad eller lønnsomhet har hatt mye å si for hvilke prosjekter som gjennomføres, burde en vente at lønnsomheten var gjennomgående lav, men ikke fallende. Hvis vi legger til grunn dette resultatet, innebærer fallende lønnsomhet at gjennomførte prosjekter erstattes med dårligere prosjekter etter hvert som tiden går. En annen mulighet er at prosjektvalgene ikke har vært så tilfeldig som tidligere litteratur viser, når vi ser på prosjekter over mange tiår.

Funnet om at dagens investeringsnivå i transportinfrastruktur vil gi lav samfunnsøkonomisk avkastning reiser et spørsmål om ressursallokering: Bør investeringer i større grad kanaliseres til andre sektorer med høyere lønnsomhet, som helse, utdanning, forskning eller forsvar? Eller burde en større andel av investeringene brukes på drift og vedlikehold av eksisterende infrastruktur, fremfor nye investeringer. En siste mulighet er selvfølgelig å redusere investeringsnivået i offentlig sektor generelt.

Siden samfunnsøkonomiske analyser i andre sektorer gjennomføres annerledes enn i transportsektoren, og dels ikke i det hele tatt, kan vi ikke konkludere med at en annen ressursfordeling ville ha gitt en bedre avkastning for samfunnet. Likevel, ettersom Norge er blant landene med den høyeste andelen samferdselsinvesteringer av sammenliknbare OECD-land, gir resultatene fra denne studien grunn til ettertanke. Hvis tanken bak et høyt investeringsnivå er økonomisk vekst, vil trolig investeringer i stadig mer ulønnsomme prosjekter bidra i feil retning.

Dersom en velger å videreføre dagens ressursbruk i transportsektoren kreves det trolig nytenking. En start burde være at drift og vedlikehold i større grad gjøres gjenstand for lønnsomhetsanalyser og satt opp mot investeringstiltak. Videre bør det vurderes om det finnes nye typer prosjekter eller teknologier som kan gi høyere avkastning enn tradisjonell vegbygging. Dette kan inkludere digital infrastruktur, intelligente transportsystemer eller tiltak som fremmer

mobilitet uten store fysiske inngrep. Ut fra de nasjonale og globale tendensene er det optimistisk å tro at transporttiltak skal være motoren for økonomisk vekst fremover. Kanskje bør hovedfokuset i større grad rettes mot å sikre god standard på eksisterende infrastruktur, fremfor å utvide vegnettet ytterligere.

Referanser

Agénor, P. R. 2009. Infrastructure investment and maintenance expenditure: Optimal allocation rules in a growing economy. *Journal of Public Economic Theory*, 11, 233–250.

Anguera, R. 2006. The Channel Tunnel—an ex post economic evaluation. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 40, 291–315.

Arrow, K. J. & Kruz, M. 1970. *Public Investment, The Rate of Return, and Optimal Fiscal Policy*. Baltimore: John Hopkins Press.

Aschauer, D. A. 1989. Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics*, 23, 177–200.

Austeng, K., Bruland, A. & Torp, O. 2006. *Kostnadsutvikling i vegprosjekter*. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.

Bjørnland, D. 1973. *Transportplan for Finnmark. Trafikk- og lønnsombetsberegninger, planbehandling*. TØI-rapport av 20. desember 1973. Oslo: Transportøkonomisk institutt.

Bloom, N., Jones, C. I., Van Reenen, J. & Webb, M. 2020. Are Ideas Getting Harder to Find? *American Economic Review*, 110, 1104–44.

Costmodelling Limited. 2025. *UK Tender Price and Building Cost Indices*. Tilgjengelig fra: <https://costmodelling.com/construction-indices>

Cowen, T. 2011. *The Great Stagnation: How America Ate All the Low-Hanging Fruit of Modern History, Got Sick, and Will (Eventually) Feel Better*. A Penguin eSpecial from Dutton, Penguin.

Cruz, C. O. & Sarmiento, J. M. 2020. Traffic forecast inaccuracy in transportation: A literature review of roads and railways projects. *Transportation*, 47, 1571–1606.

Donaldson, D. & Hornbeck, R. 2016. Railroads and American Economic Growth: A “Market Access” Approach. *The Quarterly Journal of Economics*, 131, 799–858.

Draghi, M. 2024. *The Future of European Competitiveness Part A: A competitiveness strategy for Europe*. Tilgjengelig fra: <https://tinyurl.com/2s3e4zet>

ENR Engineering News Record. 2024. *Construction Cost Index History - Annual Average*. Tilgjengelig fra: <https://www.enr.com/>

Fernald, J. G. 1999. Roads to Prosperity? Assessing the Link between Public Capital and Productivity. *American Economic Review*, 89, 619-638.

Fernald, J. G. 2015. Productivity and Potential Output before, during, and after the Great Recession. *NBER Macroeconomics Annual*, 29, 1-51.

Field, A. J. 2011. *A Great Leap Forward: 1930s Depression and U.S. Economic Growth*. New Haven: Yale University Press.

Finansdepartementet. 1979. *Programanalyse*. Oslo: Tanum-Norli.

Fogel, R. W. 1963. *Railroads and American economic growth: essays in econometric history*. Baltimore: Johns Hopkins University.

Gauthier, J. G. 2023. *History and the Census: The Transcontinental Railroad*. Tilgjengelig fra: <https://www.census.gov/about/history/stories/monthly/2023/may-2023.html>

Glock, J. 2023. We Don't Need This Much Infrastructure: Diminishing Returns & Increasing Political Demands on Infrastructure. *NYUJL & Liberty*, 17, 440.

Goolsbee, A. & Syverson, C. 2023. *The Strange and Awful Path of Productivity in the U.S. Construction Sector*. Working Paper 30845. National Bureau of Economic Research.

Gordon, R. J. 2017. *The Rise and Fall of American Growth*. Princeton: Princeton University Press.

Graff, M., Kenwood, A. G. & Loughheed, A. L. 2013. *Growth of the International Economy, 1820-2015*. Milton Park: Routledge.

Graham, F. C. 1993. Fiscal Policy and Aggregate Demand: Comment. *The American Economic Review*, 83, 659–666.

Halse, A. H. & Fridstrøm, L. 2018. *Jakten på den forsvunne lønnsombet. Om norske veiprosjekters manglende samfunnsøkonomiske avkastning*. TØI rapport 1630/2018. Oslo: Transportøkonomisk institutt.

Halse, A. H., Wangsness, P. B. & Minken, H. 2021. *Endringer i beregningsforutsetninger og betydning for samfunnsøkonomisk lønnsombet i samferdselsprosjekter*. Concept rapport nr. 66. Trondheim: Ex ante akademisk forlag.

Harris, D. J. 2018. *Classical Growth Model*. *The New Palgrave Dictionary of Economics*. London: Palgrave Macmillan UK.

Holmen, R. B. 2019. *Bygg- og anleggsnæringens svake produktivitetsutvikling i offentlig statistikk: Betydningen av målefeil*. Concept arbeidsrapport 2019–2. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.

Holmgren, J. & Merkel, A. 2017. Much ado about nothing?—A meta-analysis of the relationship between infrastructure and economic growth. *Research in Transportation Economics*, 63, 13–26.

Hoque, J. M., Erhardt, G. D., Schmitt, D., Chen, M. & Wachs, M. 2021. Estimating the uncertainty of traffic forecasts from their historical accuracy. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 147, 339–349.

Kjøretøykostnadskomiteen. 1962. *Håndbok for beregning av kjøretøykostnader på veg*. Oslo: Transportøkonomisk utvalg.

Meld. St. 31 (2023–2024). *Perspektivmeldingen 2024*. Oslo: Finansdepartementet.

Melo, P. C., Graham, D. J. & Brage-Ardao, R. 2013. The productivity of transport infrastructure investment: A meta-analysis of empirical evidence. *Regional Science and Urban Economics*, 43, 695–706.

NOU 2012:16. *Samfunnsøkonomiske analyser*. Oslo: Finansdepartementet.

Odeck, J. 2013. How accurate are national road traffic growth-rate forecasts?—The case of Norway. *Transport Policy*, 27, 102–111.

Odeck, J., Börjesson, M., Hammes, J. J., Volden, G. H. & Welde, M. 2025. What characterises road projects with positive net benefit-cost ratios? Insights from Norway and Sweden. *Transport Policy*, 166, 202–213.

Odeck, J. & Kjerkreit, A. 2019. The accuracy of benefit-cost analyses (BCAs) in transportation: An ex-post evaluation of road projects. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 120, 277–294.

Odeck, J. O., Börjesson, M., Hammes, J. J., Volden, G. H. & Welde, M. 2023. *Hva kjennetegner samfunnsøkonomisk lønnsomme vegprosjekter? En analyse basert på data fra nasjonale transportplaner i Norge og Sverige*. Concept-rapport nr. 70. Trondheim: Ex ante akademisk forlag.

OECD. 2024a. *Future transport infrastructure: Comparing national investments*. Paris: OECD Publishing.

OECD. 2024b. *OECD Economic Surveys: Norway 2024*. Paris: OECD Publishing.

ONS. 2025. *Inflation and price indices*. Tilgjengelig fra: <https://www.ons.gov.uk/economy/inflationandpriceindices>

Piketty, T. 2014. *Capital in the Twenty-First Century*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Pradhan, M. & Goodhart, C. 2024. Fiscal Risks in an Ageing World and the Implications for Monetary Policy. *Financial and Economic Review*, 23, 69–79.

Punch, M. 2010. *Housing Systems and Life Spaces: Uneven Development, Environment and Values in the Irish Case*.

Regjeringen. 2025. *90 døde i trafikken i 2024*. Pressemelding nr: 1/24. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/90-dode-i-trafikken-i-2024/id3081514/>

Rodrigue, J.-P. 2024. *The geography of transport systems*. New York: Routledge.

Romer, P. M. 1986. Increasing Returns and Long-run Growth. *Journal of Political Economy*, 94, 1002–1037.

Romer, D. 2019. *Advanced Macroeconomics*. New York: McGraw-Hill.

- Rødseth, K. L., Holmen, R. B., Førsund, F. R. & Kittelsen, S. A. 2019. *Effektivitet og produktivitet i norsk veibygging 2007-2016*. Concept rapport nr. 57. Trondheim: Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet.
- Shaw-Taylor, L. & You, X. 2018. *The development of the railway network in Britain 1825–1911*. I: Shaw-Taylor, L., Bogart, D. & Sachell, M. (red.) *The Online Historical Atlas of Transport, Urbanization and Economic Development in England and Wales, 1680–1911*.
- Shirley, C. & Winston, C. 2004. Firm inventory behavior and the returns from highway infrastructure investments. *Journal of Urban Economics*, 55, 398–415.
- Solow, R. M. 1956. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65–94.
- Swan, T. W. 1956. Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic Record*, 32, 334–361.
- Solvoll, G. & Kjøll, G. 2025. *Infrastruktur*. Store norske leksikon. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/infrastruktur>
- Statens vegvesen. 1972. *Konsekvensanalyser*. Planavdelingen i Vegdirektoratet.
- Statens vegvesen 1988. *Konsekvensanalyser*. Håndbok 140. Oslo: Statens vegvesen.
- Statens vegvesen 1995. *Konsekvensanalyser*. Håndbok 140, Oslo: Statens vegvesen, Vegdirektoratet.
- Statens vegvesen 2006. *Konsekvensanalyser*. Håndbok 140. Oslo: Statens vegvesen.
- Storrusten, E. 1994. *Langsomt ble reisene for alle*. Oslo: Norsk reiseinformasjon.
- Svendsen, A. S. 1970. Drøbakbroen: et industrielt, samfunnsøkonomisk og regionalpolitisk storprosjekt. *Statsøkonomisk tidsskrift*, 1, 31–54.
- Swan, T. 1957. Economic Growth and Capital Accumulation. *The Economic Record*, 32, 334–361.

Todsén, S. 2018. *Produktivitetsfall i bygg og anlegg*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/bygg-bolig-og-eiendom/artikler-og-publikasjoner/produktivitetsfall-i-bygg-og-anlegg>.

Transportøkonomisk institutt. 1972. *Økonomisk vurdering av veginvesteringer*.

Tveter, E. & Holmgren, J. 2024. Statistical power and productivity effects of transport investments: A critical review. *Research in Transportation Economics*, 105, 101430.

Tveter, E., Welde, M. & Odeck, J. 2025. Accounting for uncertainties in cost-benefit analyses of road projects: A procedure illustrated by real-world projects. *Transport Policy*, 170, 137–146.

Van Tam, N. 2024. Unveiling global research trends in construction productivity: a scientometric analysis of twenty-first century research. *Smart Construction and Sustainable Cities*, 2, 2.

Welde, M. & Engebø, A. 2024. *Kostnadsoverskridelser og forsinkelser i store statlige prosjekter – en oppdatering*. Concept arbeidsrapport 2024-1. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.

Welde, M. & Nyhus, O. H. 2019. *Samfunnsøkonomisk lønnsomhet i norske og svenske transportplaner*. Concept arbeidsrapport 2019-1. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.

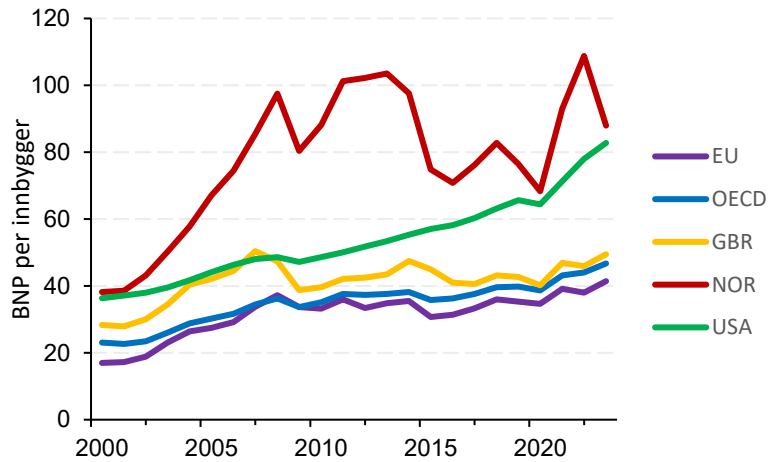
Welde, M. & Odeck, J. 2011. Do Planners Get it Right? The Accuracy of Travel Demand Forecasting in Norway. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 11.

Welde, M. & Odeck, J. 2017. Cost escalations in the front-end of projects—empirical evidence from Norwegian road projects. *Transport Reviews*, 37, 612–630.

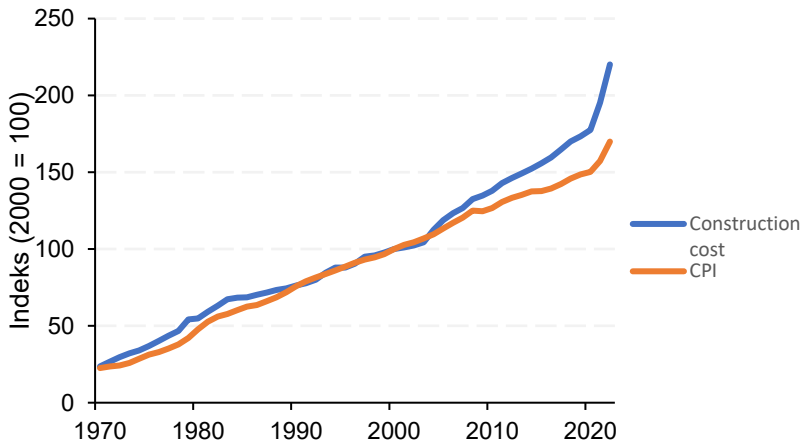
Welde, M., Volden, G. H. & Engebø, A. 2024. *Hvor godt lykkes norske vegprosjekter? En oppsummering av 14 etterevalueringer*. Concept arbeidsrapport 2024-4. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.

Welde, M., Aass, T. & Haaskjold, H. 2025. *Kostnadskontroll i prosjekters tidlige fase: Erfaringer etter innføring av styringsmål og endringslogg*. Concept-rapport nr. 79. Trondheim: Ex ante akademisk forlag.

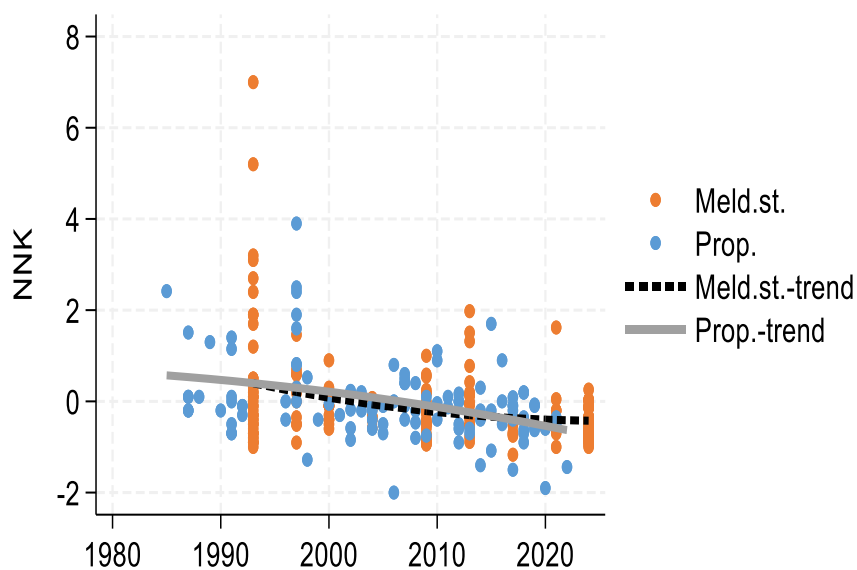
Vedlegg



Figur V-1: BNP per innbygger i utvalgte land i 1000 USD (dagens verdi). 2000–2024



Figur V-2: Byggekostnader og konsumpriser i USA 1970-2023. Kilde: ENR (2024)



Figur V-3: Netto nytte per krone (NNK) i perioden 1973–2024 med kilde-spesifikk trend

Concept rapportserie

Papirtrykk: ISSN 0803-9763

Elektronisk utgave på internett: ISSN 0804-5585

Lastes ned fra: <https://www.ntnu.no/concept/concept-rapportserie>

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 1	Styring av prosjektporteføljer i staten. Usikkerhetsavsetning på porteføljenivå <i>Project Portfolio Management. Estimating Provisions for Uncertainty at Portfolio Level.</i>	Stein Berntsen og Thorleif Sunde
Nr. 2	Statlig styring av prosjektledelse. Empiri og økonomiske prinsipper. <i>Economic Incentives in Public Project Management</i>	Dag Morten Dalen, Ola Lædre og Christian Riis
Nr. 3	Beslutningsunderlag og beslutninger i store statlige investeringsprosjekt <i>Decisions and the Basis for Decisions in Major Public Investment Projects</i>	Stein V. Larsen, Eilif Holte og Sverre Haanæs
Nr. 4	Konseptutvikling og evaluering i store statlige investeringsprosjekt <i>Concept Development and Evaluation in Major Public Investment Projects</i>	Hege Gry Solheim, Erik Dammen, Håvard O. Skaldebø, Eystein Myking, Elisabeth K. Svendsen og Paul Torgersen
Nr. 5	Bedre behovsanalyser. Erfaringer og anbefalinger om behovsanalyser i store offentlige investeringsprosjekt <i>Needs Analysis in Major Public Investment Projects. Lessons and Recommendations</i>	Petter Næss
Nr. 6	Målformulering i store statlige investeringsprosjekt <i>Alignment of Objectives in Major Public Investment Projects</i>	Ole Jonny Klakegg
Nr. 7	Hvordan tror vi at det blir? Effektvurderinger av store offentlige prosjekter <i>Up-front Conjecture of Anticipated Effects of Major Public Investment Projects</i>	Nils Olsson
Nr. 8	Realopsjoner og fleksibilitet i store offentlige investeringsprosjekt	Kjell Arne Brekke

Rapport	Tittel	Forfatter
	<i>Real Options and Flexibility in Major Public Investment Projects</i>	
Nr. 9	Bedre utforming av store offentlige investeringsprosjekter. Vurdering av behov, mål og effekt i tidligfasen <i>Improved Design of Public Investment Projects. Up-front Appraisal of Needs, Objectives and Effects</i>	Petter Næss med bidrag fra Kjell Arne Brekke, Nils Olsson og Ole Jonny Klakegg
Nr. 10	Usikkerhetsanalyse – Kontekst og grunnlag <i>Uncertainty Analysis – Context and Foundations</i>	Kjell Austeng, Olav Torp, Jon Terje Midtbø, Ingemund Jordanger, og Ole M Magnussen
Nr. 11	Usikkerhetsanalyse – Modellering, estimering og beregning <i>Uncertainty Analysis – Modeling, Estimation and Calculation</i>	Frode Drevland, Kjell Austeng og Olav Torp
Nr. 12	Metoder for usikkerhetsanalyse <i>Uncertainty Analysis – Methodology</i>	Kjell Austeng, Jon Terje Midtbø, Vidar Helland, Olav Torp og Ingemund Jordanger
Nr. 13	Usikkerhetsanalyse – Feilkilder i metode og beregning <i>Uncertainty Analysis – Methodological Errors in Data and Analysis</i>	Kjell Austeng, Vibeke Binz og Frode Drevland
Nr. 14	Positiv usikkerhet og økt verdiskaping <i>Positive Uncertainty and Increasing Return on Investments</i>	Ingemund Jordanger
Nr. 15	Kostnadsusikkerhet i store statlige investeringsprosjekter; Empiriske studier basert på KS2 <i>Cost Uncertainty in Large Public Investment Projects. Empirical Studies</i>	Olav Torp (red.), Ole M Magnussen, Nils Olsson og Ole Jonny Klakegg
Nr. 16	Kontrahering i prosjektets tidligfase. Forsvarets anskaffelser. <i>Procurement in a Project's Early Phases. Defense Aquisitions</i>	Erik N. Warberg
Nr. 17	Beslutninger på svakt informasjonsgrunnlag. Tilnærminger og utfordringer i prosjekters tidlige fase	Kjell Sunnevig (red.)

Rapport	Tittel	Forfatter
	<i>Decisions Based on Scant Information. Challenges and Tools During the Front-end Phases of Projects</i>	
Nr. 18	Flermålsanalyser i store statlige investeringsprosjekt <i>Multi-Criteria Decision Analysis In Major Public Investment Projects</i>	Ingemund Jordanger, Stein Malerud, Harald Minken, Arvid Strand
Nr. 19	Effektvurdering av store statlige investeringsprosjekter <i>Impact Assessment of Major Public Investment Projects</i>	Bjørn Andersen, Svein Bråthen, Tom Fagerhaug, Ola Nafstad, Petter Næss og Nils Olsson
Nr. 20	Investorers vurdering av prosjekters godhet <i>Investors' Appraisal of Project Feasibility</i>	Nils Olsson, Stein Frydenberg, Erik W. Jakobsen, Svein Arne Jessen, Roger Sørheim og Lillian Waagø
Nr. 21	Logisk minimalisme, rasjonalitet - og de avgjørende valg <i>Major Projects: Logical Minimalism, Rationality and Grand Choices</i>	Knut Samset, Arvid Strand og Vincent F. Hendricks
Nr. 22	Miljøøkonomi og samfunnsøkonomisk lønnsomhet <i>Environmental Economics and Economic Viability</i>	Kåre P. Hagen
Nr. 23	The Norwegian Front-End Governance Regime of Major Public Projects – A Theoretically Based Analysis and Evaluation	Tom Christensen
Nr. 24	Markedsorienterte styringsmetoder i miljøpolitikken <i>Market oriented approaches to environmental policy</i>	Kåre P. Hagen
Nr. 25	Regime for planlegging og beslutning i sykehusprosjekter <i>Planning and Decision Making in Hospital Projects. Lessons with the Norwegian Governance Scheme.</i>	Asmund Myrbostad, Tarald Rohde, Pål Martinussen og Marte Lauvsnes
Nr. 26	Politisk styring, lokal rasjonalitet og komplekse koalisjoner. Tidligfaseprosessen i store offentlige investeringsprosjekter	Erik Whist, Tom Christensen

Rapport	Tittel	Forfatter
	<i>Political Control, Local Rationality and Complex Coalitions. Focus on the Front-End of Large Public Investment Projects</i>	
Nr. 27	Verdsetting av fremtiden. Tidshorisont og diskonteringsrenter <i>Valuing the future. Time Horizon and Discount Rates</i>	Kåre P. Hagen
Nr. 28	Fjorden, byen og operaen. En evaluering av Bjørvikautbyggingen i et beslutningsteoretisk perspektiv <i>The Fjord, the City and the Opera. An Evaluation of Bjørvika Urban Development</i>	Erik Whist, Tom Christensen
Nr. 29	Levedyktighet og investeringstiltak. Erfaringer fra kvalitetssikring av statlige investeringsprosjekter <i>Sustainability and Public Investments. Lessons from Major Public Investment Projects</i>	Ola Lædre, Gro Holst Volden, Tore Haavaldsen
Nr. 30	Etterevaluering av statlige investeringsprosjekter. Konklusjoner, erfaringer og råd basert på pilotevaluering av fire prosjekter <i>Evaluating Public Investment Projects. Lessons and Advice from a Meta-Evaluation of Four Projects</i>	Gro Holst Volden og Knut Samset
Nr. 31	Store statlige investeringers betydning for konkurranse- og markedsutviklingen. Håndtering av konkurransemessige problemstillinger i utredningsfasen <i>Major Public Investments' Impact on Competition. How to Deal with Competition Issues as Part of the Project Appraisal</i>	Asbjørn Englund, Harald Bergh, Aleksander Møll og Ove Skaug Halsos
Nr. 32	Analyse av systematisk usikkerhet i norsk økonomi. <i>Analysis of Systematic Uncertainty in the Norwegian Economy.</i>	Haakon Vennemo, Michael Hoel og Henning Wahlquist
Nr. 33	Planprosesser, beregningsverktøy og bruk av nytte-kostnadsanalyser i vegsektoren. En sammenlikning av praksis i Norge og Sverige. <i>Planning, Analytic Tools and the Use of Cost-Benefit Analysis in the Transport Sector in Norway and Sweden.</i>	Morten Welde, Jonas Eliasson, James Odeck, Maria Börjesson

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 34	Mulighetsrommet. En studie om konseptutredninger og konseptvalg <i>The Opportunity Space. A Study of Conceptual Appraisals and the Choice of Conceptual Solutions.</i>	Knut Samset, Bjørn Andersen og Kjell Austeng
Nr. 35	Statens prosjektmodell. Bedre kostnadsstyring. Erfaringer med de første investeringstiltakene som har vært gjennom ekstern kvalitetssikring	Knut Samset og Gro Holst Volden
Nr. 36	Investing for Impact. Lessons with the Norwegian State Project Model and the First Investment Projects that Have Been Subjected to External Quality Assurance	Knut Samset og Gro Holst Volden
Nr. 37	Bruk av karbonpriser i praktiske samfunnsøkonomiske analyser. En oversikt over praksis fra analyser av statlige investeringsprosjekter under KVV-/KS1-ordningen. <i>Use of Carbon Prices in Cost-Benefit Analysis. Practices in Project Appraisals of Major Public Investment Projects under the Norwegian State Project Model</i>	Gro Holst Volden
Nr. 38	Ikke-prissatte virkninger i samfunnsøkonomisk analyse. Praksis og erfaringer i statlige investeringsprosjekter <i>Non-Monetized Impacts in Economic Analysis. Practice and Lessons from Public Investment Projects</i>	Heidi Bull-Berg, Gro Holst Volden og Inger Lise Tyholt Grindvoll
Nr. 39	Lav prising – store valg. En studie av underestimering av kostnader i prosjekters tidligfase <i>Low estimates – high stakes. A study of underestimation of costs in projects' earliest phase</i>	Morten Welde, Knut Samset, Bjørn Andersen, Kjell Austeng
Nr. 40	Mot sin hensikt. Perverse insentiver – om offentlige investerings-prosjekter som ikke forplikter <i>Perverse incentives and counterproductive investments. Public funding without liabilities for the recipients</i>	Knut Samset, Gro Holst Volden, Morten Welde og Heidi Bull-Berg
Nr. 41	Transportmodeller på randen. En utforsking av NTM5-modellens anvendelsesområde	Christian Steinsland og Lasse Fridstrøm

Rapport	Tittel	Forfatter
	<i>Transport models and extreme scenarios. A test of the NTM5 model</i>	
Nr. 42	Brukeravgifter i veisektoren <i>User fees in the road sector</i>	Kåre Petter Hagen og Karl Rolf Pedersen
Nr. 43	Norsk vegplanlegging: Hvilke hensyn styrer anbefalingene <i>Road Planning in Norway: What governs the selection of projects?</i>	Arvid Strand, Silvia Olsen, Merethe Dotterud Leiren og Askill Harkjerr Halse
Nr. 44	Ressursbruk i transportsektoren – noen mulige forbedringer <i>Resource allocation in the transport sector – some potential improvements</i>	James Odeck (red.) og Morten Welde (red.)
Nr. 45	Kommunale investeringsprosjekter. Prosjektmodeller og krav til beslutningsunderlag. <i>Municipal investment practices in Norway</i>	Morten Welde, Jostein Aksdal og Inger Lise Tyholt Grindvoll
Nr. 46	Styringsregimer for store offentlige prosjekter. En sammenliknende studie av prinsipper og praksis i seks land. <i>Governance schemes for major public investment projects: A comparative study of principles and practices in six countries</i>	Knut F. Samset, Gro Holst Volden, Nils Olsson og Eirik Vårdal Kvalheim
Nr. 47	Governance Schemes for Major Public Investment Projects. A comparative study of principles and practices in six countries.	Knut F. Samset, Gro Holst Volden, Nils Olsson og Eirik Vårdal Kvalheim
Nr. 48	Investeringsprosjekter og miljøkonsekvenser. En antologi med bidrag fra 16 forskere. <i>Environmental Impact of Large Investment Projects. An Anthology by 16 Norwegian Experts.</i>	Kåre P. Hagen og Gro Holst Volden
Nr. 49	Finansiering av vegprosjekter med bompenger. Behandling av og konsekvenser av bompenger i samfunnsøkonomiske analyser. <i>Financing road projects with tolls. The treatment of and consequences of tolls in cost benefit analyses.</i>	Morten Welde, Svein Bråthen, Jens Rekdal og Wei Zhang

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 50	Prosjektmodeller og prosjekteierstyring i statlige virksomheter. <i>Project governance and the use of project models in public agencies and line ministries in Norway.</i>	Bjørn Andersen, Eirik Vårdal Kvalheim og Gro Holst Volden
Nr. 51	Kostnadskontroll i store statlige investeringer underlagt ordningen med ekstern kvalitetssikring. <i>Cost performance in government investment projects that have been subjected to external quality assurance.</i>	Morten Welde
Nr. 52	Statlige investeringer under lupen. Erfaring med evaluering av de 20 første KS-prosjektene. <i>A Close-up on Public Investment Cases. Lessons from Ex-post Evaluations of 20 Major Norwegian Projects</i>	Gro Holst Volden og Knut Samset
Nr. 53	Fremsynsmetoder <i>Foresight methods</i>	Tore Sager
Nr. 54	Neglected and underestimated impacts of transport investments	Petter Næss, Gro Holst Volden, James Odeck og Tim Richardson
Nr. 55	Kostnadsstyring i entreprisekontrakter <i>Cost performance of construction contracts</i>	Morten Welde, Roy Endre Dahl, Olav Torp og Torbjørn Aass
Nr. 56	Styring og gjennomføring av store statlige IKT-prosjekter <i>Governance of Major Public ICT-projects</i>	Håkon Finne
Nr. 57	Effektivitet og produktivitet i norsk veibygging 2007-2016 <i>Efficiency and productivity in Norwegian road construction 2007-2016</i>	Kenneth Løvold Rødseth, Rasmus Bøgh Holmen, Finn R. Førsum og Sverre A.C. Kittelsen
Nr. 58	Mandater for konseptvalgutredninger. En gjennomgang av praksis. <i>The Terms of Reference Document for Conceptual Appraisal. A Review of Current Practice.</i>	Knut Samset og Morten Welde

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 59	Estimering av kostnader i store statlige prosjekter: Hvor gode er estimatene og usikkerhetsanalysene i KS2-rapportene? <i>Estimating costs in large government investment projects. How good are the estimates and uncertainty analyses in the QA2-reports?</i>	Morten Welde, Magne Jørgensen, Per Fridtjof Larsen og Torleif Halkjelsvik
Nr. 60	Noen krevende tema i anvendte samfunnsøkonomiske analyser. En undersøkelse av praksis i Statens prosjektmodell. <i>Salient topics in cost-benefit analyses of major public projects in Norway</i>	Haakon Vennemo, Jens Furuholmen, Orvika Rosnes og Lenid Andreev
Nr. 61	Samspillprosjekter i bygg- og anleggsbransjen <i>Partnering in construction projects</i>	Svein Bråthen, Maria Laingen, Paul Torgersen og Merethe Kristin Woldseth
Nr. 62	Vegprosjekter, verdiskaping og lokale mål <i>Road projects and local economic impacts</i>	Morten Welde, Eivind Tveter og Anne Gudrun Mork
Nr. 63	Betydningen av lønnsomhet ved valg av vegtrasé i kommunedelplanprosessen <i>The importance of value for money when choosing a road route in the municipal sub-plan process</i>	Ingri Bukkestein og Ole Henning Nyhus
Nr. 64	Hvordan lykkes med digitalisering? En undersøkelse av nyttestyring i IT-prosjekter i offentlig sektor. <i>How to succeed with digitalization? A study of benefit management in public IT projects</i>	Helene Berg, Kjetil Holgeid, Magne Jørgensen og Gro Holst Volden
Nr. 65	Styring av prosjektporteføljer i offentlig sektor <i>Management of project portfolios in the public sector</i>	Ingri Bukkestein, Gro Holst Volden og Bjørn Andersen
Nr. 66	Endringer i beregningsforutsetninger og betydning for samfunnsøkonomisk lønnsomhet i samferdselsprosjekter <i>Changes in cost-benefit analysis assumptions and their impact on net benefits of transport investments</i>	Askill H. Halse, Paal B. Wangsness og Harald Minken

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 67	Til Dovre faller? En studie av faktisk levetid for veg og jernbane <i>The service life of transport infrastructure: An ex-post analysis of rail and roads</i>	Eivind Tveter, Tore Tomasgard og Maria Laingen
Nr. 68	Stanse svake prosjektforslag oftere og tidligere? Gjennomgang av internasjonal litteratur <i>Stopping weak project proposals more frequently and earlier? A review of international literature</i>	Tore Sager
Nr. 69	Til rett tid? En undersøkelse av forsinkelser i gjennomføringsfasen av store statlige prosjekter <i>Over time or on time? A study of delays in large government investment projects</i>	Morten Welde og Ingrid Bukkestein
Nr. 70	Hva kjennetegner samfunnsøkonomisk lønnsomme vegprosjekter? En analyse basert på data fra nasjonale transportplaner i Norge og Sverige. <i>What characterises road projects with a positive value for money? A study based on data from national transport plans in Norway and Sweden</i>	James Odeck, Maria Börjesson, Johanna Jussila Hammes, Gro Holst Volden og Morten Welde
Nr. 71	Nullalternativets rolle i konseptvalgutredninger <i>The role of the do-nothing option in conceptual appraisals</i>	Gro Holst Volden, Bjørn Andersen, Atle Engebø og Morten Welde
Nr. 72	Topp-politikeres bruk av beslutningsgrunnlaget for store statlige investeringer <i>Top politicians' use of the decision basis for major public investments</i>	Inga Margrete Ydersbond, Andreas Kokkvoll Tveit, Tom Christensen og Askill Harkjerr Halse
Nr. 73	Kostnadsestimering i tidlegfase av store offentlige prosjekt – korleis sikre realistiske estimat under høg usikkerheit? Cost estimation in major public projects' front-end phase – how to ensure realistic estimates under high uncertainty	Anne Strand Alfredsen Larsen, Helene Berg, Ole Jonny Klakegg, Morten Welde, Jan Alexander Langlo og Nils O.E. Olsson
Nr. 74	Utfordringer i samspillsprosjekter <i>Challenges in Collaboration-oriented Projects</i>	Atle Engebø og Ola Lædre

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 75	Erfaring med totalentrepriser i bygg- og anleggsprosjekter <i>Experience with design-build contracts in construction projects</i>	Morten Welde, Torbjørn Aass, Atle Engebø og Haavard Haaskjold
Nr. 76	Nyttestyring i statlige byggeprosjekter – Erfaringer og anbefalinger basert på syv caseprosjekter <i>Benefits management in public building projects. Experiences and recommendations based on seven case projects</i>	Anne Strand Alfredsen Larsen, Gro Holst Volden, Bjørn Andersen, Jan Alexander Langlo og Christian Bakke
Nr. 77	Erfaringer og beste praksis ved bruk av anbefalingene fra KS2 <i>Experiences from and best practice for the use of recommendations from Quality Assurance QA2</i>	Jan Petter Bekkevold, Julian Mæhlen, Sofie Bang og Lars Magnus Johnsen
Nr. 78	Effektiv oppstart av smidig IT-utvikling <i>Effective initiation of agile IT development</i>	Magne Jørgensen, Jo Hannay, Casper Lassenius, Bertha Ngereja og Jose David Patón-Romero
Nr. 79	Kostnadskontroll i prosjekters tidligfase: Erfaringer etter innføring av styringsmål og endringslogg <i>Cost performance in the front-end of projects: Experiences after the introduction of target cost and change log</i>	Morten Welde, Torbjørn Aass og Haavard Haaskjold
Nr. 80	Fra gevinst til tap: Samfunnsøkonomisk lønnsomhet i norske vegprosjekter 1973–2024 <i>Diminishing returns of Norwegian road projects 1973–2024</i>	Morten Welde og Eivind Tveter

Forskningsprogrammet Concept skal utvikle kunnskap som sikrer bedre konseptvalg, ressursutnyttelse og effekt av store statlige investeringer. Programmet har et særlig fokus på tidligfasen i prosjektene, fra den første ideen oppstår til endelig finansiering av gjennomføringen er vedtatt.

En hovedaktivitet er å drive følgeforskning knyttet til store, statlige investeringsprosjekter underlagt den norske ordningen med ekstern kvalitetssikring. Basert på analyse av data og andre, teoretisk eller metodisk baserte forskningsprosjekter, utvikler vi ny kunnskap om hvordan vurdere, ta beslutninger om og styre store statlige prosjekter. Concept-programmet er finansiert av Finansdepartementet.

The Concept Research Programme develops ways to improve the choice of conceptual solutions, use of resources and enhance the effect of large government investment projects. The programme has a particular focus on the front-end of projects, from the initial idea until the decision to implement is made.

A main activity is to carry out trailing research linked to large government investment projects subject to the Norwegian scheme of external quality assurance. Based on analysis of data and other, theoretically or methodologically based research projects, we develop new knowledge about how to assess, make decisions about and manage large government projects. The Concept programme is funded by the Ministry of Finance.

Address:

The Concept Research Programme
Department of Civil and Environmental
Engineering
NTNU
7491 Trondheim
Norway

ISSN: 0803-9763 (papirversjon)

ISSN: 0804-5585 (nettversjon)

ISBN: 978-82-8433-058-7 (papirversjon)

ISBN: 978-82-8433-059-4 (nettversjon)

