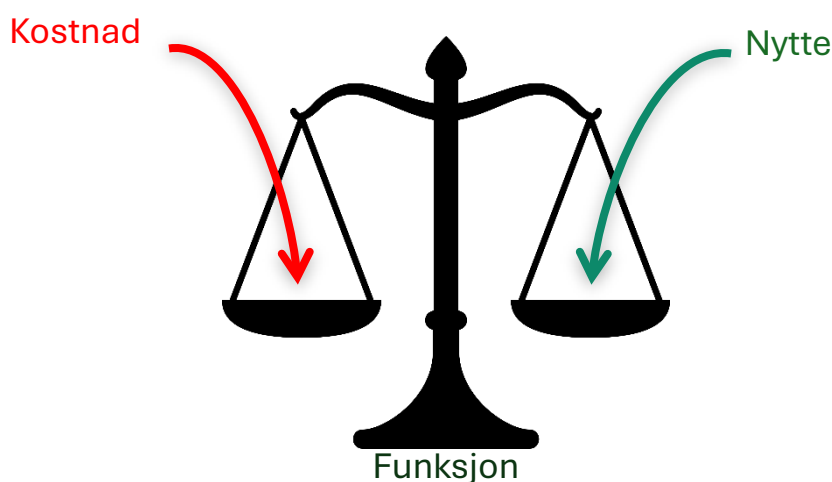


Prestasjonsmåling Verdioptimalisering - Relevante KPI-er

Ole Jonny Klakegg og Sebastiano Lombardo



«**Disclaimer**»: Denne rapporten er utarbeidet som en del av forskningsprogrammet *Bedre Megaprojekter*. Dokumentet er et levende dokument og kan bli revidert eller erstattet i senere versjoner. Innholdet baserer seg på tilgjengelig informasjon på publiseringstidspunktet, og forfatterne tar forbehold om feil, mangler og senere endringer i datagrunnlag og metode. Eventuelle anbefalinger er generelle og må vurderes opp mot lokale forhold og prosjektspesifikke rammer. Programmet/utgiver påtar seg ikke ansvar for beslutninger som treffes basert på rapportens innhold.

Formell informasjon:

Prestasjonsmåling – KPI-er

Trondheim/Oslo, 09. april 2025, Versjon 1.0

Ole Jonny Klakegg, NTNU Institutt for bygg og miljøteknikk

Sebastiano Lombardo, BI Senter for byggenæringen

Publisert av forskingsprogrammet Bedre megaprojekter

Innholdet i dokumentet står for forfatterens egen regning.

Sammendrag:

Dette dokumentet oppsummerer en kreativ prosess for å utvikle prestasjonsmål for verdioptimalisering på overordnet nivå av prosjekter (generelle, kan tilpasses megaprojekter). De viktigste prestasjonsmålene er knyttet til fem typer ytelser som følger:

- Økonomisk ytelse med indikatorer som
 - produktivitet/lønnsomhet og totale pengestrømmene
 - måloppnåelse på samfunnsnivå/beregnet samfunnsmessig verdi
- Kunnskapsmessig ytelse med indikatorer som
 - teknologiske innovasjon
 - organisatoriske nyvinninger, nye kapabiliteter
- Sosial ytelse med indikatorer som
 - graden av konfliktnivå mellom interessenter eller nøkkelaktører
 - graden av varige og faktiske påvirkninger i lokalsamfunnet
- Omdømmemessig ytelse med indikatorer som
 - fortsatt engasjement av brukere og nøkkelaktører etter at prosjektet er ferdig
 - mediaoppmerksomhet eller andre mål på anerkjennelse og etterlatt inntrykk
- Bærekraftig ytelse med indikatorer som
 - fotavtrykk – prosjektets belastning på klima og naturmiljø
 - rettferdighet i fordeling av prosjektets effekter.

Disse prestasjonsmål vil kunne defineres nærmere basert på hvilken rolle man tar i betraktning (bruker, byggherre, entreprenør, rådgiver, osv.).

Innholdsfortegnelse

INNHALDSFORTEGNELSE ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1	INTRODUKSJON	4
1.1	Formål med prestasjonsmåling	4
1.2	Hvordan bruke dette dokumentet	4
1.3	Pragmatisk tilnærming - avgrensning.....	4
2	VERDIBEGREPET – HVA VI SKAL MÅLE.....	5
3	BÆREKRAFT SOM VERDIDRIVER	6
4	VERDI OG DE FEM KAPITALFORMENE	7
5	EKSTRAKT AV INDIKATORER – PÅ VEI MOT EN KORTLISTE.....	10
6	OPPSUMMERING - BÆRENDE PRINSIPPER OG BRUK	12
7	KONKLUSJON – VÅR KORTLISTE AV ANBEFALTE KPI-ER	14
	REFERANSER.....	15
	VEDLEGG 1 – EMPIRISK EKSEMPEL: NTNU CAMPUSSAMLING	16
	VEDLEGG 2 – EMPIRISK EKSEMPEL: E18 VESTKORRIDOREN.....	17
	VEDLEGG 3 - OECD DAC EVALUERINGSKRITERIER	19

1 Introduksjon

1.1 Formål med prestasjonsmåling

Dette dokumentet skal bidra til prestasjonsheving på temaet verdioptimalisering innenfor konteksten megaprojekter. For begrepsavklaringer og referanser: Se dokumentet «Verdioptimalisering Kunnskapsgrunnlag». Dette dokumentet er i det videre omtalt som «kunnskapsgrunnlaget» (Klakegg og Lombardo, 2025).

Måling er generelt et effektivt virkemiddel til å sette fokus på prestasjon innenfor et spesifikt område.

Prestasjonsmåling innenfor verdiskaping kan leses som en basis for videre arbeid med verdioptimalisering. Den overordnede hensikten er å sikre mest mulig verdiskapende megaprojekter i fremtiden.

I dette dokumentet følger vi opp kunnskapsgrunnlaget for Verdioptimalisering ved å se på hvilke prestasjonsmål (KPI-er) som er mest relevante innenfor dette området. Hensikten er å kunne peke ut de mest effektive måleparameterne og de KPI-ene som er absolutt nødvendige i megaprojekt.

Et underliggende formål er å etablere et felles begrepsapparat slik at praktikere og forskere kan kommunisere klart om denne og tiliggende problemstillinger. Selv om ulike aktører kommuniserer ulikt i det daglige er dette dokumentet ment som en felles referanse.

1.2 Hvordan bruke dette dokumentet

Dette dokumentet gir et oversiktsbilde ved starten av forskningsprogrammet. Den grunnleggende hensikten er å stimulere til ettertanke og refleksjon. Dokumentet presenterer en praktisk tilnærming til arbeidet med prestasjonsmåling av verdioptimalisering i megaprojekter.

Leseren kan bruke teksten på flere måter:

- til bevisstgjøring, refleksjon over egen praksis, og endring av egen praksis
- til organisering av samtalen om prestasjonsmåling i prosjektet
- til design av forskningsaktivitet innen verdioptimalisering i demo-prosjektene

1.3 Pragmatisk tilnærming - avgrensning

Megaprojekter er en kontekst som legger til kompleksiteter og utfordringer ut over det vanlige. Derfor vil vi omtale noen praktiske utfordringer som er vesentlige for måling av verdioptimalisering:

- Måling av diffuse, sammensatte og komplekse størrelser kan være konseptuelt krevende og praktisk vanskelig å gjennomføre.
- Noen overordnede effekter lar seg ikke måle før lenge etter megaprojektets avslutning.
- Det kan være vanskelig å sikre at vi faktisk måler det vi har intensjon om å måle.

Dette dokumentet presenterer prinsipper (og eksempler) som er ment å være til hjelp i valget av hva som bør måles i et spesifikt megaprojekt, avhengig av aktør og i en gitt situasjon.

2 Verdibegrepet – hva vi skal måle

Begrepet «verdi» er gjennom historien blitt definert på ulike vis, avhengig av situasjon og hva som oppfattes som viktig på det aktuelle tidspunktet. Kunnskapsgrunnlaget slår fast at verdi kan beskrives slik:

"Utfallet av en evaluerende vurdering angående balansen mellom fordelene oppnådd fra en gjenstand og forsakelsene som kreves for å anskaffe og bruke den." (Drevland og Lohne 2023):

Verdi er altså resultatet av en vurdering av (u)balansen mellom gevinsten (nytten) en får fra en gjenstand og forsakelsene en må gjøre for å få tilgang til og bruke det (kostnaden) for å løse et problem (funksjon).

Gjennom **Verdivurderingen** kommer egenskaper ved noe (en gjenstand, en tjeneste) eller noen (personer, relasjoner) slik de oppfattes av noen, utfra en gitt rolle, situasjon, intensjon eller målsetting.»

Verdi er derfor en subjektiv størrelse som avhenger av hvem som vurderer, i hvilke omstendigheter, basert på hvilke forkunnskaper og med hvilket formål. For eksempel en teknisk løsning (en områdeplan, fasadeuttrykket i et bygg, en bærende struktur) kan vurderes å ha ulik verdi for ulike aktører (grupper og individer).

Spørsmålet «verdi for hvem?» er derfor avgjørende i arbeid med verdioptimalisering.

I arbeid med optimalisering av verdi inngår både verdifaktorer og verdidrivere.

Verdifaktorer er egenskaper ved en gjenstand, eller en tjeneste, som en aktør kan knytte verdi til (f.eks. kostnad, estetikk, attraktivitet, ...) og inngår i en verdivurdering. Verdifaktorene er knyttet til gjenstand/løsning/tjenesten som det vurderes verdi av, i en gitt situasjon, og er frakoblet enkeltaktøren.

Verdidrivere er derimot knyttet til enkeltaktøren. Verdidriverne forteller hvilke verdifaktorer som har større betydning for den spesifikke aktøren som gjennomfører verdivurderingen. Den samme verdifaktoren kan ha ulik verdi for ulike aktører fordi som har ulike verdidrivere. Verdidrivere kan derfor gi en pekepinn på hvordan verdien vil oppfattes av den enkelte aktøren. Verdidrivere hos en enkeltaktør kan variere på ulike tidspunkt, og avhengig av problemstilling og målsetting. Den samme verdifaktoren kan derfor ha ulik verdi for den samme aktøren i ulike situasjoner og i forhold til ulike formål.

Å definere mål er noe som gjøres på ulike nivåer; individuelt, organisasjon, prosjekt, osv. Det å sette mål (målsetting) skaper forutsetninger for hvilke verdidrivere blir aktivert hos aktørene som skal gjennomføre verdivurderingene. Mål kan være knyttet til økonomisk gevinst, markedsandeler, byggverkets livssyklus, læring i prosjektet, dannelsen av strategiske allianser, oppnådd anerkjennelse, miljøgevinster, m.m. Vi kan anta at målene er et uttrykk for verdidriverne og dermed styrer verdivurderingen.

Dermed vil **måloppnåelse** i seg selv kunne forstås som et tilnærmet uttrykk for verdi for denne aktøren. Høy grad av måloppnåelse kan da indirekte uttrykke høy grad av verdiskaping.

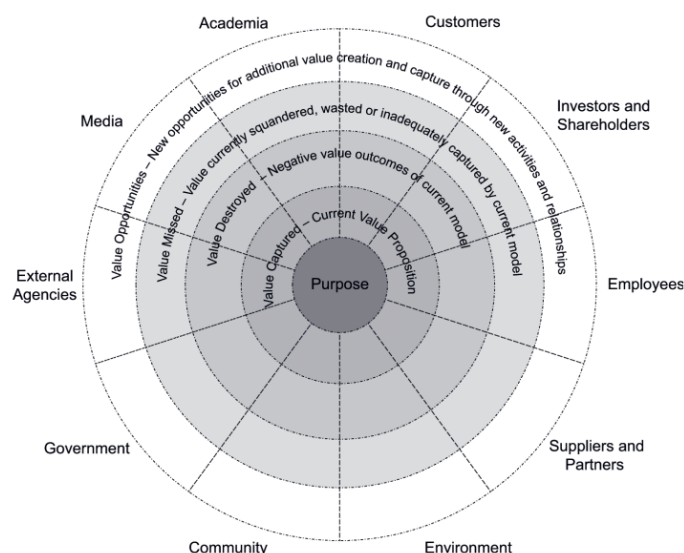
3 Bærekraft som verdidriver

Bærekraft er i økende grad en verdidriver for mange aktører, og inngår derfor gjerne blant målsettinger av et megaprojekt. Vi vil her gi denne verdidriver særskilt oppmerksomhet.

Hvordan levere og dokumentere gode bærekraft-parametere, tilhører et eget forskningstema i programmet «Bedre megaprojekter». Vi erkjenner at bærekraft er en del av verdiskaping og vi antar at de KPI-ene som angår bærekraft vil kunne brukes også i vurdering av verdioptimalisering.

Verdivurdering skjer i lys av hvordan en gitt gjenstand, tjeneste, eller løsning treffer ett sett med verdidrivere. Bærekraft vil derfor måtte dele oppmerksomheten med andre verdidrivere. Som en konsekvens, forventer vi en kontinuerlig dragkamp mellom hensynet til bærekraft og andre interesser. Resultatet av dragkampen er at noe verdi blir faktisk skapt, mens noe blir ødelagt, noe verdi blir tapt, og noen mulighet for verdiskaping dukker opp uventet.

Dette har Bocken m.fl. (2013) representert i deres rammeverk for utvikling av bærekraftige forretningsmodeller, se figur 1.



Figur 1 Verdikartleggingsverktøy (Bocken m.fl. 2013)

Av dette rammeverket kan man avlede et forslag på prestasjonsmål for verdioptimalisering.

Prosess:

- Grad av målkonflikt mellom nøkkelaktører
- Antall/verdi av innkasserte muligheter/nytteenheter i forhold til innsats
- Antall/verdi av ødelagte/blokkerte muligheter/nytteenheter i forhold til innsats
- Verdien av nytte som ikke er innkassert (fanget)
- Kostnaden som har gått til ikke verdiskapende aktiviteter (sløsing, waste)
- Hvor mye tid/ressurs som er benyttet til spesifikke verdiskapingsaktiviteter

Resultat:

- Grad av måloppnåelse (hensikten) for nøkkelaktører
- Nytte (målt i poeng eller kroner) i forhold til kostnad (kroner)
- Verdien av potensiell fremtidig nytte skapt (foreløpig ikke realisert, kan være styrket omdømme, ny kunnskap, markedsposisjonering etc.)
- Omfang av natur som er gjenvunnet/retablert/regenerert

4 Verdi og de fem kapitalformene

Hver aktør som går inn i prosjektet har med seg en mengde kapital som vi kategoriserer i følgende former (Bourdieu, 1985, 1986):

- Økonomiske ressurser (f.eks. budsjettet i prosjektet, penger i bankkonto, finansieringsbevis, evne til å ta opp lån, evne til å betjene et lån, m.m.)
- Kunnskapsressurser (f.eks. spesialistkompetanse, patenter, evne til å anvende teknologier, evne til å koordinere flere disipliner, evne til å kommunisere på flere språk, kulturforståelse, m.m.)
- Sosiale ressurser (f.eks. nettverk av partnere, vennskap med relevante aktører, gode relasjoner med representanter fra lokalsamfunnet, evne til å skape gode forhold, m.m.)
- Symbolske ressurser (f.eks. et godt omdømme, anseelse hos relevante aktører, o.l.)
- Bærekraft relaterte ressurser (f.eks. politiske krav, tekniske forutsetninger, o.l.)

Tabell 1 gir noen eksempler på begreper som kan inngå i definisjon av de ulike kapitalformene, på ulike nivåer og ulike kategorier aktører i megaprojekter. Ved prosjektstart har hver prosjektdeltaker med seg en gitt mengde kapital (finansielle midler, kunnskapsressurser, nettverk i bransjen, anseelse i bransjen). Aktøren kan forventes å bruke sine evner til å omsette (utnytte) denne kapitalen og dermed å øke egen kapitalbeholdning gjennom deltakelse i prosjektet.

Hver enkelt aktør i prosjektet må til enhver tid vurdere i hvilken grad man kan oppnå en balanse mellom «nyttens» (økning av kapitalbeholdning og forsterkning av evnen til å omsette denne kapitalen), og «kostnad» (tap av kapital og svekkelse av omsetningsevnen). Eksempler:

- En prosjekteier kan velge å inkludere forventet økonomisk nytte (ROI), investeringsmidler man har til rådighet ved prosjektstart, forventet leieinntekt, og andre poster fra prosjektrengskapet i kategorien *økonomisk kapital*.
- En entreprenør kan inkludere i deres tilbudte målsum, forventet prosjektlønnsomhet, og egne investeringsmidler ved prosjektstart som en del av deres *økonomiske kapital*. Entreprenørens evne til å styre prosjektet, håndtere risiko, og løse komplekse logistikkutfordringer kan betraktes som deres *kunnskapskapital*. En entreprenør som er anerkjent blant kundene for sin seriøsitet og sitt fokus på HMS, vil kunne ta med dette omdømme som en del av sitt *symbolsk kapital*.
- En ingeniørrådgiver kan definere sin *økonomiske kapital* gjennom timerater, tilbudt timebudsjett faktureringsgrad, eller faktisk fakturerte sum. Nettverket til rådgiveren, og alle kontakter med andre rådgivere, som man kan danne et flerfaglig team med, er gjerne et uttrykk for rådgiverens *sosiale kapital* som kan tilbys til prosjekteiere og entreprenører.
- En arkitekt kan betrakte omdømmet som arkitektfirmaet har, takket være alle fine referanser fra relevante prosjekter, som en del av sin *symbolske kapital*.

Med dette som utgangspunkt kan vi utforske relevante måleparametre; Key Performance Indicators (KPI).

Tabell 1 Eksempler på kapitalformer på ulike nivåer i et megaprojekt – kunnskapsgrunnlaget

NIVÅ (AKTØR)	Kapitalformer				
	ØKONOMISK	KUNNSKAP (om)	SOSIAL	SYMBOLSK	BÆREKRAFT
KLODEN	Alle naturressurser	Fysiske lover som styrer naturfenomener	Forholdet mennesket - natur	Naturens makt over mennesket	Evnen til å gjenscape seg selv sirkulært
SAMFUNN / Myndigheter	Samfunns-økonomisk nytte	Erfaringer fra ulike faser i prosjektet	Relasjoner til sluttbrukere	Omdømme hos brukere og hos prosjektdeltakere	Bærekraft som politisk prioritet
SYSTEM OVERORDNET	Resultat for alle involverte prosjekter i sum	Porteføljestyling Myndighetskrav	Relasjon mellom nøkkelaktører i ulike prosjekter	Anseelse hos myndighetene	Bærekraft som forutsetning for prosjektene
PROSJEKT	Budsjett; økonomisk resultat	Kontrakt, teknologi-løsninger Ledelsespraksis	Relasjoner m. lokalsamfunnet og prosjektdeltakere	Omdømme hos naboer og andre prosjektdeltakere	Bærekraft som rammebetingelse
EIER	Økonomisk nytte	Markedskunnskap	Relasjoner med relevante aktører	Anseelse i markedet	Bærekraft som rammebetingelse
HOVEDENTREP.	Produktivitet, lønnsomhet, investeringsevne, ROI	Prosjektstyring Risikohåndtering	Relasjoner m prosjekteier og til underentrepren.	Omdømme hos kunden	Bærekraft integrert i leveranse
UNDERENTREP.	Produktivitet, lønnsomhet, ROI	Prosjektstyring Risikohåndtering	Relasjoner m. egne leverandører	Omdømme hos kunden	Bærekraft integrert i leveranse
ING.RÅDGIVER	Fakturerbarhet, lønnsomhet, ROI	Metoder, patenter, flere disipliner	Relasjoner med andre rådgivere, og kunden	Omdømme hos kunden og konkurrenter	Bærekraft integrert i leveranse
ARKITEKT	Fakturerbarhet, lønnsomhet, ROI	Arkitektonisk tilnærming og uttrykk	Relasjoner med nøkkelaktører	Omdømme hos kunden og andre arkitekter	Bærekraft integrert i leveranse
BRUKER	Kostnad ved bruk av sluttproduktet i prosjektet	Egne behov Løsninger som fungerer	Relasjon med drifts-organisasjoner	Viktighet av å holde «brukeren i sentrum»	Stiller krav om bærekraft

Stikkordene for kapitalformer i tabell 1 kan tolkes direkte som prestasjonsmål på operativt nivå. Alle prestasjonsmål (KPI-er) uttrykkes som en nøytral størrelse som kan vise endring til det bedre eller verre.

Avledede prestasjonsmål (KPI-er) på overordnet nivå for megaprojekt:

Prestasjonsmål for prosess:

- Grad av opprettholdelse av kapitalbeholdningen underveis i prosessen
 - Økonomisk: Likviditet, evne til å betjene lån, sikre at en får betalt.
 - Kunnskap: Utnytte ny kunnskap underveis, grad av kunnskapsdeling.
 - Sosial: Antall nyskapte relasjoner, styrken i etablerte relasjoner.
 - Symbolsk: Antall/Alvorlighetsgraden av hendelser underveis som påvirker omdømme.
 - Bærekraft: Antall/Omfang av/Alvorlighetsgraden av arealdegradering og utslipp, Omfang av inngrep i uberørt natur, Omfang av tiltak for regenerering av natur.

Prestasjonsmål på resultat:

- Endring (økning/reduksjon) i samlet kapitalbeholdning for interessentene
 - Økonomisk kapital:
 - ROI, Fortjenestemargin, Endret kapasitet til å ta opp lån, Endring i aksjeverdi/substansverdi/markedsverdi, Endring i driftsinntekter/driftskostnader.
 - Endring i brukernes totale potensial for fremtidig nytte (understøttelse av brukernes virksomhet)
 - Kunnskapskapital:
 - Ny dokumentert prestasjon/kunnskap, nye patenter,
 - ny praksis basert på ny kunnskap
 - Sosial kapital:
 - Endring i antall etablerte relasjoner,
 - endring i styrken (grad av formalitet) i etablerte relasjoner,
 - Symbolsk kapital:
 - Endring i omdømme for prosjektet og aktørene som er involvert.
 - Bærekraft kapital:
 - Endring i den totale naturkapitalen (areal, jord, luft, vann)
 - Levedyktighet av resultatet (fysisk robusthet, økonomisk levetid, tilrettelagt for effektivt vedlikehold og reparasjon). Tilrettelagt for resirkulering og gjenbruk: tilrettelagt for demontering, dokumenterte langtidsegenskaper

5 Ekstrakt av indikatorer – på vei mot en kortliste

I tråd med det konseptuelle definisjon av verdi knyttes prestasjonsmål gjerne til fem typer ytelser: økonomisk, kunnskapsmessig, sosial, symbolsk (omdømme), og bærekraftig. Dette gjelder i prinsipp uansett analysenivå: fra kloden, gjennom prosjektet og helt til den enkelte aktør engasjert i megaprojektet. Indikatorene i tabellene under kan tas som utgangspunkt for videre forskning i programmet «Bedre megaprojekter».

10 prosessindikatorer verdioptimalisering (undervegs - skaping):

Nivå: prosjektet

Ytelse	Indikator	Måling ^(*)	Formål/kommentar
Økonomisk	Produktivitet	Evne til å omsette ressurser til resultat	Øke ressursutnyttelsen
	Målkonflikt	Graden av konflikt mellom aktørenes særegne mål	Redusere sløsing/sikre fokus
Kunnskapsmessig	Teknologisk innovasjon	Grad av utnyttelse av nye teknologier	Øke effektivitet
	Organisatorisk innovasjon	Grad av Samhandling (type og nivå)	Øke samskaping av verdi
Sosial	Sosialt konfliktnivå	Grad av konfliktnivå rundt prosjektet	Lavest mulig konflikt
	Innflytelse	Grad av påvirkning på menneskene i samfunnet	Samfunnsendringer
Symbolsk / Omdømme	Politisk engasjement	Omgivelsene/befolkningen involvering	Positiv/Negativ respons
	Mediaoppmerksomhet	Analyser av medieoppslag	Positiv/Negativ respons
Bærekraftig	Klimaavtrykk	Grad av påvirkning på ytre miljø.	Minimere påvirkning
	Rettferdighet	Grad av påvirkning på lokalsamfunn.	Økt fokus på menneskerettigheter

10 resultatindikatorer verdioptimalisering (etterpå – skapningen):

Nivå: prosjektet

Ytelse	Indikator	Måling ^(*)	Formål/kommentar
Økonomisk	Produktivitet	Return on investment (ROI)	Av pengestrømmene
	Måloppnåelse - samfunnsøkonomisk	Beregnet samfunnsøkonomisk verdi	Ref. veileder i samfunnsøkonomisk analyse
Kunnskapsmessig	Teknologisk innovasjon	Antall og typer vellykkede tek. innovasjoner	Forbedringer gjennom nye teknologier
	Organisatorisk innovasjon	Antall og typer vellykkede org. innovasjoner	Forbedringer gjennom nye organisasjonsformer

Sosial	Sosialt konfliktnivå	Graden av målkonflikt; Graden av nye relasjoner etablert	Mellom interessenter (negative eller positive relasjoner)
	Innflytelse	Faktisk påvirkning på lokalsamfunnet	Varige samfunnsendringer
Symbolsk / Omdømme	Politisk engasjement	Fortsatt engasjement etter prosj. leveransen	Etterlatt engasjement
	Mediaoppmerksomhet	Endelig SOME regnskap (sosiale medier)	Etterlatt inntrykk
Bærekraftig	Klimaavtrykk	Netto naturbeholdning før / etter; Forventet levetid	For ytre miljø
	Rettferdighet	Grad av opplevd rettferdighet	I lokalsamfunnet

Nivå 2: hver enkelt aktør

Ytelse	Indikator	Måling ^(*)	Formål/kommentar
Økonomisk	Produktivitet	Fordeler (nytte) / Forsakelse (kostnad)	Av pengestrømmene
	Måloppnåelse - samfunnsøkonomisk	Aktørens andel av samfunnsøkonomisk verdi	Ref. veileder i samfunnsøkonomisk analyse
Kunnskapsmessig	Teknologisk innovasjon	Teknologisk innsikt	beherske nye teknologier
	Organisatorisk innovasjon	Grad av deltakelse i nye organisasjonsformer	Erfaring med nye organisasjonsformer
Sosial	Sosialt konfliktnivå	Grad av opplevd konflikt Grad av nye relasjoner etablert	Mellom interessenter (negative eller positive relasjoner)
	Innflytelse	Grad av påvirkning på andre aktører	Beherske den sosiale kompleksiteten
Symbolsk / Omdømme	Politisk engasjement	Fortsatt engasjement etter prosj. leveransen	Etterlatt engasjement
	Mediaoppmerksomhet	Endelig SOME regnskap	Etterlatt inntrykk
Bærekraftig	Klimaavtrykk	Netto naturbeholdning før / etter; Forventet levetid	Eget bidrag til ytre miljø
	Rettferdighet	Grad av opplevd rettferdighet	Eget bidrag til lokalsamfunnet

(*) Dette er mulige eksempler. Endelig valg av måleparametere og målemetoder er avhengig av hvordan de enkelte indikatorer blir definert.

OBS! I Vedlegg 1 og Vedlegg 2 vises to eksempler på hvordan prestasjonsmål kan avledes av de overordnede prosjektmål (samfunns mål, effektmål).

6 Oppsummering - bærende prinsipper og bruk

I den graden vi forholder oss til verdikategorier som er sammenligbare med hverandre, f.eks. så langt vi kun tar for oss økonomiske måleparametre som kan uttrykkes med antall kroner, vil en mulig av verdi gis enkelt av forholdet:

$$\text{Verdi} = \frac{\text{Total nytte (fordeler)}}{\text{Total kostnad (forsakelse)}}$$

I den graden vi forholder oss til verdikategorier som ikke lar seg redusere til økonomisk verdi (typisk når man vurderer de ikke prissatte konsekvenser av et tiltak), vil en annen matematisk formel være bedre egnet til å fange opp verdiskapingen:

$$\text{Verdi} = \Delta \text{Capital}_{\text{total}} = \sum_{k=1}^5 \Delta \text{Capital}_k * W_k$$

Δ -symbolet indikerer at variasjonen av faktorene (dvs. graden av tilgang til kapital og/eller muligheten for utnyttelse av den) er avgjørende for verdiskaping. Ettersom en positiv verdi krever en positiv sum, er det å ha en positiv variasjon Δ i hver faktor (dvs. for hver type kapital), en tilstrekkelig, men ikke nødvendig betingelse for å oppnå en positiv verdiskaping. Med andre ord kan tap av tilgang bli kompensert (eller til og med oppveid) av en økning i muligheten til å utnytte kapitalen i ens besittelse, og omvendt. Tilfeller uten verdiskaping eller tap av verdi gir score i området $0 \geq V_{\text{tot}}$. Faktoren W_k i ligningen angir vekten som den gitte kapitalformen k har i forhold til de andre formene. Ulike kapital former kan nemlig vektlegges ulikt innbyrdes. Det er det som ofte skjer når økonomisk kapital får mest oppmerksomhet, eller blir eneste fundament for prestasjonsmål. Da er det som om $W_k=0$ for alle kapitalformer, unntatt økonomisk kapital.

Uansett valg av matematisk uttrykk vil verdi være i seg selv uttrykk for et mål på samlet verdi av prosjektet. Denne verdien skal optimaliseres.

Prestasjonsmål, eller Key Performance Indicators, for verdioptimalisering vil variere avhengig av hvilken aktør som måler hvilken ytelse. KPI vil derfor variere om det er prosjekteier, arkitekt, entreprenør, sluttbruker, eller kloden som tas i betraktning.

Alle aktører, inkludert kloden, deler et ønske om verdioptimalisering (dvs. øke tilgang til kapital, øke evnen til å omsette kapital, minimere tap av kapital), i det de skal tilfredsstille en funksjon.

Vi har fem teoretiske kategorier av prosjektytelse som stammer fra vår verdidefinisjon (og tilsvarende de fem kapitalformene):

- økonomisk ytelse: å skape gode [samfunns-] økonomiske resultater.
- kunnskapsytelse: å skape bredere og dypere kunnskap om relevante temaer (teknologi, samfunn, miljø).
- sosial ytelse: å skape større tilknytning mellom samfunnsaktører (nettverk, fred, nærhet).
- symbolsk ytelse: å sikre bedre omdømme til interessentene (inkludert kloden).
- bærekraftig ytelse: å sikre bærekraft for samfunnet og for miljøet.

For at disse fem kategoriene skal uttrykke verdidrivere må de spesifiseres i hvert tilfelle gjennom å tydeliggjøre;

- hvilke aktører måles prosjektytelsen for?
- hvordan skal de fem ytelseskategorier defineres mer spesifikt i dette tilfelle?
- hvordan skal de nærmere definerte ytelseskategoriene måles?

Gjennom disse stegene vil en gitt aktør kunne definere prosjektytelsen, både på prosessnivå og på resultatnivå. Dette vil gjelde for enhver aktør (interessent) og for hver prosjektfase.

Den senere forskningen i Bedre megaprojekter kan følge dette sporet. For hvert demoprojekt bør forskerne spørre seg:

- hvilken prosjektfase studerer vi?
- for hvilke aktører definerer vi ønsket prosjektytelse?
- hvordan har disse aktørene valgt å definere hver av de fem ytelseskategoriene?
- hvordan er målingene gjort i hver kategori?

Dette vil også danne et felles grunnlag for å gjennomføre analyser på tvers av demoprojekter.

Da kan forskerne spørre for hver aktørgruppe:

- hvordan defineres prosjektytelseskategorier i denne prosjektfasen av aktøren?
- hvordan måles ytelsen?
- hvilke målinger gir de beste (mest realistiske) resultatene?
- kan vi se mønstre på tvers av prosjektene?
- ...og andre relevante spørsmål for "cross-case" analyser.

For eksempel kan ytelsen for byggherren i byggefase (Steg 7 i NS-3467:2023) vurderes slik:

- Økonomisk ytelse: 5% fortjenestemargin, bedret kapasitet til å ta opp lån, økt aksjeverdi/substansverdi/markedsverdi.
- Kunnskapsytelse: Ny dokumentert kunnskap om byggemetode, om anleggslogistikk, om bruk av AI i styring av byggeprosessen.
- Sosial ytelse: Nye etablerte relasjoner med leverandører Y og X, endring i styrken (grad av formalitet) i etablerte relasjoner.
- Symbolsk ytelse: Bedret omdømme for prosjektet og aktørene som er involvert (f.eks. medieoppslag).
- Bærekraft ytelse: (ref. BREEAM) 50% resirkulerte materialer, 95% sortering av avfall fra anlegg

Man kan gjenta denne øvelsen for hver relevant fase og for hver relevant aktør. Hvilke aktører velges basert på den typen analysen man skal gjennomføre.

I det man velger de høyere nivåene "kloden", "samfunn" og "system" har man et fugleperspektiv på megaprojektet. I det man velger de lavere nivåene "arkitekt", "entreprenør", "bruker" har man et mer operativt perspektiv og nærhet til prosjektet selv og enkeltoppgavene som inngår.

I den graden alle aktører er knyttet til hverandre i planlegging, gjennomføring, og bruk av det som bygges, vil vi fornemme at alt henger sammen. I det vi endrer et element (f.eks. valg av aktør, definisjon av verdidrivere og dermed kapitalformer) vil vi ha endringer i verdivurderinger som angår hele systemet.

Denne tilnærming er både konseptuell og samtidig ekstremt empirisk.

Konseptuell – fordi det henger sammen med verdidefinisjonen og dermed er det en konseptuell måte å skildre fenomenet *verdiopptimalisering* på. Empirisk fordi vi kan erfare og vurdere og analysere dette med utgangspunkt i reelle erfaringer, reelle data fra reelle prosjekter.

7 Konklusjon – vår kortliste av anbefalte KPI-er

Målet for drøftingen var en kortliste på 10 KPI-er (ytelsesindikatorer) for verdioptimalisering. Det er lett å se av de ulike perspektivene over og de tilhørende eksemplene – både teoretiske og empiriske – at det ikke kan konkluderes veldig presis og bastant med en slik liste. Den følgende listen er likevel trukket fram som innspill til den pågående diskusjonen om et heldekkende KPI-sett for megaprojekter.

Perspektivet i denne diskusjonen er helheten av prosjektet – altså ikke den enkelte aktørs perspektiv, men den samlede og balanserte vurdering av prosjektet som helhet.

10 resultatindikatorer verdioptimalisering (Nivå: prosjektet, etter fullført):

Ytelse	Indikator	Måling ^(*)	Formål/kommentar
Økonomisk	Produktivitet	Return on investment (ROI)	Av pengestrømmene samlet over tid
	Måloppnåelse - samfunnsøkonomisk	Beregnet samfunnsøkonomisk verdi	Ref. veileder i samfunnsøkonomisk analyse
Kunnskapsmessig	Teknologisk innovasjon	Antall og typer vellykkede tek. innovasjoner	Forbedringer gjennom nye teknologier og økt kapabilitet
	Organisatorisk innovasjon	Antall og typer vellykkede org. innovasjoner	Forbedringer gjennom nye organisasjonsformer og økt kapabilitet
Sosial	Sosialt konfliktnivå	Graden av målkonflikt; Graden av nye relasjoner etablert	Mellom interessenter (negative eller positive)
	Innflytelse	Faktisk påvirkning på lokalsamfunnet	Varige samfunnsendringer (negative eller positive)
Symbolsk / Omdømme	Politisk engasjement	Fortsatt engasjement etter prosj. leveransen	Fortsatt engasjement
	Mediaoppmærksomhet	Endelig SoMe regnskap	Etterlatt varig inntrykk
Bærekraftig	Fotavtrykk	Netto naturbeholdning før / etter prosjektet	For klima og ytre miljø – f.eks. utslipp, arealbruk og biodiversitet.
	Rettferdighet	Grad av opplevd rettferdighet i fordeling av effekt	I lokalsamfunnet – sosial bærekraft

(*) Dette er mulige eksempler. Endelig valg av måleparametere og målemetoder er avhengig av hvordan de enkelte indikatorer blir definert.

En må vurdere KPI-er både underveis (prosessen) og etterpå når resultatet er kjent (produktet). Målingene underveis og etterpå har ofte ulike indikatorer og målinger i praksis. 10 indikatorer er derfor ikke nok til en helhetsvurdering.

Referanser

Litteratur

Bocken, N., Short, S., Rana, P., og Evans, S. (2013). A value mapping tool for sustainable business modelling. *Corporate Governance*, 13(5), 482-497.

Bourdieu, P. (1985). The social space and the genesis of groups. *Theory and Society*, 14(6), 723–744.

Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. *Handbook of theory and research for the sociology of education*, Vol. 241. (pp. 241–258).

Drevland, F. og Lohne, J. (2023) Clearing the Fog: Demystifying Value and Values in Lean Construction. *Lean Construction Journal* 2023. pp 82-99

Klakegg, Ole Jonny og Lombardo, Sebastiano (2025) Verdioptimalisering – kunnskapsgrunnlag. Bedre megaprojekter. Notat 20 sider. Tilgjengelig fra [bedremegaprojekter.no](https://www.bedremegaprojekter.no)

NS-3467:2023 Norske standard. *Steg og leveranser i byggverkets livsløp*. Publisert: 2023-05-05

OECD Evaluation criteria: <https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/development-co-operation-evaluation-and-effectiveness/evaluation-criteria.html>

Prosjektdokumenter

NTNU Campussamling – gevinstrealisering (Indikatorer for effektmål)

E18 Vestkorridoren: <https://www.vegvesen.no/vegprosjekter/europaveg/e18vestkorridoren/>

Presentasjon E18 Vestkorridoren (Statens vegvesen): Handlingsplan for bærekraft

Vedlegg 1 – Empirisk eksempel: NTNU Campussamling

Hensikten med å identifisere KPI-er er å kunne bruke dem i reelle situasjoner. Et konkret eksempel er hentet fra NTNU Campussamling – gevinstrealisering. La oss sjekke om vi kan tolke de brukte KPI-er i lys av konseptene vi utledet over: indikatorer som uttrykk for verdiskaping.

Tabell 1: Indikatorer det vil rapporteres på kvantitativt mot effektmålene. Indikatorer markert i grå er indikatorer det vil rapporteres på i utviklingsavtalen, øvrige er spesifikt for campussamling.

	Indikator	Måtekilde
Effektmål 1 NTNU driver fremtidsrettede utdannings- og innovasjons- og forskningsaktiviteter med gode faglige kvaliteter	H1 Studieattraktivitet	
	1.1 Søkere per studieplass	DBH
	H2 Utdanningskvalitet	
	1.2 Studenters oppfatning av studie kvaliteten	Studiebarometeret
	1.3 Andel studenter på bachelorprogram som gjennomfører på normert tid pluss to år	DBH
	1.4 Andel studenter på masterprogram som gjennomfører på normert tid pluss to år	DBH
	1.5 Andel studenter på femårig intererter master og profesjonsutdanning som gjennomfører på normert tid pluss to år	DBH
	1.6 Studentaktiv læring	Studiebarometeret
	H3 Forskningskvalitet	
	1.7 Avlagte doktorgrader	DBH
Effektmål 2 NTNU fremmer tverrfaglig samarbeid og synergier	H4 Innovasjonsskvalitet	
	1.10 BOA-aktivitet finansiert av næringsliv og offentlig sektor	
	1.11 Lisensavtaler	
Effektmål 3 NTNU har en effektiv og bærekraftig campus	H5 Sosial kvalitet for studenter og ansatte	
	1.12 Sosialt læringsmiljø	Studiebarometeret / ARK*
	H6 Faglig samarbeid internt og eksternt	
	2.1 Grad av tilfredshet med miljøet mellom studentene og de faglige ansatte på studieprogrammet	Studiebarometeret
	H7 Tverrfaglighet i utdanning og forskning	
Effektmål 4 NTNU er åpen og inviterende mot omgivelsene, og tilbyr formidling	2.2 Studenter som tar emner på andre fakultet	FS
	2.3 Samforfatterskap på tvers av fagområder / institutter	Christin / fakultetene
	H8 Arealbruk	
	3.1 Utnyttelsesgrad av areal	TP, evt sensorer og heatmap
	Skille på arealkategoriene: Læringsareal, arbeidsplass og knutepunkt	
	3.2 Grad av tilfredshet med lokaler for undervisning og øvrig studiearbeid blant studenter	Studiebarometeret
	3.3 Grad av tilfredshet med lokaler for undervisning og øvrig studiearbeid blant ansatte	ARK
	H9 Kostnadsutvikling	
	3.4 Utvikling i totale driftskostnader	DBH
	H10 Bærekraft	
	3.5 Utvikling i samlet energiforbruk	Miljørapport
	3.6 Utvikling i klimafotavtrykk (CO ₂ -utslipp)	Miljørapport
	3.7 Etterlevelse av NTNUs krav til universitetsbygg	Måldatabase / Kravdatabase
	H11 Formidling og åpenhet	
	4.1 Omfang av formidlingsaktiviteter på campus	Christin
	4.2 Omdømme	Ipsos

*Må legges til som spørsmål i Arbeidsmiljøundersøkelsen (ARK)

Prestasjonsmål på prosess (prosess er i kilden assosiert med effektmål 2 – i drift og bruk):

Indikator	Type kapital
Faglig samarbeid internt og eksternt (bør gjelde både i bygging og drift)	kunnskap

Prestasjonsmål på resultat (alle indikatorene i tabellen er egentlig til resultat):

Indikator	Type kapital
Attraktivitet – målt som antall søkere per studieplass	omdømme
Utdanningskvalitet – målt som gjennomføringsgrad i studiene	kunnskap
Forskningsaktiviteten – målt som omfang av finansiering	økonomisk
Innovasjonsaktiviteten – næringslivets vilje til å finansiere aktivitet	økonomisk
Brukertilfredshet – studiebarometer	omdømme
Tverrfaglighet – antall studenter som tar fag på andre fakultet enn sitt	sosial
Utnyttelse av arealet – grad av utnyttelse av ulike arealkategorier over døgnet	økonomisk
Kostnad – nivået på driftskostnader	økonomisk
Miljøbærekraft – energiforbruk, CO ₂ -fotavtrykk og kravstilfredsstillelse	bærekraft
Åpenhet og inviterende til omgivelsene – Omfang av formidlingsaktivitet	sosial
Omdømme – omdømmemålinger i samfunnet.	omdømme

Vedlegg 2 – Empirisk eksempel: E18 Vestkorridoren

Mål for E18 Vestkorridoren

(kilde:<https://www.vegvesen.no/vegprosjekter/europaveg/e18vestkorridoren/>)

Statens vegvesens toppmål

Prosjektet E18 Vestkorridoren følger Statens vegvesens toppmål, og skal bidra til et effektivt, miljøvennlig og trygt transportsystem i 2050. Det innebærer:

- Enklere reisehverdag og økt konkurranseevne for næringslivet
- Mer for pengene
- Effektiv bruk av ny teknologi
- Nullvisjon for drepte og hardt skadde
- bidra til oppfylling av Norges klima- og miljømål

E18 Vestkorridorens samfunnsmål

Utvikling av arealbruk og transportsystem på veg i Vestkorridoren skal forbedre tilgjengeligheten til viktige reisemål og legge til rette for økt bruk av miljøvennlige transportformer som alternativ til bil. Tiltakene skal redusere trafikkskapte miljøproblemer i Vestkorridoren og redusere bilbruken.

E18 Vestkorridorens effektmål:

- Redusere rushtidsforsinkelser. Næringslivet og kollektivtransporten skal prioriteres.
- Legge til rette for økt andel reiser med miljøvennlige transportformer (kollektiv, sykkel og gange)
- Transportsystem som håndterer regional og lokal transport.
- Redusere luftforurensing og støyplage for naboene.
- Redusere barrierer som hindrer ferdsel og øke opplevelsesverdier.
- Begrense gjennomgangstrafikk i boligområder.

Prestasjonsmål på prosess (kilden har svært overordna fokus, lite prosess):

Indikator	Type kapital
Effektiv bruk av ny teknologi	økonomisk
Begrense gjennomgangstrafikk i boligområder (underveis)	omdømme

Prestasjonsmål på resultat (produktet – den resulterende fysiske løsningen):

Indikator	Type kapital
Redusere rushtidsforsinkelser.	økonomisk
Økt andel reiser med miljøvennlige transportformer (kollektiv, sykkel, gange)	økonomisk
Transportsystem som håndterer regional og lokal transport	økonomisk
Redusere luftforurensing og støyplage for naboene	bærekraft

Redusere barrierer som hindrer ferdsel	omdømme
Øke opplevelsesverdier	omdømme
Begrense gjennomgangstrafikk i boligområder (etterpå)	omdømme

Handlingsplan for bærekraft i Utbygging



E18 Vestkorridoren: Revidert vår handlingsplan i 2024 for å underbygge UTB sine målsettinger

Klimagassutslipp og klimatilpasning	Biologisk mangfold og økosystemer	Ressursbruk og sirkulærøkonomi	Ringvirkninger for lokalsamfunn og trafikanter	Seriositet og arbeidsforhold i leverandørkjeden
Vi skal kutte klimagassutslipp fra transportsektoren i tråd med Norges forpliktelser.	Vi skal ta vare på naturen og ha null netto tap av biologisk mangfold.	Vi skal ta vare på det vi har, utbedre der vi kan og bygge nytt der vi må.	Vi skal ha et trygt og tilgjengelig transportsystem som legger til rette for miljøvennlige fremkomstmidler.	Vi skal ha nulltoleranse for sosial dumping og arbeidslivskriminalitet i leverandørkjeden og transportnæringen.
UTBs mål • Vi reduserer utslipp fra anlegg med 55 %* (fra 2020) innen 2030. • Vi legger til rette for infrastruktur som muliggjør reduksjon av klimagassutslipp fra vegtransport. • Vi forebygger skader på infrastruktur.	UTBs mål • Vi unngår tap av viktig** natur. • Vi reduserer den totale arealbruken til utbyggingsporteføljen. • Vi reduserer vår påvirkning på naturen.	UTBs mål • Vi fremmer sirkulær massehåndtering i prosjekter og drift. • Vi minimerer ressursbruk og avfall. • Vi forebygger helse- og miljøfarlige kretsløp.	UTBs mål Foreløpig er ingen nye mål foreslått. Disse temaene er allerede håndtert i etatens eksisterende målstruktur. Ny vurdering gjennomføres i forbindelse med årlig oppdatering av planen.	UTBs mål • Vi er en ledende aktør på nasjonalt nivå i å utarbeide effektive kontraktsbestemmelser for å sikre riktige lønns- og arbeidsvilkår. • Vi gjennomfører målrettede kontroller av lønns og arbeidsvilkår på alle kontrakter. • Vi bruker innkjøpsmakten til å fremme grunnleggende menneskerettigheter og vi innhenter aktsomhetsvurderinger på alle kontrakter.

* Dette inkluderer klimagassutslipp fra: materialproduksjon, materialtransport, massetransport, anleggsmaskiner, og arealbruksendringer

** Begrepet viktig natur (høy forvaltningsverdi) er arealer basert på klima- og miljødepartementets rundskriv T-2/16 - nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet.

7

Prestasjonsmål på prosess (kilden avgrenser fokuset til bærekraftperspektivet):

Indikator	Type kapital
Redusere utslipp fra anlegg med 55% innen 2030.	bærekraft
Fremmer sirkulær massehåndtering i prosjektet og drift	bærekraft
Utarbeide bruke effektive kontraktbestemmelser for riktige lønns og arb.vilk.	økonomisk
Gjennomføre målrettede kontroll av lønns- og arbeidsvilkår	økonomisk
Bruke innkjøpsmakten til å fremme menneskerettigheter	omdømme

Prestasjonsmål på resultat (produktet – den resulterende fysiske løsningen):

Indikator	Type kapital
Legger til rette for infrastruktur som muliggjør reduksjon i klimagassutslipp	bærekraft
Forebygger skader på infrastruktur	økonomisk
Unngå tap av viktig natur	bærekraft
Reduserer den totale arealbruken i utbyggingsporteføljen	bærekraft
Reduserer vår påvirkning på naturen	bærekraft
Forebygger helse- og miljøfarlige kretsløp	bærekraft

Vedlegg 3 - OECD DAC evalueringskriterier

OECD har i mange år hatt en standard for evaluering av utviklingstiltak. Denne modellen for evaluering er en helhetsvurdering som kan være en inspirasjonskilde her. Siste versjon er vist i figuren nedenfor.

Kilden kan finnes her: <https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/development-co-operation-evaluation-and-effectiveness/evaluation-criteria.html>

Figure 4.1. The six criteria and their related questions



De seks kriteriene er i seg selv et konsistent kriteriesett for evaluering av prosjektet og resultatet.

Avledede KPI-er på overordnet nivå for megaprojekt:

Prestasjonsmål for prosess:

- Produktivitet (ressursbruk for å oppnå mål) – efficiency
- Prosessens grad av innflytelse på sine omgivelser underveis - impact

Prestasjonsmål på resultat:

- Grad av måloppnåelse oppnådd - effectiveness
- Resultatets grad av innflytelse på sine omgivelser – impact
- Passer tiltaket inn i strategier og situasjon - coherence
- Er dette det rette (beste) tiltaket for brukerne og samfunnet – relevance
- Vil nytten vare (lenge nok til å tjene inn igjen innsatsen/kostnaden) – sustainability