



Finansdepartementet



Samferdselsdepartementet

Områdegjennomgang av Statens Vegvesen: Analyse av byggherrekostnader

1. juni 2018

Capgemini Consulting

Karenslyst allé 20 • Postboks 475 Skøyen • 0214 OSLO

Telefon: 24 12 80 00

www.capgemini.com/consulting-no

Innhold

1. SAMMENDRAG	3
2. INNLEDNING OG MANDAT.....	6
3. METODE, FORUTSETNINGER OG AVGRENSINGER.....	8
3.1. Kvantitativ analyse, forutsetninger og avgrensinger	8
3.2. Kvalitativ metode, forutsetninger og avgrensinger	11
4. KVANTITATIV ANALYSE	13
4.1. Analyse av prosjekt- og vegavdelingene per region	14
4.2. Analyse av utvalgte prosjekter.....	23
4.3. Sammendrag av kvantitativ analyse	32
4.4. Eksempler på effektiviseringspotensial ved reduksjon av byggherrekostnader	35
5. KVALITATIV ANALYSE.....	36
5.1. Observasjoner og funn.....	37
6. ANBEFALTE TILTAK OG VIDERE ARBEID	42
7. VEDLEGG.....	45
7.1. Oppfølging av større prosjekter.....	45
7.2. Intervjuliste	48
7.3. Spørsmål stilt prosjektlederne.....	48

1. Sammendrag

Analysen av byggherrekostnader er en oppfølging av anbefalingene i Områdegjennomgangens del 1 og har undersøkt følgende hypotese:

«Som følge av godt handlingsrom i styringsrammer, rigide krav i styringssystemet og/eller endrede behov med gjennomføringsmodeller som medfører økt entreprenøransvar har Statens vegvesen for store byggherreorganisasjoner»

Arbeidet har vært inngått som en del av Områdegjennomgangen av Statens vegvesens del 2, og analysene er gjennomført i perioden januar - juni 2018. Det har ikke vært en egen prosjektgruppe for arbeidet, men resultater, vurderinger og tiltak har vært drøftet med Vegavdelingen i Vegdirektoratet, samt med Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet. Analyser, anbefalinger og tiltak fra arbeidet er Capgemini Consultings egne anbefalinger og vurderinger, basert på det materialet som er tilgjengeliggjort, analyser, intervjuer og samtaler.

Metoden brukt for å undersøke hypotesen har vært delt i en kvantitativ og en kvalitativ analyse. I arbeidet har den kvantitative analyse vært gjennomført først og har dannet grunnlag for kvalitative analysen. Den kvantitative analysen har vært delt i to deler, der den første delen så på forskjeller mellom regioner, samt forskjellene mellom vegavdelingene og prosjektavdelingene i regionene. I den andre delen ble et utvalg store prosjekt analysert. Basert på tilgjengelig data i Statens vegvesen er det krevende å finne konsistente beregningsmåter for å analysere byggherrekostnader som lar seg sammenlikne mellom enheter og over tid. Det er ulike måter å beregne og analysere byggherrekostnader på og i analysene som er gjennomført i dette arbeidet er ansvarsnummer benyttet som nøkkel for å koble sammen data fra flere ulike kilder.

En stor del av Statens vegvesen sitt ressursbruk er tilknyttet byggherreområdet. Forbedringer i Statens vegvesen sin ressursbruk på dette området vil dermed gi betydelig effektivisering, og vil være nødvendig for å realisere anbefalt mål for effektivisering fra Områdegjennomganges fase 1.

For å undersøke og supplere de kvantitative analysene er det gjennomført et dypdykk i utvalgte prosjekter i porteføljen som kan sammenlignes basert på indikatorer for kompleksitet (løpemeter pris per meter veg), avvik mot styringsrammen, byggherre kostnader mot entreprisekostnader og omsetning per årsverk. Det er til sammen gjennomført ti intervjuer med prosjekter.

Funn og observasjoner fra den kvantitative analysen

Følgende observasjoner og funn kan trekkes ut fra analysen av prosjekt- og vegavdelinger:

- Det er ingen indikasjon i datasettet på økt effektivitet i hele Statens vegvesens prosjektaktivitet i perioden 2010-2017
- Utbygging i vegavdelingene hadde noe uventet indikasjon på høyest effektivitet frem til 2014, men etter 2014 er det indikasjon på at prosjektavdelingene er mer effektive
- Det er indikasjon på større variasjon i effektivitet mellom vegavdelingene enn mellom prosjektavdelingene
- Indikasjoner på at utbygging i region Nord og Midt er mest effektiv i byggherrekostnader mens region Øst er minst effektiv i både prosjekt- og vegavdelingene
- Regioner og prosjekter som har høyest andel konsulentttjenester har høyest andel byggherrekostnad (og bruker mer interntid på planlegging og byggeledelse og andre driftskostnader)

Følgende observasjoner og funn kan trekkes ut fra analysen om utvalgte prosjekter:

- Det er liten sammenheng mellom prosjektstørrelse og effektivitet men det synes som prosjekter over 200 mill. kroner er noe mer effektive enn resten av prosjektporteføljen

- Mer komplekse prosjekter (høy løpemeterpris) har større variasjon i effektivitet og har generelt høyere andel byggherrekostnader og høyere omsetning per årsverk
- Andel byggherrekostnad og prosjekttype (størrelse/kompleksitet) påvirker ikke avvik fra styringsramme
- Indikasjon på at prosjekter med høyest bruk av konsulentttjenester har høyere andel byggherrekostnader og andre byggherrekostnader uten markant nedgang i intern planlegging og byggeledelse
- Det er indikasjoner på at totalentreprise fører til lavere andel byggherrekostnader

Basert på resultatene fra den kvantitative analysen er det gjennomført enkelte regneeksempler for å anslå overordnet potensial for effektivisering av byggherrekostnader. Et eksempel viser et overordnet potensial på i overkant av 500 mill. kroner årlig hvis to regioner reduserte sin andel byggherrekostnader mot entreprisekostnader gjennomsnittlig total andel byggherrekostnad i Statens vegvesen. Videre ble det som eksempel avdekket et potensial på i underkant av 140 mill. kroner årlig ved å redusere andel byggherrekostnader mot entreprisekostnader til 15 pst. i alle prosjektene over 200 mill. kroner, og som ligger over gjennomsnittlig andel byggherrekostnad.

Funn og observasjoner fra den kvalitative analysen

- Uavhengig av andel byggherrekostnader kategoriserer mer eller mindre alle prosjektene seg som komplekse og mener selv de har bemannet byggherreorganisasjonen slankt med en tradisjonell struktur
- Dimensjonering og omfang av byggherrekostnader er en distribuert og erfaringsbasert beslutning
- Det er relativt liten vekt på oppfølging av samlede byggherrekostnader fra prosjekteier og ingen oppfølging fra vegdirektoratet på samlede byggherrekostnader
- Original plan for dimensjonering av byggherreorganisasjonen opprettholdes, men lav grad av neddimensjonering basert på prosjektenes behov
- For større prosjekter synes det som bruken av ressursavdelingene fungerer svakt, og ressursavdelingen prioriterer i stor grad mindre prosjekter
- Erfaringsutveksling og kompetansedeling er i dag basert på egne initiativ, særlig interregionalt
- Store prosjekter ser i liten grad ut til å sette opp mer effektiv prosjektorganisering mtp. byggherrekostnader
- Det er indikasjoner på at større prosjekter med flere delprosjekter og bypakker klarer å gjenbruke byggherreorganisasjonen og rigge prosjekter på samme måten
- Erfaringsoverføring mellom faser og bruk av kompetanse fra byggherrefasen i planlegging er for svak
- Konsekvenser ved andre kontrakts- og gjennomføringsmodeller for byggherrekostnadene, inklusive totalentrepriser, er uklare og sterkt sprikende
- Høyt kvalitetsfokus med utstrakt kostnadsdrivende kontroll av entreprenørene stilles spørsmål ved, og sees opp mot verdien kontrollaktivitetene gir
- Innkjøp til drift av byggherreorganisasjonen gjort av prosjektene kan i større grad vært gjort gjennom avrop på nasjonale rammeavtaler
- Klare indikasjoner på at hypotesene fra fase 1 står seg (spesielt ift. standardisering av elementer, kostnadsøkninger fra pressgrupper, tidlig kontrahering av entreprenør og høy bruk av innleide)

Anbefalte tiltak og videre oppfølging

De kvantitative og kvalitative analysene gir ikke et entydig svar på om den undersøkte hypotesen kan fullstendig valideres eller forkastes.

Samlet sett mener Capgemini Consulting at det basert på funn i de kvantitative og kvalitative analysene, er et betydelig forbedringspotensial i å styre kostnadene relatert til egne byggherrekostnader bedre. Videre mener Capgemini Consulting at analysen har synliggjort eksempler på effektiviseringspotensial ved reduksjon av andel byggherrekostnader. På bakgrunn av dette vurderer Capgemini Consulting at det er synliggjort et potensial for reduksjon av interne kostnader som understøtter målet om *reduksjon i interne kostnader* slik Områdegjennomgangens del 1 anbefalte. For å realisere målet om reduksjon i interne kostnader vil reduksjon av byggherrekostnadene være et meget viktig virkemiddel. Gjennom analysene er det således ikke kommet informasjon som tilsier at målet fra Områdegjennomgangens del 1 bør endres. Etter Capgemini Consultings vurderinger bør det være opp til Statens vegvesen å sette faktisk måltall for reduksjon av interne kostnader for byggherreområdet, men analysen har utarbeidet anbefalte tiltak og forslag til videre arbeid med byggherrekostnader, hvor anbefalingene er gitt til Statens vegvesen. Det påpekes videre at styring ift. prognose mot styringsmål og styringsramme, samt utvikling av utbyggingskostnader per meter veg, anbefales å ha vesentlig mer prioritet enn styring av andel byggherrekostnader både i styring av regionene/prosjektene og i etatsstyringsdialogen.

Det jobbes allerede med enkelte tiltak for å redusere byggherrekostnadene i Statens vegvesen, men det anbefales at det vurderes ytterligere tiltak for økt effektivitet og kostnadsreduksjon:

- Tydeligere styring ved å benytte normert andel byggherrekostnader i dimensjonering av byggherreorganisasjonen i løpende oppfølging av byggherrekostnader i prosjekter, vegavdelingene og prosjektavdelingen, herunder:
 - Innføre et felles begrepsapparat for vurdering av kompleksitet med tilhørende vurdering av normert andel byggherrekostnader avhengig av kompleksitet og prosjekttype. Videreføre og styrke systematikken for hvordan man kategoriserer et prosjekt i hele Statens vegvesen
 - Strukturert beslutningsprosess som inkluderer VD/SoS for alle nye prosjekter med estimerte byggherrekostnader over norm
 - Gjennomføre ekstra oppfølging av eksisterende prosjekter som ligger vesentlig over norm
 - Gjennomføre en spesiell oppfølging av region Øst og Sør
 - Følge opp vegavdelingene som gjennomgående ligger under norm (inklusive på driftskontrakter)
 - Forutsatt dagens struktur, bør Vegavdelingen i Vegdirektoratet ta en tydeligere rolle i erfaringsdeling knyttet til effektivitet i byggherreorganisasjonen
- Tydeliggjøre forventningene og betydningen av bruk av totalentreprise for egne byggherrekostnader
- Vurdere kvalitetsstandard for ressurskrevende aktiviteter for kontroll av entreprenør
- Gjennomgå «stafettpinnemodellen» i overgangen mellom ulike faser i prosjektene
- Legge til rette for mer dynamisk bruk av kompetanse og kapasitet i byggherreorganisasjonen, samt redusere totalt antall innleide
- Forsterke arbeidet med hvordan konsulentkontrakter/utførende prosjektering styres og ledes
- Vurdere mer bruk av nasjonale rammeavtaler for intern drift av byggherrevirksomheten

Slik påpekt i Områdegjennomgangens del 1, er dagens styringsstruktur i Statens vegvesen ikke tilrettelagt for effektivisering¹. De tiltak og anbefalinger som foreslås i vil være enklere å implementere og realisere i en mer prosessorientert/funksjonell modell.

¹ Capgemini Consulting, «Områdegjennomgang av Statens vegvesen», Kapittel 8.

2. Innledning og mandat

Arbeidet er basert på anbefalingene i Områdegjennomgangens del 1 og dette arbeidet har undersøkt følgende hypotese:

«Som følge av godt handlingsrom i styringsrammer, rigide krav i styringssystemet og/eller endrede behov med gjennomføringsmodeller som medfører økt entreprenøransvar har Statens vegvesen for store byggherreorganisasjoner»

Områdegjennomgangens del 1 beskrev hypotesen nærmere:²

«I tildelingsbrevet fra 2017 og i etatsstyringsmøter fra 2016 og 2017 er det blitt etterspurt benchmarking. Med en regionstruktur og med et bredt spekter av gjennomføring av prosjekter er håndterte kostnader per byggherreansatt et naturlig område hvor det er mulig å gjennomføre benchmarking på tvers av virksomheten. Etter Capgemini Consulting sin oppfatning eksisterer det noen sammenlikninger på dette innad i regionene, men det er i mindre grad gjennomført og satt i system på tvers av Statens vegvesen. Capgemini Consulting er blitt opplyst at en slik analyse potensielt planlegges for 2018.

Internrevisjonsrapporten, «Enhetlig organisering av vegprosjekter», fra 2016 gjør følgende hovedfunn³:

- Det er ikke en tydelig sammenheng mellom totalkostnad og total bemanning i de utvalgte prosjektene.
- Det er ulikt hvor mye som dokumenteres i organisasjonskartene, og ut i fra dette er det vanskelig å få oversikt over eksakt bemanning.
- Det finnes kun overordnede føringer for hvordan et prosjekt skal organiseres og bemannes.
- Det har vært tilfeller der eksterne forhold har påvirket valg av kontraktsstrategi, noe som har gjort at totalentreprise har blitt vurdert som lite hensiktsmessig.
- Jo større kontraktene er, desto mer bruk av roller som ikke er spesifisert i Håndbok R760.
- Det er variasjon i hvordan en rolle utøves, og det kan være utfordrende å rekruttere personer med rett kompetanse.

Capgemini Consulting erkjenner at prosjektporteføljen kan være omfangsrik og kompleks, og at alle prosjekter ikke er sammenliknbare med hverandre. Slik som internrevisjonen fremhever, mener Capgemini Consulting at det kan være betydelige effektiviseringsgevinster relatert til interne kostnader ved å:

- Sette strengere krav til dokumentering av organisering og bemanning i alle prosjektets faser.
- Utarbeide klarere føringer, inkludert retningslinjer og anbefalinger («best practice») for hvordan store utbyggingsprosjekter skal organiseres, styres og bemannes
- Tilrettelegge for mer erfaringsdeling mellom prosjektledere på tvers av prosjekter og regioner

Hypotesen ble ikke prioritert utforsket i detalj da gjennomføring av en analyse av håndterte kostnader per byggherreansatt ble vurdert som for omfattende gitt oppdragets rammer og mandat. I tillegg ble Capgemini Consulting kjent med internrevisjonsrapportens innhold relativt sent i prosjektperioden. Basert på internrevisjonens funn, mener Capgemini Consulting at det kan være et betydelig effektiviseringspotensial relatert til hvordan prosjekter blir organisert og anbefaler at det vurderes å analysere dette nærmere i senere faser.»

² Capgemini Consulting, «Områdegjennomgang av Statens vegvesen», Kapittel 9.1 s. 238

³ Statens vegvesen Internrevisjon, «Enhetlig organisering av vegprosjekter», 22.08.2016

Oppdraget

Capgemini Consulting fikk som en del 2 av arbeidet i oppdrag å undersøke hypotesen om byggherrekostnadene i Statens vegvesen. Statens vegvesen har også selv igangsatt et arbeid for å se på utviklingen av byggherrekostnader, og dette arbeidet har delvis pågått parallelt med denne analysen. Capgemini Consulting har fått tatt utgangspunkt i delvis det samme datamaterialet som etatens egen analyse, men det er gjort selvstendige vurderinger og til dels andre forutsetninger i dette arbeidet slik, at resultatene av analysene ikke er direkte sammenlignbare.

I 2016 var til sammen 24,4 mrd. kroner av totale kostnader knyttet til entreprisekostnader (eksl. drifts- og vedlikeholdskostnader) og 3,7 mrd. kroner av interne («påvirkbare») kostnader var knyttet til byggherre, i henhold til Statens vegvesens egen klassifisering av hovedområder for effektivisering.⁴ Av de interne («påvirkbare») kostnadene til byggherre var om lag 2,9 mrd. kroner knyttet til bygging (eksl. byggherrekostnader for drift og vedlikehold). Forbedringer i Statens vegvesen sin ressursbruk på dette området har potensiale for betydelige effektiviseringsgevinster.

I inngangen til analysen av utviklingen av andel byggherrekostnader og omsetning per ansatt mener Capgemini Consulting det på generelt plan og dersom Statens Vegvesen har arbeidet strukturert med effektivisering av egne byggherrekostnader, blant annet kunne forvente å identifisere:

- Forbedring av resultater over tid som følge av arbeid med effektivisering
- Bedre resultater for prosjekt med høye totale kostnader som følge av stordriftsfordeler, sammenliknet med mindre prosjekt
- Grad av variasjon mellom prosjekter og/eller regioner, spesielt i korte tidsperioder, som følge av variasjon i kompleksitet, unike behov i prosjektene og ulike prosjektleders kompetanse og preferanser. Over lengre tidsperioder burde variasjonen mellom regioner være lavere som følge av porteføljestørrelse
- Relativt like resultater mellom vegavdelingene i regionene som følge av relativt sammenfallende oppgaver
- Ved høyt kjøp av eksterne tjenester for prosjektering eller planlegging, bør egne byggherrekostnader reduseres

Punktene over ble lagt til grunn i valg av tilnærming for analyse. Videre er det viktig å bemerke at arbeidet primært har undersøkt interne byggherrekostnader og ikke direkte analysert samlet effektivitet i utbygging- og drift av veg.

Arbeidet har vært gjennomført i perioden januar til juni 2017 av Capgemini Consulting. Arbeidet har ikke hatt en egen arbeidsgruppe, men har rapportert til prosjektstyret og prosjektleder for Områdegjennomgangen av Statens vegvesen. I Statens vegvesen har arbeidet vært støttet og diskutert med Vegavdelingen i Vegdirektoratet. Mottatt datamaterialet har vært tilgjengeliggjort av Vegavdelingen og det har også vært gjennomført en rekke diskusjoner og møter med ressurspersoner og ledelsen i Vegavdelingen i arbeidet. Videre er det gjennomført til sammen ti intervjuer med utvalgte prosjektledere for utbyggingsprosjekter i etaten.

Analysen, anbefalinger og tiltak fra arbeidet er Capgemini Consultings egne anbefalinger og vurderinger, basert på det materialet vi har fått tilgjengeliggjort, analyser og intervjuer og samtaler.

⁴ Capgemini Consulting, «Områdegjennomgang av Statens vegvesen», 2017 og Statens vegvesen- Kostnadstre- andel påvirkbare kostnader 2016

3. Metode, forutsetninger og avgrensinger

Testing av hypotesen om byggherrekostnader er basert på en kvantitativ og en kvalitativ analyse. I arbeidet har den kvantitative analyse vært gjennomført først og har dannet grunnlag for kvalitative analysen.

3.1. Kvantitativ analyse, forutsetninger og avgrensinger

Basert på tilgjengelig data i Statens vegvesen er det krevende å finne konsistente beregningsmåter for å analysere byggherrekostnader som lar seg sammenlikne mellom enheter og over tid. Det er ulike måter å beregne og analysere byggherrekostnader på og i analysene som er gjennomført i dette arbeidet er ansvarsnummer benyttet som nøkkel for å koble sammen data fra flere ulike kilder. Den kvantitative analysen er basert på prosjektreknskapene, timeføring per prosjekt og kostnadsarter ført per prosjekt for perioden 2010 til 2017. Datasettet er prisjustert til 2017.

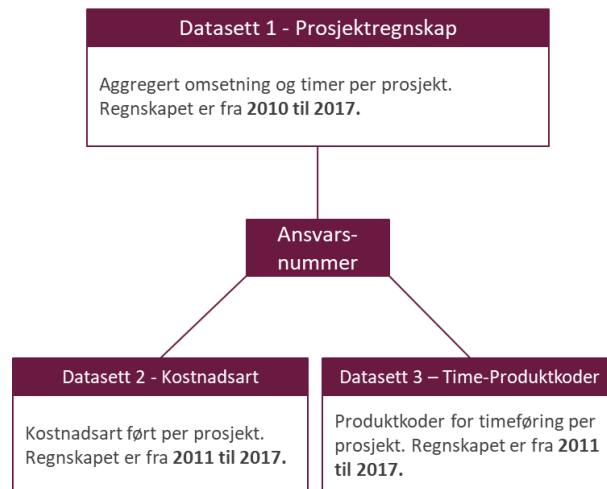
Omsetning per årsverk og andel byggherrekostnader mot entreprisekostnader er brukt som en indikator for effektivitet, dvs høy omsetning per årsverk og lav andel byggherrekostnad gir indikasjon på «høy effektivitet» (og vice versa for «lav effektivitet»). Egen ressursbruk kan blant annet være påvirket av prosjektets størrelse, kompleksitet, kontrakts- og gjennomføringsmodell, tilgjengelig kompetanse med videre. Analysene gir indikasjon på intern effektivitet og intern ressursbruk i Statens vegvesen, men i mindre grad indikasjon på total effektivitet i prosjektene.

Det er gjennomført to kvantitative analyser:

- Analyse av prosjekt- og vegavdelingen per region
- Analyse av utvalgte prosjekt

3.1.1. Datasett

Analysen tar utgangspunkt i tre datasett hvor ansvarsnummer knytter datasettene sammen for analysene som er basert på kategorier (definert i 3.1.2) og overordnet prosjektnummer knytter sammen data for analysene av utvalgte prosjekt (definert i 3.1.2). Analysene fokuserer hovedsakelig på prosjektreknskap fra prosjekt- og vegavdelingene i regionene. Figuren under forklarer hvordan datasettene er koblet samme.



Figur 1 - Oversikt av datasett

Datasettene er prisjustert til 2017 kroner ved bruk av SSBs kostnadsindeks for veganlegg eller drift og vedlikehold.

Analysen har hovedsakelig fokusert på kostnader ved utbygging både i prosjekt- og vegavdelingene, og dermed er regnskap knyttet til drift og vedlikehold skilt ut (med unntak der det er spesifisert at drift er inkludert). Ansvarsnummerne som ikke faller inn under prosjekt- og vegavdelingene er tatt ut av datasettet i stor grad, dette er spesifisert under.

3.1.2. Forutsetninger og definisjoner

Kategorisering av ansvarsnummer

Den kvalitative analysen fokuserer hovedsakelig på to avdelinger; prosjekt- og vegavdelingene. Prosjektavdelingene har ansvar for utbygging av de største prosjektene i Statens vegvesen, mens vegavdelingene har ansvar for både utbygging av mindre veiprojekt samt drift, forvaltning, og vedlikehold. Disse områdene er delt inn i ansvarsnummer per region og avdeling. Statens vegvesen har varierende organisasjonsstruktur, prosjektstrukturer, bruk av ansvarsnummer og kontering/kostnadsføring mellom regionene og dette gjør det krevende å trekke ut de relevante dataene fra datasettene. For å skille ut kostnader og timer som er relevant for analyse av byggherrekostnader, dvs. utbyggingskostnader og ikke drift-, forvaltning- og vedlikeholdskostnader, har datasettene blitt kategorisert basert på ansvarsnummer beskrevet under:

- 1) **Utbygging i prosjektavdeling** – prosjektavdelingen har ikke ansvar for drift, forvaltning, eller vedlikehold av veier dermed er alt regnskap ført under prosjektavdelingen inkludert i analysen.
- 2) **Vegavdelingene** – kategorisering av ansvarsnummer i vegavdelingene er mer krevende siden alle regionen har ulik struktur og navnekonvensjon i tillegg til at vegavdelingene har ansvar for både utbygging samt drift, forvaltning, og vedlikehold. Ansvarsområdene ble dermed kategorisert basert på timeføringskoder:
 - a) **Utbygging i vegavdelingene** – hovedsakelig timer ført på utbygging
 - b) **Drift, forvaltning, og vedlikehold i vegavdelingene** – hovedsakelig timer ført på drift, forvaltning, og/eller vedlikehold
 - c) **Drift, forvaltning, og vedlikehold, samt utbygging i vegavdelingene** - noen ansvarsnummer har en betydelig andel timer ført på både utbygging og drift, forvaltning, eller vedlikehold. I tillegg er noen ansvarsnummer dedikert til bare planlegging. I disse tilfellene er regnskapet fordelt på begge kategorier.
 - d) Hvis timefordelingen ikke indikerer noe definitivt, er den manuelt tildelt en kategori ved å undersøke type prosjekt som er ført på ansvarsnummeret.
- 3) **Ressurs eller veg- og transportavdeling** – siden noen prosjekter bruker sentrale ressurser for utbygging, er noen kostnader og timer relevante å inkludere. Disse kostnadene er fordelt på utbygging i vegavdelingene eller prosjektavdeling basert på prosjektkode.

Utvalgte prosjekter

Da ett prosjekt, dvs. utbygging av en definert vegstrekning, kan ha flere *prosjektnummer*, er det vanskelig å analysere prosjekt ved bruk av prosjektnummer, alene. Det er dermed brukt følgende forutsetninger i analysen av utvalgte prosjekter fra kapittel 4.2:

- Analysen tar grunnlag i prosjekter over 200 MNOK som følges opp og som ligger i listen over større prosjekter med særskilt oppfølging⁵. Overordnet prosjektnummer har blitt manuelt tilknyttet til disse prosjektene.
- Noen prosjekter kunne ikke bli definert gjennom søk av prosjektnavn, derfor er ikke alle inkludert i analysen.
- Overordnet prosjektnummer er da brukt til å koble prosjektregskapet, kostnadsarter, og produktkoder

De utvalgte prosjektene er deretter kategorisert basert på størrelse (ifht. 2016-kr kostnadsramme):

⁵ Vedlegg 2 Større prosjekter med særskilt oppfølging, Årsrapporten Statens vegvesen 2016

- 1) Mindre prosjekter – kostnadsramme mindre enn 1 mrd. kroner
- 2) Mellomstore prosjekter – kostnadsramme mellom 1-2 mrd. kroner
- 3) Store prosjekter – kostnadsramme over 2 mrd. kroner

Siden prosjekter vanligvis har høyere egenproduksjon i oppstartsfasen av et prosjekt, hvor entreprisekostnader ikke kommer inn før litt inn i byggefasen, må prosjektene skilles videre for sammenligningsgrunnlag. Andel av kostnadsrammen brukt gjennom perioden 2010 til 2017 deler prosjekt i to kategorier:

- 1) Mindre enn 40 pst. av kostnadsramme benyttet
- 2) Mer enn 40 pst. av kostnadsramme benyttet

Prosjekter som har brukt mer enn 40 pst. av kostnadsrammen er antatt å være ferdig med oppstartsfasen i prosjektet og kan derfor sammenlignes. Prosjekter der mindre enn 40 pst. av kostnadsrammen er benyttet, er ikke inkludert i analysen av prosjekter. Samtidig vil det variere hvor ferdige prosjektene reelt sett er, noe som gir konsekvenser for resultater på omsetning per årsverk og andel byggherre- mot entreprisekostnad.

Videre er prosjektene kategorisert basert på pris per meter vei, som kan brukes som en indikator på kompleksitet. Det er flere andre forhold som kan avgjør kompleksiteten av et vegprosjekt, blant annet veistandard (antall felt og fartsgrense), grunnforhold, utbygging bynært og med tettbebyggelse, andel konstruksjoner og tunneler, trafikkavvikling i anleggsperioden og valg av entreprenør. Pris per meter veg er antatt å være «beste mulige tilgjengelige» indikator og benyttes kun som en indikasjon på kompleksitet i prosjektene. Dette setter grunnlag for vurdering av forhold mellom kompleksitet og andel byggherrekostnad, der det kan forventes at mer komplekse prosjekter trenger tettere oppfølging og mer planlegging. Kompleksitet er delt i tre kategorier i analysen:

1. Kompleksitet 1: 0 – 200,000 kroner per meter vei
2. Kompleksitet 2: 200,000 – 500,000 kroner per meter vei
3. Kompleksitet 3: mer enn 500,000 kroner per meter vei

Definisjon av andel byggherrekostnader og omsetning per årsverk

I vurderingen av effektivitet i byggherrekostnader i regioner, avdelinger, og prosjekter er omsetning per årsverk samt andel byggherrekostnad mot entreprisekostnad benyttet som indikatorer. Disse effektivitetsindikatorer er ikke ensbetydende på effektivitet og må bli vurdert i sammenheng med andre forhold, men kan indikere hvilke regioner/avdelinger/prosjekter som er mest effektive. Under er andel byggherrekostnader og omsetning per årsverk definert:

- *Omsetning per årsverk* – Høyere omsetning per årsverk kan gi indikasjon på høyere effektivitet.
 - o Omsetning består av alle projektkostnader både entreprisekostnader og byggherrekostnader
 - o Ett årsverk er definert til 1650 timer
- *Andel byggherre- mot entreprisekostnad* – Lavere andel byggherrekostnad mot entreprisekostnad kan indikere høyere effektivitet.

$$\text{Andel byggherre – mot entreprisekostnad} = \frac{\text{Byggherrekostnad}}{\text{Entreprisekostnad}} \times 100$$

- o *Byggherrekostnad* inkluderer Lønn og andre kostnader (Art 5 (Lønn), Art 81 (intern kostnadsfordeling), og andre Art 6-7), Konsulenttenester (Art 67 (konsulenttenester)) og Andre byggherrekostnader (variable driftskostnader fra Art 6-7)
- o *Entreprisekostnad* inkluderer art 45 – Entreprise, OPS
- o *Annen kostnad* inkluderer alle andre artskoder, samt grunnnerv (Art 40), dette er ikke inkludert i andel byggherrekostnad

3.1.3. Avgrensinger ved datasettet

Det er indentifisert en rekke begrensinger ved datasettet som er brukt og under er det redegjort for utvalgte begrensinger:

- *Kategorisering av ansvarsnummer og prosjekt* – siden vegavdelingene er organisert ulikt og kategoriseringen er basert på timeføring, vil det være variasjoner mellom regioner. Dette er en mulig feilkilde, spesielt når ansvarsområdet er delt mellom utbygging og drift, forvaltning, vedlikehold, men det antas at de fleste utbyggings-relaterte kostnader blir inkludert i kategorien «utbygging». Dette utfordringen vil være størst i analysen av prosjekt- og vegavdelingen per region. Her vil kostnader til planlegging kunne være inkludert i analysen av prosjektavdelingene (forutsatt at de inngår i prosjektreknskapene), samt at utgifter til både planlegging og forvaltning vil kunne være relatert til analysen av vegavdelingene (forutsatt at de inngår i prosjektreknskapene).
- *Timeføring/kostnadsføring på prosjekt* – variasjoner i kontering av timer og kostnader kan være en mulig feilkilde, spesielt i analyser som vurderer variasjoner i kostnadstype og timebruk. Eksempelvis om arbeid i prosjektene konteres utenfor prosjektene (dvs i andre deler av Statens vegvesen/regionene) vil dette ikke fanges opp og vice versa. Videre har produktkoder (bruk for timeføring) endret seg gjennom perioden. Der det er identifisert en endring i datasettet, har vi endret eldre produktkoder til tilsvarende kode i dag. For å minimere feilkilder tar analysen grunnlag i høyeste nivå på for eksempel, «bygging» eller «planlegging».
- *Prosjekter som har innleid byggherrepersonell* er en mulig feilkilde for omsetning per årsverk, men vil bli fanget opp i andel byggherrekostnad.
- *Prosjekter med høye grunnervervkostnader* er en mulig feilkilde for omsetning per årsverk, men vil bli fanget opp i andel byggherrekostnad.
- *Kostnadsoverskridelser kan gi unaturlig høye resultater* – et dårlig styrt og planlagt prosjekt kan få store tilleggskostnader fra entreprenør. Dette kan resultere i høyere enn planlagt omsetning og høyere entreprisekostnader og prosjektet vil fremstå som effektivt selv om det egentlig ikke er det. Ved å sammenlikne mange prosjekt over tid, bør denne effekten være mindre betydelig.
- *Datasettet er ikke justert for endringen i MVA fra 2013 til 2014.* Dette vil dra omsetning opp i perioden etter 2014 – dvs. høyere enn reell omsetning per årsverk for alle regioner/avdelinger. Da denne endringen er lik for hele Statens vegvesen vil sammenligning på tvers fortsatt være mulig. Tolkning av resultatene har tatt høyde for denne endringen.

3.2. Kvalitativ metode, forutsetninger og avgrensinger

Prosjektene som er intervjuet er alle forbi oppstartsfasen og har brukt mer enn 40 pst. av kostnadsrammen til prosjektet. Videre er løpemeterpris per meter veg brukt som en indikator for kompleksitet og det er undersøkt prosjekter med tilnærmet lik løpemeterpris per meter veg, men med forskjeller i omsetning per årsverk, og byggherrekostnader mot entreprisekostnader. Kompleksitet er inndelt med samme kategorier som i de kvantitative analysene. Indikatoren for kompleksitet har en rekke svakheter ved å sammenligne prosjekters kompleksitet, men er ansett å være beste mulige tilgjengelige indikator. Valg av prosjekt er for den kvalitative analysen er også diskutert med Vegavdelingen i VD der det vurderes at prosjektene i de tre ulike kompleksitetskategoriene har en del like kjennetegn. I intervjuene er prosjektlederne bedt om å beskrive prosjektet og hvor komplekst de anser prosjektet å være i Statens vegvesen.

Videre er det lagt vekt på at utvalget av prosjekter skal inneholde prosjekter fra alle regioner, samt inneholde både prosjekter fra vegavdelingene og prosjektavdelingene.

Dypdykkene er gjennomført i form av intervjuer med prosjektleder og/eller assisterende prosjektleder og byggeledere via videosamtale eller telefon og alle intervjuene er strukturert på samme måte og med samme

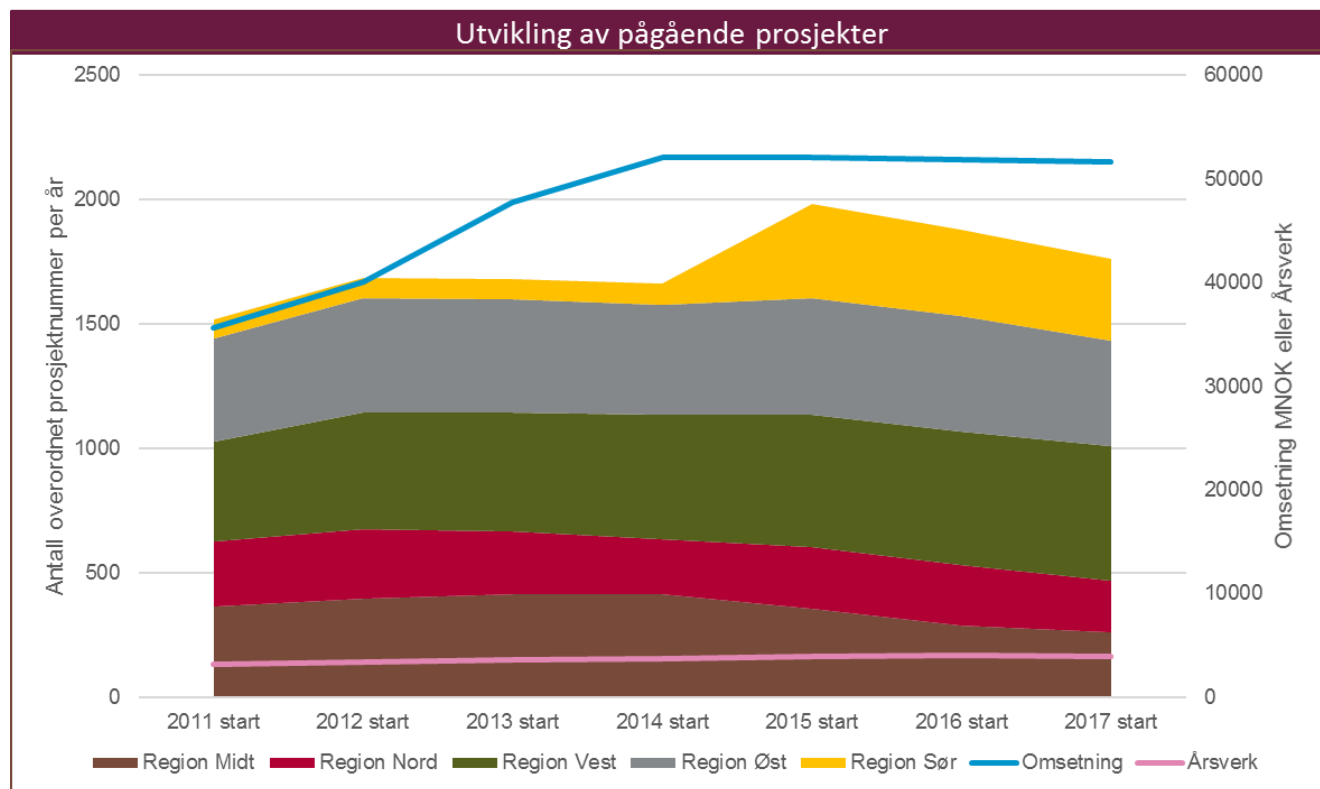
spørsmål. Det er i tillegg mottatt sentrale styringsdokument for prosjektene. Spørsmålene som er stilt har vært strukturert rundt temaene (skjema for intervjuer ligger i vedlegg):

- Kjennetegn ved prosjektet og oppfølging av prosjektet
- Synspunkter rundt rammeverk som ligger til grunn for prosjektgjennomføring
- Synspunkter rundt effektivitet i egen byggherreorganisasjon
- Synspunkter rundt tiltak for effektivisering

4. Kvantitativ analyse

Den kvantitative analysen er delt i to deler, hvor vi først har vurdert effektivitet i byggherrekostnadene per region og avdeling, og deretter er det gjort analyse av utvalgte prosjekter, jfr. kapittel 3.1.

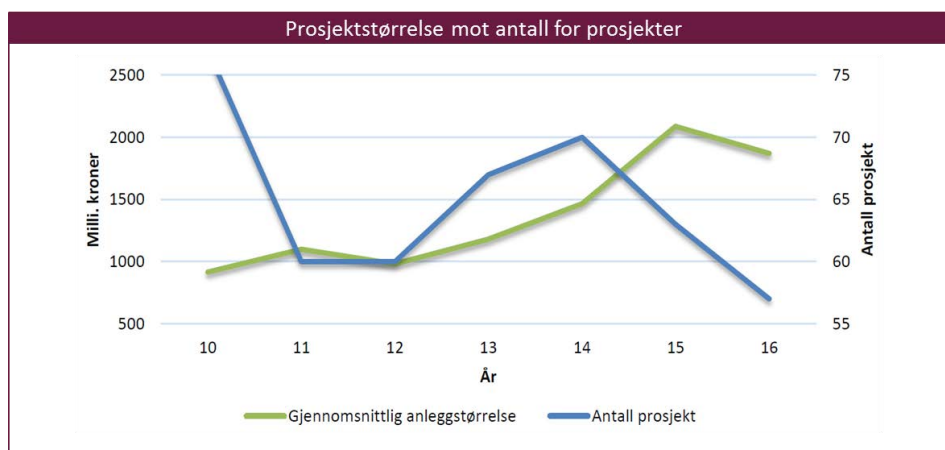
Analysen har tatt utgangspunkt i perioden 2010-2017 og det er interessant å se på utviklingen av prosjektporteføljen til Statens vegvesen over perioden:



Figur 2 - Utvikling av antall pågående prosjekt (prosjektporteføljen)

Analysen viser antall *unike* overordnet prosjektnummer som en indikator på antall prosjekt som er pågående til enhver tid i Statens vegvesen (se figur 2). Dette er ikke nødvendigvis totale «prosjekt» siden noen prosjekt kan tilhøre flere overordnet prosjektnummer, men gir innblikk i generell utvikling i antall pågående prosjekt per region over tid. Dataene viser at region Vest og Øst har generelt flere pågående prosjekter enn Sør, Midt, og Nord. Basert på antall pågående prosjekter kan det antas det at region Vest og Øst også har større byggherreorganisasjoner. Videre er det indikasjoner på et fall i antall prosjekter etter 2014 i kombinasjon med relativ lite vekst i omsetning (prisjustert) (se blå-linje), som vil si at Statens vegvesen har hatt færre men større prosjekter i de siste årene. Den samme trenden er vist i Statens vegvesens trendanalyse⁶ fra 2016 av prosjekter som følges opp i budsjettet:

⁶ Statens vegvesen, «Trend og analyserapport 2016», juni 2016

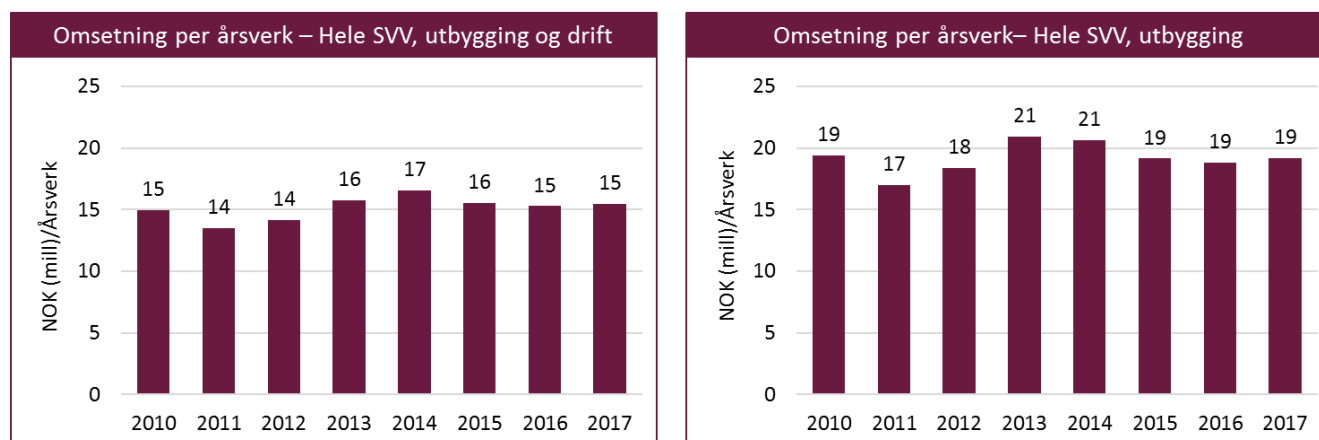


Figur 3 - prosjektstørrelse mot antall for prosjekter som følges opp i budsjettet fra Statens vegvesens «Trend og analyserapport 2016»

4.1. Analyse av prosjekt- og vegavdelingene per region

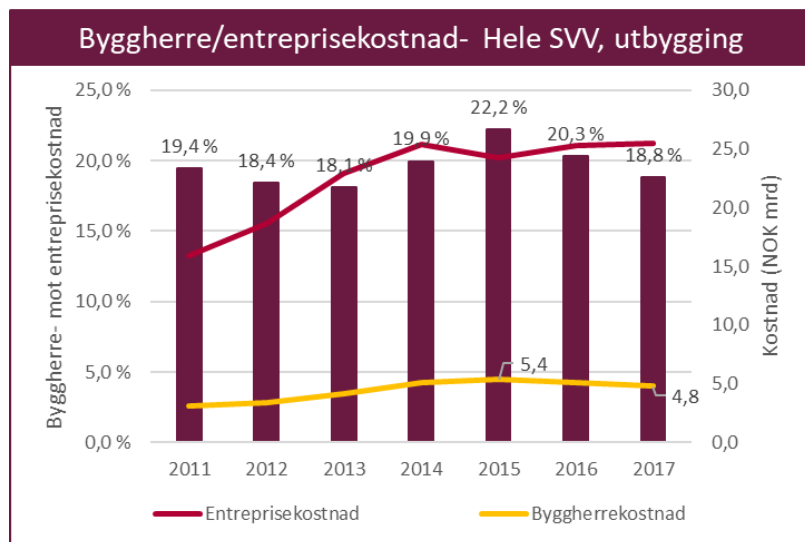
4.1.1. Det er ingen indikasjon på økt effektivitet i hele Statens vegvesens prosjektaktivitet i perioden 2010-2017

Det kan som følge av effektiviseringsarbeid forventes at det hadde vært en økning i omsetning per årsverk gjennom perioden undersøkt, men analysene viser at etter det generelt lite endring på landsbasis etter dataene er prisjustert:



Figur 4 - Omsetning/årsverk alle regioner prosjekt- og vegavdelingene (venstre) og utbygging (høyre) per år

Det kan forventes at da utbyggingskostnader er generelt høyere enn drift-, forvaltning-, og vedlikeholdskostnader og vil gi en høyere omsetning per årsverk hvis utbyggingsvirksomheten sees på isolert. Analysen gir også indikasjoner på dette. Utbyggingsvirksomheten isolert (høyre graf) har generelt høyere omsetning per årsverk enn når drift, forvaltning, og vedlikehold er inkludert (venstre graf). Videre er det grunn til å anta at det som følge av økt fokus på effektivisering i Statens vegvesen og generelt vil være en utvikling som gir indikasjoner på høyere omsetning per årsverk fra 2010 til 2017. Analysen viser noe overraskende en negativ effektivitetsutvikling etter 2014, sett i lys av vegfritaket for MVA og økt fokus på effektivisering etter 2014, gjennom blant annet effektiviseringsprogrammet. Som vist i figur 2, for hele Statens vegvesen, og figur 5, for bare utbygging, har den prisjusterte omsetningen vært stabil etter 2014, men antall årsverk har økt i Statens vegvesen, noe som kan forklare deler av økningen i indikatoren. Videre kan det forventes at med færre men større prosjekter i porteføljen over perioden, vil andel byggherrekostnader over entreprisekostnader også være redusert.

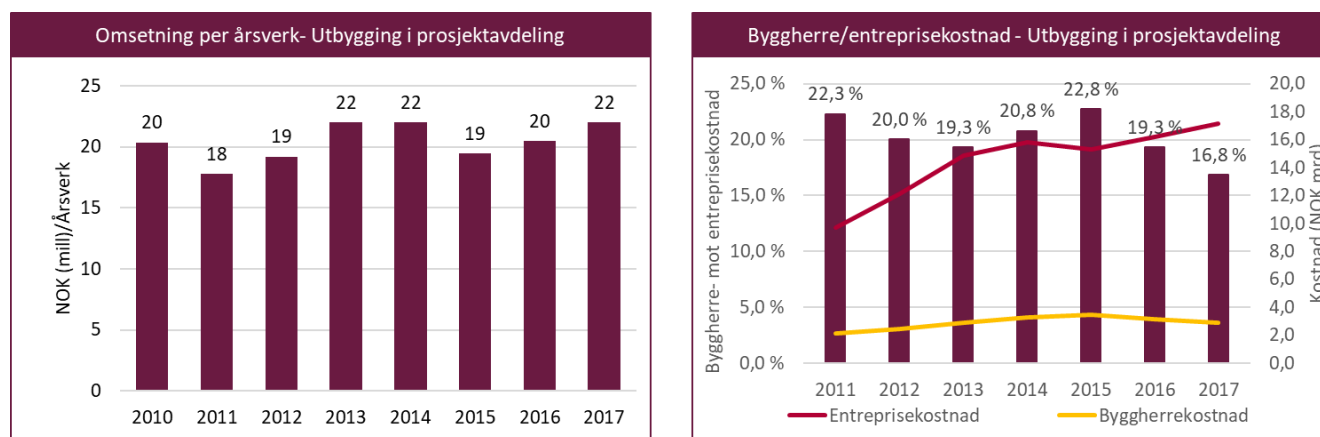


Figur 5 - andel byggherre- mot entreprisekostnad for utbygging i hele Statens vegvesen

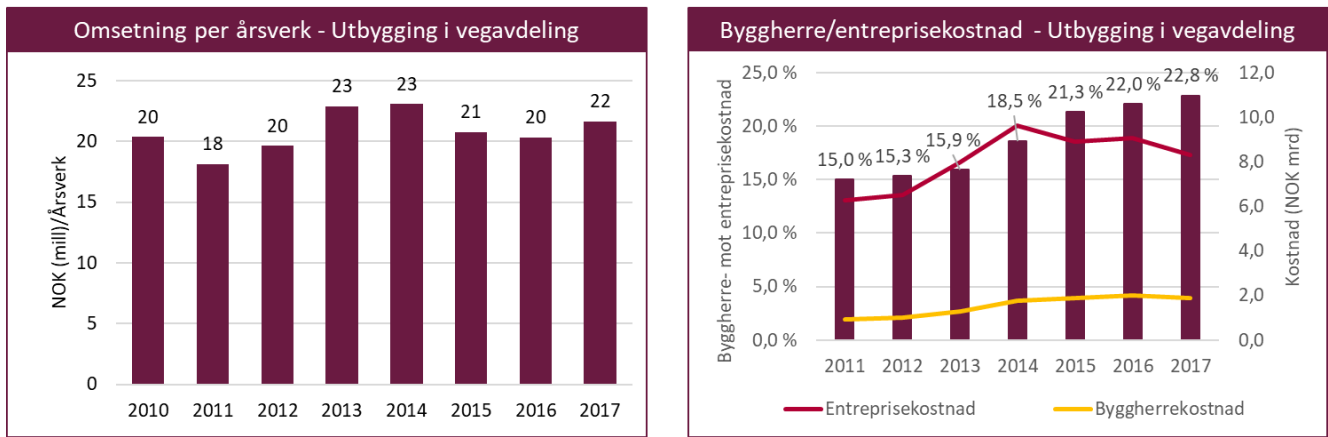
Figur 5 viser at byggherrekostnadene ikke har økt like mye som entreprisekostnadene. Videre har antall årsverk økt i perioden etter 2014, men byggherrekostnader falt med rundt 10 pst, som indikerer kostnadseffektivisering utenfor kostnader tilknyttet lønn, direkte. Samtidig har byggherrekostnader mot entreprisekostnader gått fra 19,4 pst. i 2011, til 18,8 pst. i 2017, noe som vurderes som en relativt marginal forbedring. Videre viser analysen også at i perioden effektiviseringsarbeidet har pågått fra 2014 har andel byggherrekostnader gått opp fra 19,9 pst. til 22,2 pst i 2015. Over syvårsperioden 2010-2017 er det marginal forbedring i andel byggherrekostnad mot entreprisekostnad, og det hadde vært ventet en større forbedring i andel byggherrekostnader mot entreprisekostnader.

4.1.2. Utbygging i vegavdelingene hadde noe uventet indikasjon på høyest effektivitet frem til 2014, men etter 2014 er det indikasjon på at prosjektavdelingene er mer effektive

Prosjektavdelingene gjennomfører sort sett de største prosjektene i regionen, mens vegavdelingene gjennomfører flere av de mindre prosjektene og har generelt sett større variasjon i porteføljen de håndterer. Det kan derfor forventes at omsetning per årsverk er høyere og andel byggherrekostnader mot entreprisekostnader er lavere i prosjektavdelingen enn i vegavdelingene. Figur 6 og 7 viser noe uventet indikasjon på at vegavdelingene hadde høyest effektivitet frem til 2014, men at etter 2014 har prosjektavdelingene høyest effektivitet ved å bruke omsetning per årsverk og andel byggherrekostnader mot entreprisekostnader



Figur 6 Utbygging i prosjektavdelinger alle regioner



Figur 7 - Utbygging i vegavdelingene alle regioner

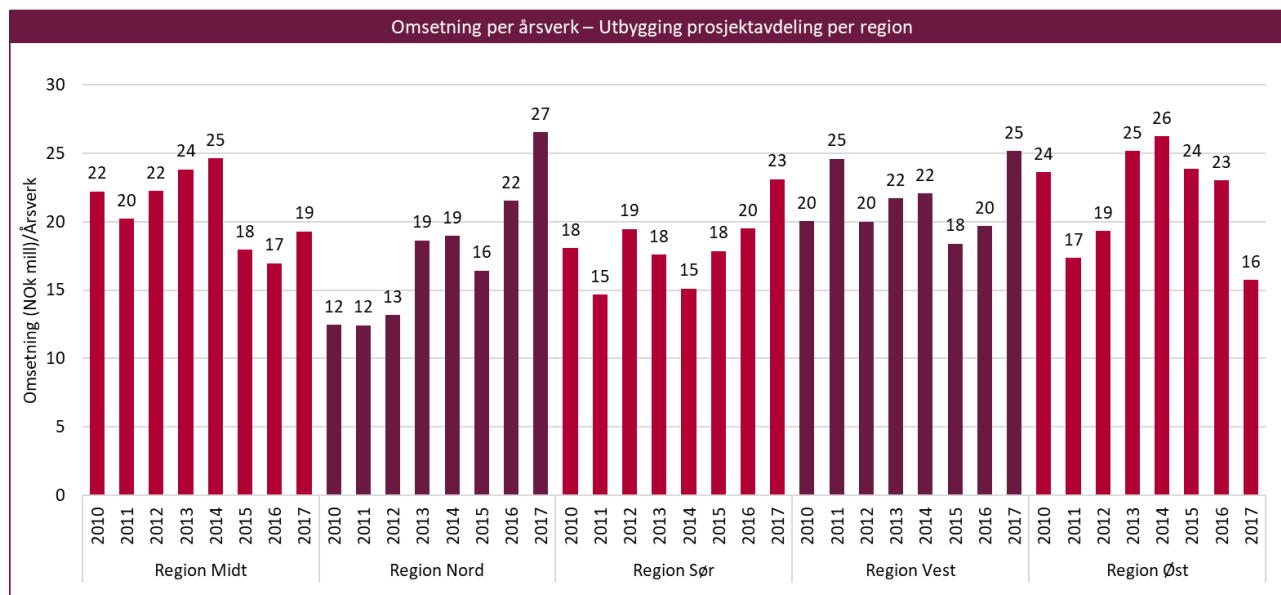
Noe uventet indikerer det prisjusterte datasettet at prosjektavdelingen har vært omtrent like effektiv som utbygging i vegavdelingene gjennom perioden, sett i forhold til både omsetning per årsverk og andel byggherrekostnad.

Hvis vi deler perioden inn i før og etter 2014, ser vi et skift. Frem til 2014 har vegavdelingen lavere andel byggherrekostnad enn prosjektavdelingen og omtrent samme omsetning per årsverk, som indikerer at vegavdelingen var mest effektiv i denne perioden. Etter 2014 er det et fall i entreprisestkostnad i vegavdelingen, men fortsatt vekst i byggherrekostnader. I motsetning til dette, har prosjektavdelingen økende entreprisestkostnader og fallende byggherrekostnader, som indikerer at prosjektavdelingen blir mer effektiv enn vegavdelingen i perioden etter 2014.

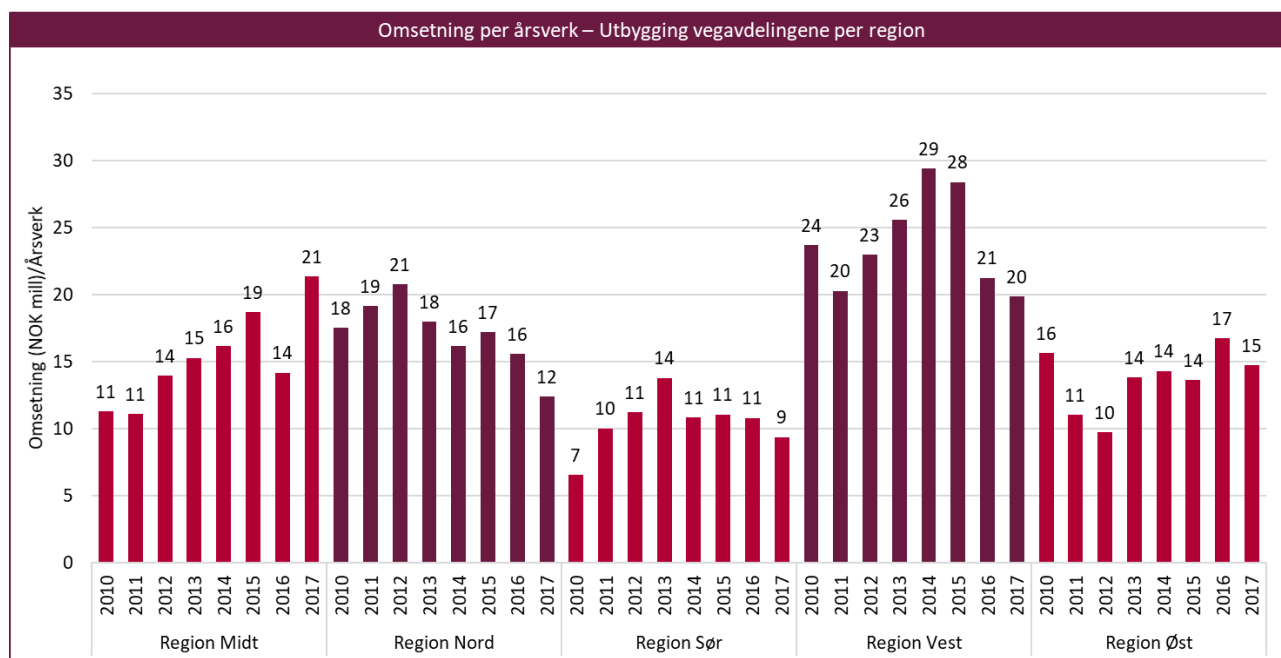
Basert på informasjon fra Statens vegvesen var ikke de store prosjektene organisert i prosjektavdelingene før 2010, og prosjektavdelingene ble stort sett opprettet ved sist omorganisering av Statens vegvesen i 2010. Det kan derfor være noen prosjekter som har vært organisert i vegavdelingen i begynnelsen av tidsperioden, men som etter ny organisering ville vært plassert i prosjektavdelingen. Det kan i så måte være enkelte prosjekter som «henger igjen» i vegavdelingene frem til 2014, men at organisering og prosjektporteføljen etter 2014 er mer representativ. Etter 2014 viser analysen at omsetning per årsverk er presumtiv lik sett under ett mellom prosjektavdelingene og vegavdelingene på om lag 22 mill. kroner per årsverk, og det har ikke vært en økning i perioden mellom 2014-2017. Samtidig er andel byggherrekostnader mot entreprisestkostnader i prosjektavdelingene redusert fra 22,8 pst. i 2014 til 16,8 pst i 2017 noe som viser en bedring i effektivitet. I vegavdelingene har utvikling i andel byggherrekostnader mot entreprisestkostnader hatt en negativ utvikling fra 21,3 pst. til 22,8 pst. I de følgende analysene er det sett nærmere på forskjellene mellom vegavdelingene og mellom prosjektavdelingene.

4.1.3. Det er indikasjon på større variasjon i effektivitet mellom vegavdelingene enn mellom prosjektavdelingene

Det er interessant å vurdere forskjeller i omsetning per årsverk mellom regioner, for å identifisere hva som er drivere for gjennomsnittstallene presentert i seksjonen ovenfor, 4.1.2. Det kan forventes at prosjektavdelingene har generelt mindre variasjon mellom regioner pga. mindre variasjoner mellom prosjektporteføljen og tettere oppfølging og kunnskapsdeling mellom prosjektene. Vegavdelingene har generelt flere prosjekter og en større antatt variasjon i prosjektporteføljen. Figur 8 viser utvikling omsetning per årsverk for prosjektavdelingene i regionene og figur 9 viser utviklingen i omsetning for vegavdelingene per region over perioden 2010-2017.



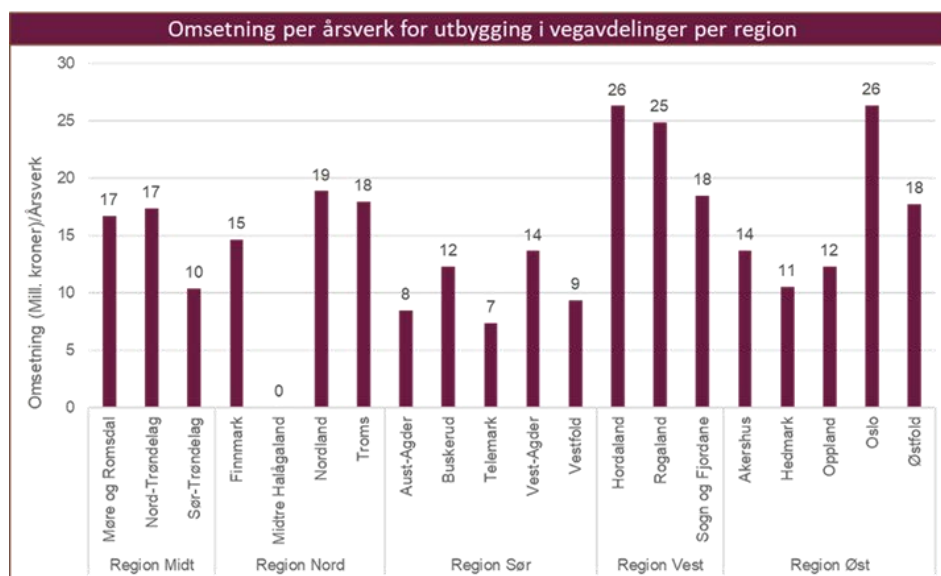
Figur 8 - Omsetning/Årsverk utbygging i prosjektavdelingene



Figur 9 - Omsetning/Årsverk utbygging i vegavdelingene 2010-2017

Datasettet indikerer som forventet et mer stabilt og høyere nivå i prosjektavdelingene på tvers av regionene. Videre er det lavere variasjon mellom regionene for prosjektavdelingene, med variasjon i omsetning per årsverk på med 20pst. (gjennomsnitt over perioden). I vegavdelingene er det større variasjoner mellom regionene med over 100pst. (gjennomsnitt over perioden). Datasettet indikerer at vegavdelingene i Vest i snitt har de mest effektive vegavdelingene, basert på omsetning per årsverk (22 mill. kroner/årsverk i gjennomsnitt), men dette må bli sett sammen med andel byggherrekostnad som er vurdert i under.

Analysen viser også store intraregionale forskjeller for utbygging i vegavdelingene (over hele perioden sett under ett), noe som indikerer at effektivitetsforskjeller ikke kun er begrenset til enkelt regioner (figur 10). Forskjellene i omsetning per årsverk mellom vegavdelingene i regionene varierer fra 25pst. (region nord) til 135pst. (region øst). Det er forventet noe forskjeller mellom de ulike vegavdelingene også innad i regionene, men de forskjellene som analysen viser er høyere enn det som er ventet basert på ulikheter i prosjekter, geografi og kjennetegn i prosjekter.



Figur 10 - omsetning per årsverk mellom intraregionale vegavdelinger i hele tidsperioden

4.1.4. Indikasjoner på at utbygging i region Nord og Midt er mest effektiv i byggherrekostnader mens region Øst er minst effektiv i både prosjekt- og vegavdelingene

Det forventes at regioner som har høyest omsetning per årsverk også har lavest andel byggherrekostnad mot entreprisekostnad, hvis det ikke er store forskjeller i bruk av konsulent tjenester og andre driftskostnader. Omsetning består hovedsakelig av entreprisekostnader, og årsverk består hovedsakelig av interne timer og ikke innleid byggherrepersonell. Byggherrekostnader inkluderer derimot konsulent tjenester og andre driftskostnader i tillegg. Når vi ser på gjennomsnittlig tall for omsetning per årsverk og andel byggherrekostnad i prosjektavdelingen, er det ikke et klart forhold mellom de to indikatorene. Dette kan indikere at de er forskjeller i regionen i bruken av konsulent tjenester og andre driftskostnader. Det er videre ikke slik at den største regionen er mest effektiv.

I det følgende er det sett på forskjeller mellom regionene for hhv. prosjektavdelingene og vegavdelingene.

Prosjektavdelingene

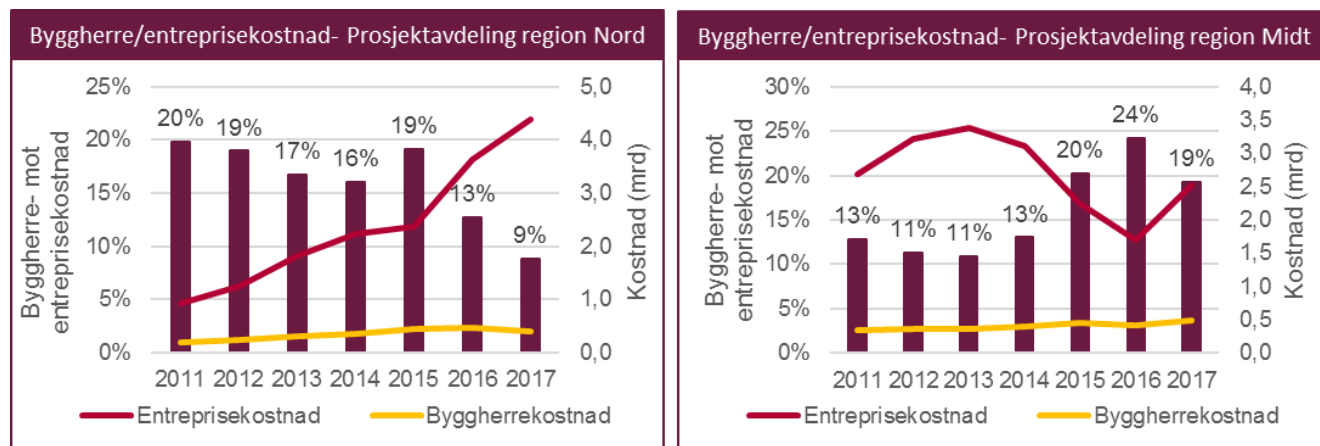
Tabellen under viser forskjellene mellom prosjektavdelingene i regionene i omsetning per årsverk og byggherrekostnad mot entreprisekostnader. Tabellen viser gjennomsnittet over perioden 2010-2017.

Prosjektavdeling	Omsetning (MNOK) per årsverk	Byggherre- mot entreprisekostnad
Region Øst	22,2	24 pst.
Region Vest	21,5	19 pst.
Region Midt	20,9	15 pst.
Region Nord	18,6	14 pst.
Region Sør	18,2	25 pst.

Tabell 1 - Snitt effektivitet for utbygging i prosjektavdeling

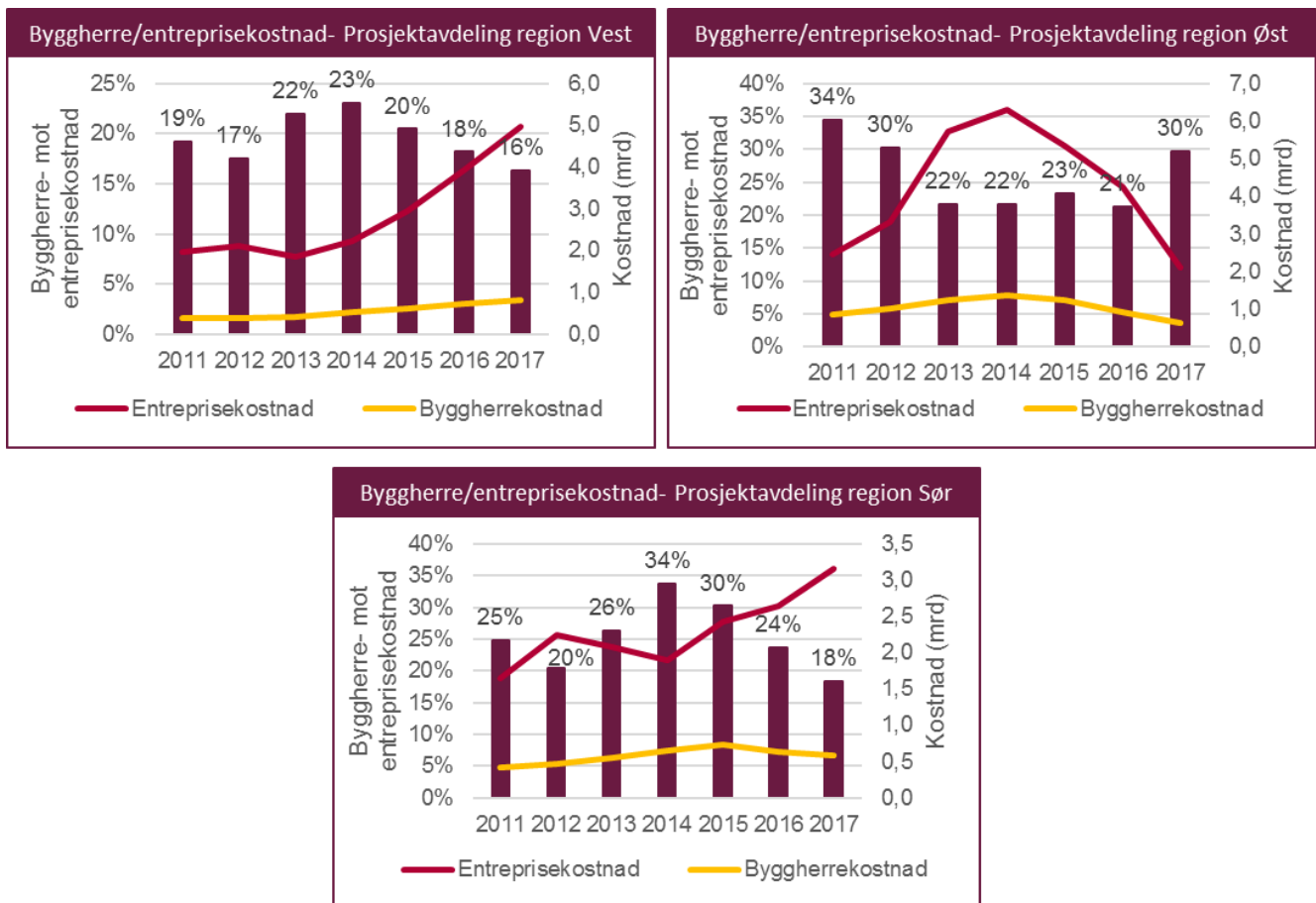
I prosjektavdelingen ser vi at region Øst som har høyest omsetning per årsverk i perioden, også har høyest andel byggherrekostnad som kan indikere høyere andel innleid byggherrepersonell og mindre egen produksjon. Det motsatte kan forklare hvorfor region Nord har lavere enn forventet omsetning per årsverk i forhold til sin andel byggherrekostnad. Vi ser dypere på dette i kapittel 4.1.5. Videre samtaler med Statens vegvesen har bekreftet at region Nord har generelt mest egenproduksjon og regionen har lavest bruk av konsulenter.

Siden omsetning per årsverk ikke skiller entreprisekostnad fra byggherrekostnad, samt at dette varierer mindre mellom regioner, er utviklingen av andel byggherrekostnader sammenlignet med entreprisekostnader over tid vist under.



Figur 11 - Byggherre- mot entreprisekostnader for prosjektavdeling i region Nord og Midt

Region Nord og Midt er regionene som har lavest byggherrekostnader mot entreprisekostnader i snitt. Region Nord har en stor økning i entreprisekostnader gjennom perioden 2010-2017, med relativt liten økning i byggherrekostnad. Videre synes det som byggherrekostnader i region Midt er lite påvirket av entreprisekostnader og er i liten grad endret. I perioden frem til 2015 er det indikasjoner at region Midt er mest effektiv, der regionen har lavest andel byggherrekostnader men entreprisekostnader faller kraftig mot 2015, uten mye endring i byggherrekostnad. Etter 2015 har prosjektavdelingen i region Nord en kraftig økning i entreprisekostnad med et uventet fall i byggherrekostnad, som indikerer at region Nord er mest effektiv etter 2015. Region Nord har hatt oppstart av enkelte større prosjekter i perioden blant annet utbygging på E6 Helgeland som har drevet opp entreprisekostnad. Generelt synes det som at byggherrekostnader i prosjektavdelingen i region Midt og Nord ikke endrer seg i samme takt som utviklingen i entreprisekostnad. Den samme trenden er observert i region Sør, nedenfor, men siden andel byggherrekostnad er generelt høy havner prosjektavdelingen blant de mindre effektive i utvalget:



Figur 12 - Byggherre- mot entreprisekostnader for Region Vest, Øst og Sør

Region Vest, Øst, og Sør har alle relativt høye byggherrekostnader i forhold til region Nord og Midt. Generelt har regioner lav andel byggherrekostnad når entreprisekostnaden er høy siden, som delvis forventet, er endringer i entreprisekostnad mer elastisk enn endring i byggherrekostnad. Da endringer i entreprisekostnader ikke fører til tilpasninger i byggherrekostnader er det i analysen sett utvikling over flere år jf. forventningene gitt i kapittel 2. Det er viktig å trekke frem at region Øst har generelt høyest entreprisekostnad, men har fortsatt en høyere andel byggherrekostnad enn forventet. Datasettet har ikke gitt forklaring til hvorfor region Øst har en høyere andel byggherrekostnader mot entreprisekostnader i de ulike regionenes prosjektavdelinger.

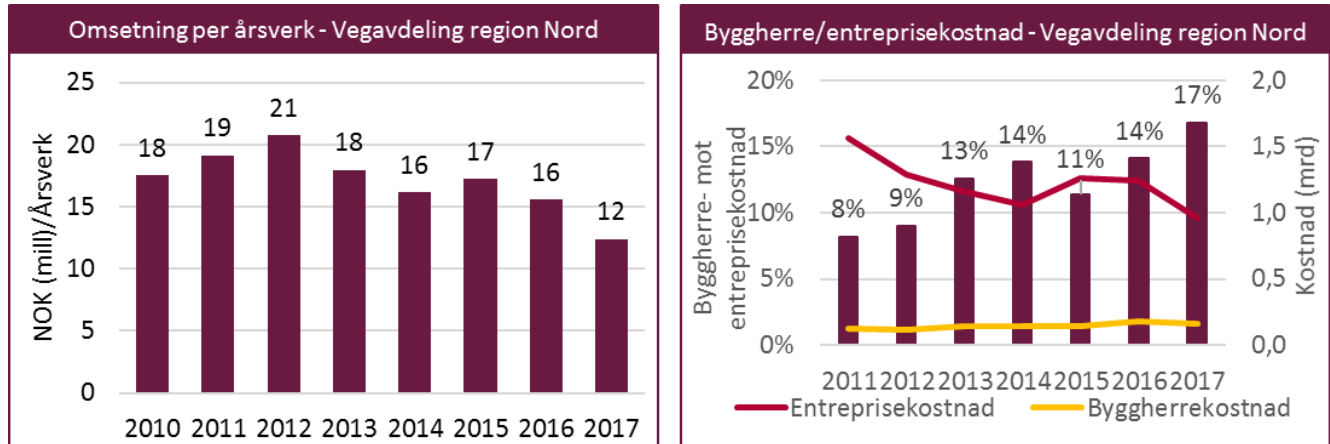
Vegavdelingene

I motsetning til prosjektavdelingene er det et klarere forhold mellom omsetning per årsverk og andel byggherrekostnad i vegavdelingene. Som forventet har regioner med høyest omsetning per årsverk også lavere andel byggherrekostnad.

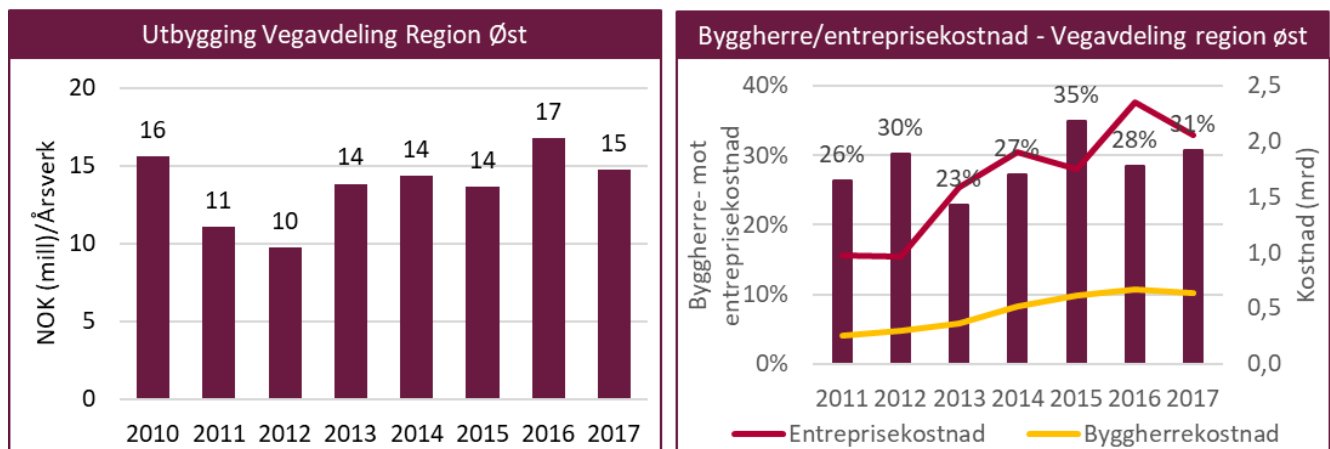
Vegavdeling	Omsetning (MNOK) per årsverk	Andel Byggherrekostnad
Region Nord	17,0	12 pst.
Region Vest	24,0	16 pst.
Region Midt	14,6	18 pst.
Region Sør	10,5	27 pst.
Region Øst	13,9	29 pst.

Tabell 2 - Snitt effektivitet for utbygging i vegavdeling

Vegavdelingene i region Vest har høyest omsetning per årsverk, men har også omtrent 100pst. høyere entreprisekostnader enn resten av vegavdelingene. Vegavdelingene i Vest har blitt tildelt flest store prosjekter, som definert i seksjon 5.2, som drar entreprisekostnaden opp sammenlignet med andre regioner. Videre gir analysen indikasjon på at også for vegavdelingene er region Nord og mest effektiv i form av lav andel byggherrekostnad mot entreprisekostnad, samtidig har vegavdelingen i region Nord hatt en negativ utvikling i omsetning per årsverk:



Figur 13 - Utbygging vegavdelingene region Nord

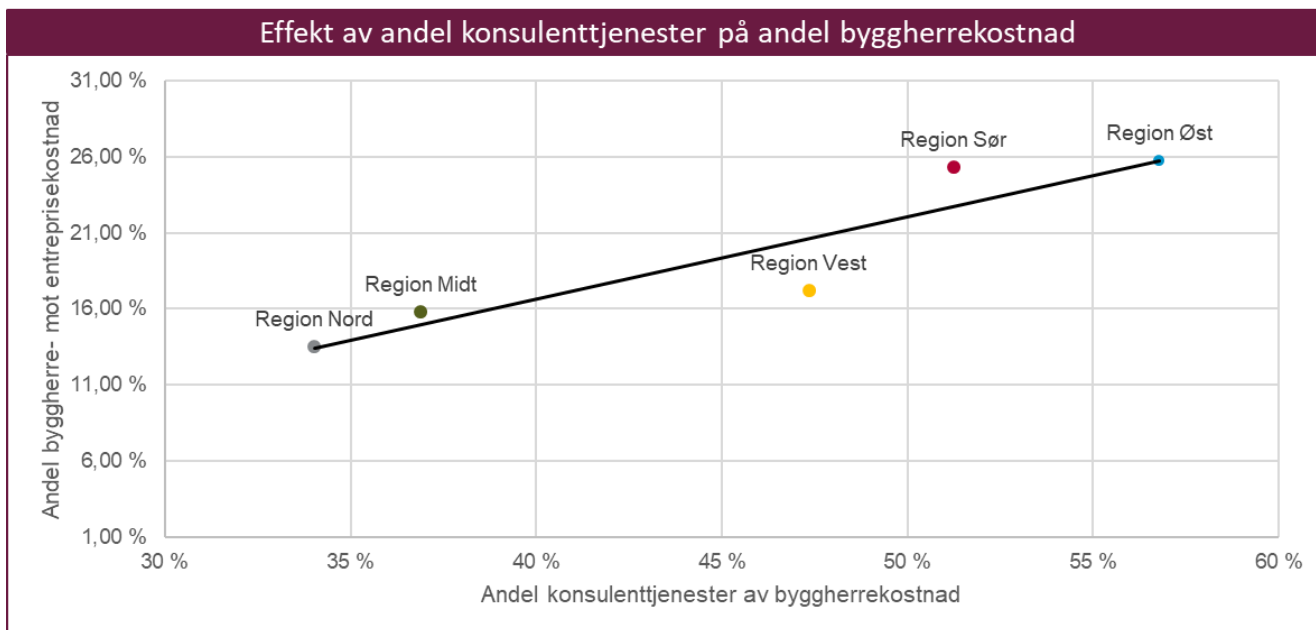


Figur 14 - Utbygging vegavdelingene region Øst

Vegavdelingene i region Øst har høyest andel byggherrekostnad og denne synes mer elastisk enn i andre regioner. Med andre ord, øker byggherrekostnadene mer for samme økning i entreprisekostnader enn i de andre regionene uten at dette lar seg forklare fra analysen. Kombinert med forholdsvis lav omsetning per årsverk, synes det som vegavdelingene i region Øst er mindre kostnadseffektiv med hensyn på byggherrekostnader enn de andre regionene.

4.1.5. Regioner og prosjekter som har høyest andel konsulentttjenester har høyest andel byggherrekostnad (og bruker mer interntid på planlegging og byggeledelse og andre driftskostnader)

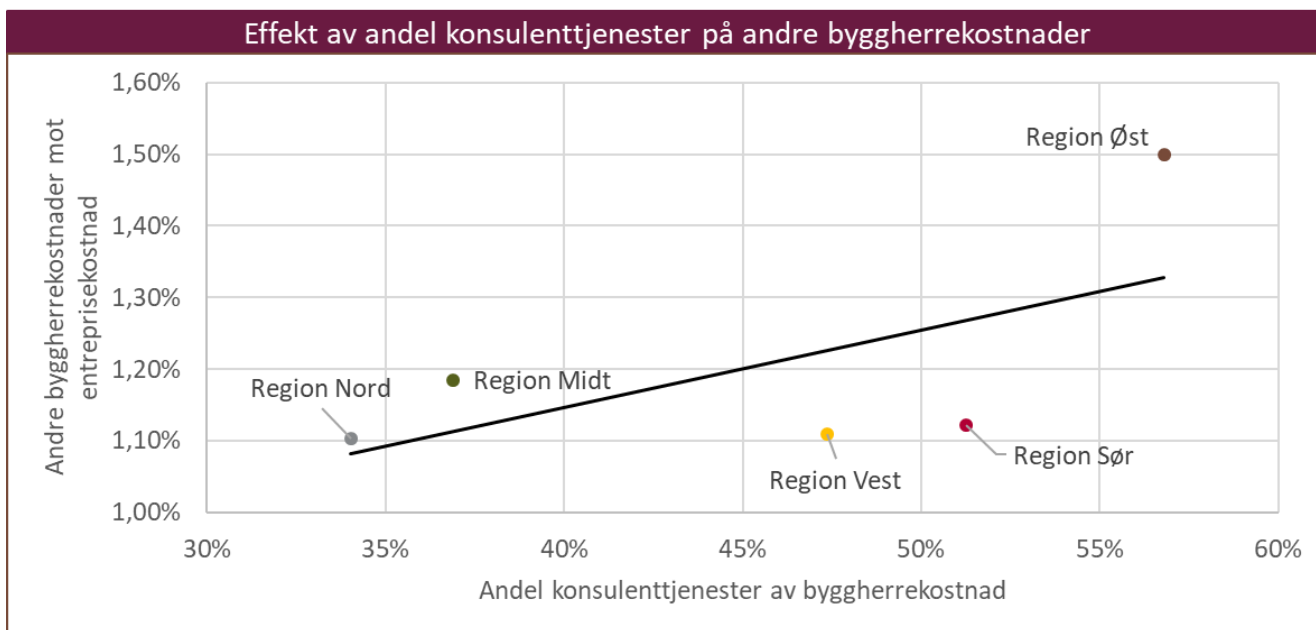
Totale byggherrekostnader kan deles i tre deler: lønn, kjøp av konsulentttjenester og andre byggherrekostnader, se definisjon i kapittel 3. Med dette kan vi vurdere hvordan kostnadsfordelingen, spesielt bruk av innleide og konsulentttjenester, påvirker andre byggherrekostnader (inkl. lønn og andre byggherrekostnader):



Figur 15 - forhold mellom andel konsulentttjenester og byggherre mot entreprisekostnad

Figur 15 viser andel byggherrekostnader mot entreprisekostnader totalt for regionen på y-aksen, mot andel konsulentttjenester av total byggherrekostnader per region på x-aksen. Analysen viser at region Øst og Sør både har høy andel byggherrekostnader mot entreprisekostnader og har en høy andel kostnad knyttet til konsulentbruk, mens datasettet viser motsatt sammenheng for region Nord og region Midt.

Datasettet indikerer videre at regioner, både prosjekt- og vegavdelingene, som har lavere egen produksjon og bruker mer konsulentttjenester, har generelt høyere andel byggherrekostnader. Det indikerer at det er ikke like kostnadseffektivt å bruke konsulentttjenester som å øke egen produksjon, noe som til dels er forventet. Prosjektavdelingene bruker i gjennomsnitt 53pst. konsulentttjenester imens vegavdelingene bruker rundt 40pst. Videre er det også en sammenheng mellom hvilke regioner som bruker høyere andel på konsulentttjenester og andre byggherrekostnader (dvs. variable ekstra kostnader som lokaler, IKT, transportmidler, osv.):

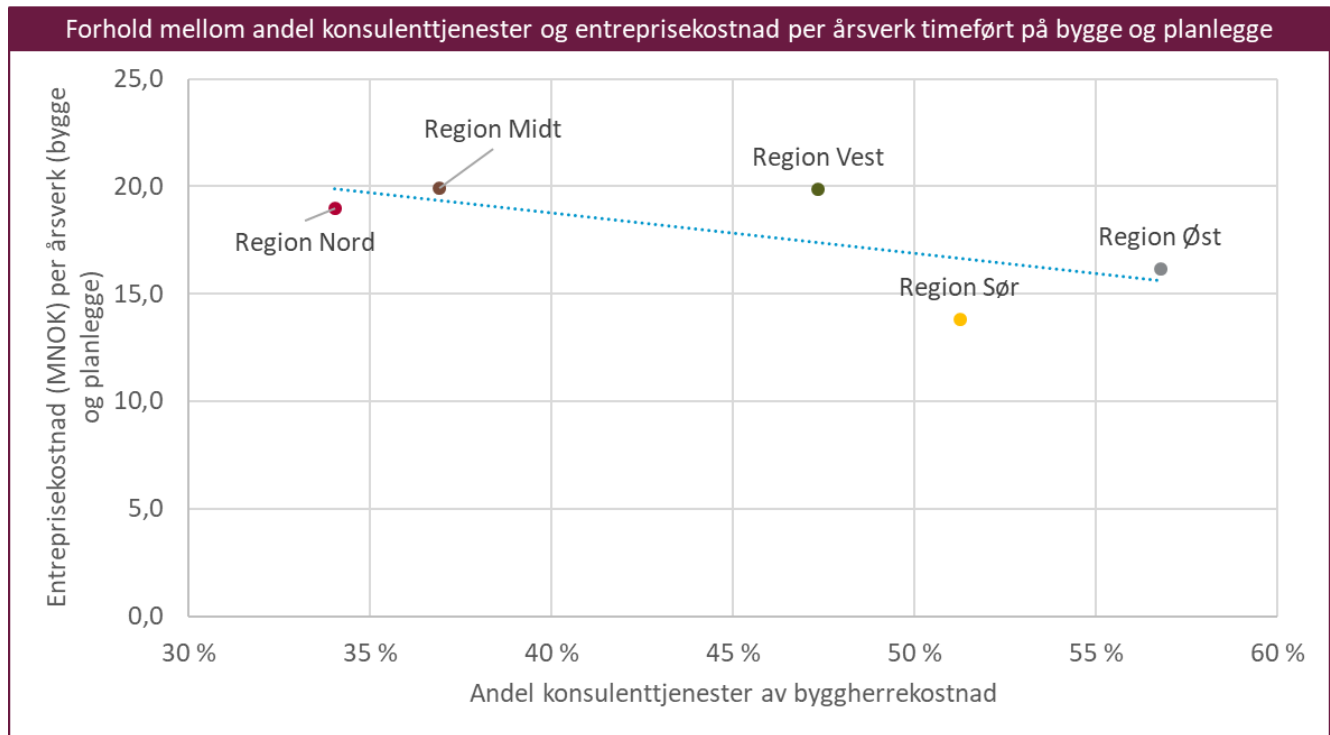


Figur 16 - forhold mellom bruk av konsulentttjenester på andre byggherrekostnader

Datasettet indikerer at spesielt region Øst, som bruker mest på konsulentttjenester, også bruker mer på andre byggherrekostnader som IKT, lokaler, inventar, osv. Dette skyldes ikke lavere entreprisekostnader i region Øst.

Det kan argumenteres med at region Øst har noen høyere kostnader knyttet til et høyere kostnadsnivå i mer sentrale områder, men de forskjellene som datasettet viser kan ikke forklare hele denne forskjellen, noe som indikerer en faktisk lavere effektivitet enn de andre regionene.

Hvis vi ser videre på fordelingen av timer per region sammen med entreprisekostnader, ser vi at region Øst og Sør har kontert mer på «bygge» og «planlegge» i forhold til entreprisekostnad. Det forventes at regioner som bruker mer konsulentttjenester vil bruke mindre tid ført på «bygging» og «planlegging» siden innleid konsulentttjenester vil gjøre noe av dette arbeidet. Timer som er ført på «bygging» inkluderer hovedsakelig prosjekt- og byggeledelse og prosjektering mens «planlegging» inkluderer arbeid relatert til regulerings- og kommunedelplaner samt noen geotekniske rapporter. Det forventes at entreprisekostnad per «bygge og planlegge» årsverk skal øke med høyere andel konsulentttjenester:



Figur 17 - forhold mellom egen produksjon og entreprisekostnad (MNOK) per årsverk timeført på bygging og planlegging

Figur 17 indikerer at regioner med høy andel konsulentttjenestekostnad har lavere entreprisekostnad per årsverk timeført på bygging og planlegging enn forventet. Det vil si at det synes som regioner som har høyere andel konsulentttjenester også bruker relativt mye tid på intern prosjekt- og byggeledelse enn det som er forventet. Dette kan delvis skyldes egenskaper ved prosjektene i regionen, samt at det også kreves interne ressurser for å følge opp konsulentbruk.

4.2. Analyse av utvalgte prosjekter

De største utbyggingsprosjektene, hovedsakelig over 200 mill. kroner, følges opp årlig av Samferdselsdepartementet og rapporteres på som vedlegg til årsrapporten til Statens vegvesen. Vi tar grunnlag i prosjekter som er nevnt i vedlegg 2 «Oppfølging av større prosjekt» fra Årsrapporten 2016 og er vedlagt i vedlegg 8.1. Som beskrevet tidligere (3.1.2) har vi identifisert hvilke prosjektnummer som tilhører disse prosjektene der det lar seg gjøre. Vi har ekskludert prosjekter som har indikasjoner på dårlig datagrunnlag eller er enda i oppstartsfasen (dvs. benyttet under 40 pst. av kostnadsrammen). Prosjektene som brukes i denne analysen, rangert basert på høyest omsetning per årsverk og lavest andel byggherre- mot entreprisekostnad, med nøkkeltkategori, er gjengitt i tabell 3.

Prosjekt (side 1 av 2)	Region	Avdeling	Start År	Prosjekttype	Avvik fra SR (2016) ⁷	Pris per m (‘000 kr)	Omsetning (MNOK) per årsverk	Byggherre- mot Entreprisekostnad
Rv 13 Deildo	Vest	Veg	2014	Mindre	2 pst.	119,9	35	7 pst.
E134 Stordalstunnelen	Vest	Veg	2011	Mindre	8 pst.	112	35	7 pst.
E16 Varpe bru - Otrøosen - Smedalsosen	Vest	Prosjekt	2012	Mellom	0 pst.	84	27	8 pst.
Rv 13 Ryfast	Vest	Prosjekt	2010	Store	8 pst.	338,7	34	10 pst.
E18 Melleby - Momarken	Øst	Prosjekt	2010	Mellom	19 pst.	165	43	15 pst.
E18 Bommestad - Sky	Sør	Prosjekt	2012	Store	0 pst.	672,7	38	13 pst.
E6 Halselv - Møllnes	Nord	Prosjekt	2012	Mellom	0 pst.	75,9	26	9 pst.
E39 Høgkjølen - Harangen	Midt	Prosjekt	2011	Mindre	1 pst.	61,9	24	8 pst.
E18 Gulli - Langåker	Sør	Prosjekt	2009	Store	4 pst.	146,7	26	10 pst.
Rv 509 Sømmevågen	Vest	Veg	2013	Mindre	2 pst.	279,9	43	16 pst.
E6 Nidelv bru - Grillstad og Værnes - Kvithamar	Midt	Prosjekt	2008	Store	0 pst.	791,7	25	10 pst.
E6 Kråkmofjellet nord	Nord	Veg	2012	Mindre	47 pst.	78,3	24	9 pst.
E18 Knapstad - Retvet	Øst	Prosjekt	2012	Mellom	8 pst.	248,8	27	14 pst.
E39 Dregebø - Grytås og Birkeland - Sande N	Vest	Prosjekt	2012	Mindre	15 pst.	63,7	21	9 pst.
E136 Tresfjordbrua og Vågstrandstunnelen	Midt	Prosjekt	2010	Mellom	15 pst.	428,9	24	11 pst.
Rv 13 Joberget	Vest	Prosjekt	2013	Mindre	49 pst.	172,5	26	12 pst.
E39 Hove - Sandved	Vest	Veg	2014	Mindre	0 pst.	499,4	30	16 pst.
E18 Riksgrensen - Ørje	Øst	Prosjekt	2012	Mindre	12 pst.	136	38	22 pst.
E6 Oppdal sentrum	Midt	Prosjekt	2011	Mindre	-9 pst.	102,3	28	17 pst.
E18 Sydhavna	Øst	Prosjekt	2010	Mindre	10 pst.	880	31	19 pst.
E16 Smedalsosen - Maristova - Borlaug	Vest	Prosjekt	2009	Mellom	-28 pst.	76	17	10 pst.
E16 Kongsvinger - Slomarka	Øst	Prosjekt	2009	Store	18 pst.	160,7	23	11 pst.
E39 Eiganestunnelen	Vest	Prosjekt	2010	Store	23 pst.	635,1	27	17 pst.
E6 Jaktøya - Klett - Sentervegen	Midt	Prosjekt	2014	Store	0 pst.	317,7	32	23 pst.
Rv 36 Slåttekås - Årnes	Sør	Veg	2015	Mindre	0 pst.	55	19	11 pst.
E6 Indre Nordnes - Skardalen	Nord	Prosjekt	2013	Mellom	0 pst.	158,4	19	12 pst.

⁷ Positivt avvik viser at prosjektene er over styringsramme

Prosjekt (side 2 av 2)	Region	Avdeling	Start År	Prosjekttipe	Avvik fra SR (2016) ⁸	Pris per m (‘000 kr)	Omsetning (MNOK) per årsverk	Byggherre- mot Entreprisekostnad
E6 Helgeland*	Nord	Prosjekt	2012	Store	8 pst.	42	17	10 pst.
Rv 80 Hunstadmoen - Thallekrysset	Nord	Prosjekt	2013	Store	13 pst.	379,5	26	19 pst.
E16 Sandvika - Wøyen	Øst	Prosjekt	2011	Store	0 pst.	1128	27	25 pst.
E6 Frya - Sjøa	Øst	Prosjekt	2011	Store	34 pst.	183,3	24	17 pst.
Rv 4 Lunner grense - Jaren og Lygna sør	Øst	Prosjekt	2011	Store	11 pst.	200,6	18	15 pst.
Rv 77 Tjernfjellet	Nord	Prosjekt	2015	Mindre	5 pst.	104,2	15	13 pst.
E105 Elvenes - Hesseng	Nord	Veg	2012	Mindre	42 pst.	109,8	17	15 pst.
E39 Sveгатjørn - Rådal	Vest	Prosjekt	2012	Store	0 pst.	342,8	19	19 pst.
Rv 110 Ørebekk - Simo	Øst	Veg	2014	Mindre	0 pst.	510,7	23	33 pst.
E134 Gvammen - Århus	Sør	Prosjekt	2012	Store	0 pst.	184,9	16	20 pst.
Rv 5 Loftesnesbrui	Vest	Veg	2010	Mindre	51 pst.	704,8	16	28 pst.
Rv 36 Skyggestein - Skjelbredstrand	Sør	Prosjekt	2014	Mindre	0 pst.	125	9	31 pst.

Tabell 3 - Oversikt av utvalgte prosjekter⁹

⁸ Positivt avvik viser at prosjektene er over styringsramme

⁹ Statens vegvesen, «Årsrapporten til Statens vegvesen 2016», Vedlegg 2 Oppfølging av større prosjekter, 2017

4.2.1. Det er liten sammenheng mellom prosjektstørrelse og effektivitet men det synes som prosjekter over 200 mill. kroner er noe mer effektive enn resten av prosjektporteføljen

Analysen indikerer at det er større forskjeller i både omsetning per årsverk og byggherre mot entreprisekostnad i de utvalgte prosjektene enn mellom regioner. Omsetning per årsverk varierer med opptil 465pst. fra Rv 36 Skyggestein – Skjelbredstrand med 9 mill. kroner per årsverk til E18 Melleby – Momarken med rundt 43 mill. kroner per årsverk. Andel byggherrekostnad mot entreprisekostnad varierer omtrent like mye fra 7pst. i Rv 13 Deildo til 33pst. i Rv 110 Ørebekk – Simo. Det er viktig å anerkjenne at noen av disse forskjellene er pga. variasjoner i totale kostnader i det enkelte prosjekt, variasjoner i kompleksitet og utfordringer i det gitte prosjekt, men da forskjellene er så store gir det indikasjon at det er forskjeller i hvordan prosjekter drives med tanke på byggherreorganisasjonen. Dette er videre undersøkt i den kvalitative analysen beskrevet i kapittel 5.

Generelt viser analysen at prosjekter med høyest omsetning per årsverk også har lavest andel byggherrekostnad, men dette er ikke korrelert med kostnadsramme eller total omsetning. Det er ingen indikasjon på at det er forhold mellom avdeling eller størrelse på omsetning per årsverk og andel byggherrekostnad. Det er noen indikasjoner på at prosjektene over 200 mill. kroner, gjør det noe bedre i forhold til resten av utbyggingsprosjektene i prosjekt- og vegavdelingen (se tabell 4).

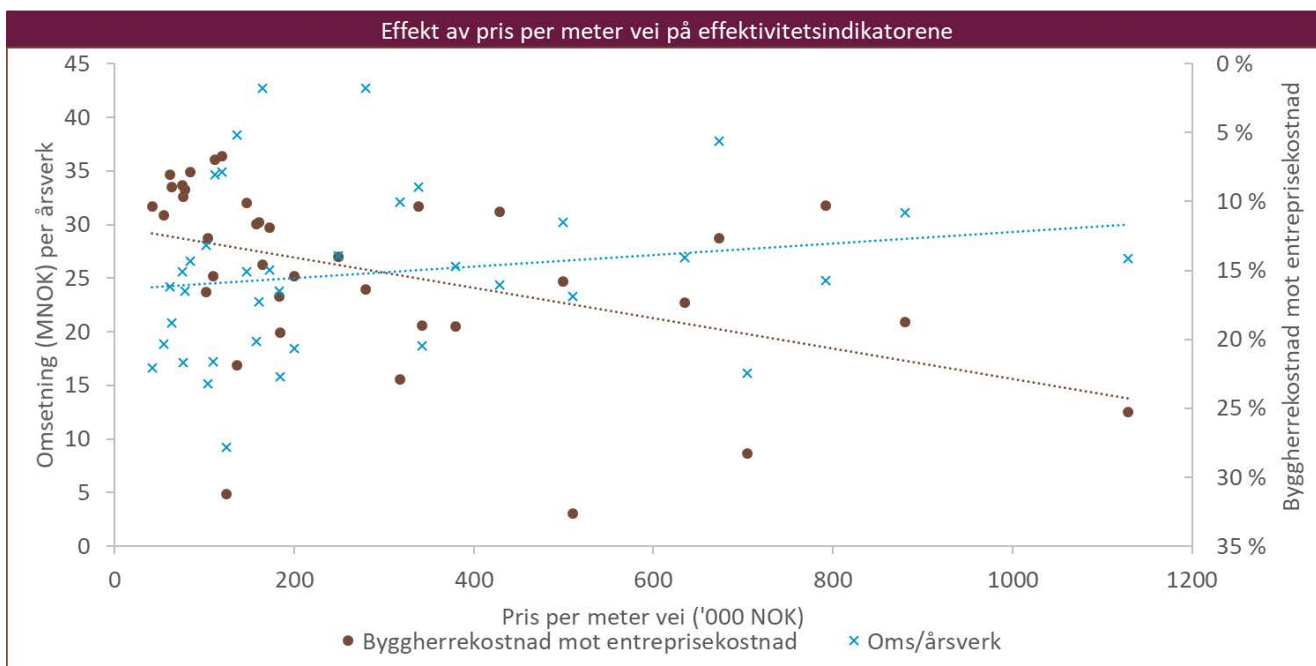
	Omsetning (mill. kroner) per årsverk	Byggherre- mot entreprisekostnad
Store (mer enn 2 mrd.)	25	16 pst.
Mellomstore (1-2 mrd.)	26	11 pst.
Mindre (mindre enn 1 mrd.)	26	16 pst.
Utbygging i hele Statens vegvesen	19	20 pst.

Tabell 4 - sammenligning mellom utvalgte prosjekter og utbygging

4.2.2. Mer komplekse prosjekter (høy løpemeterpris) har større variasjon i effektivitet og har generelt høyere andel byggherrekostnader og høyere omsetning per årsverk

Det forventes at komplekse prosjekter krever relativt mer planlegging og oppfølging, og at mindre prosjekter krever mindre planlegging og oppfølging og dermed også vil ha en lavere andel byggherrekostnader. Videre forventes det at i en stor prosjektportefølje som Statens vegvesens sin vil være både mer eller mindre komplekse prosjekter (se kapittel 3). I analysen er det benyttet kostnader per meter veg som en beste tilgjengelige indikator for kompleksitet. Denne indikatore vil ikke gi de fulle nyansene i kompleksiteten ved et enkelt prosjekt, men gir en indikasjon på kompleksitet.

Hvis vi bruker kostnad per meter vei som en indikator på kompleksitet finnes det noe indikasjon på en korrelasjon vist i figur 18.

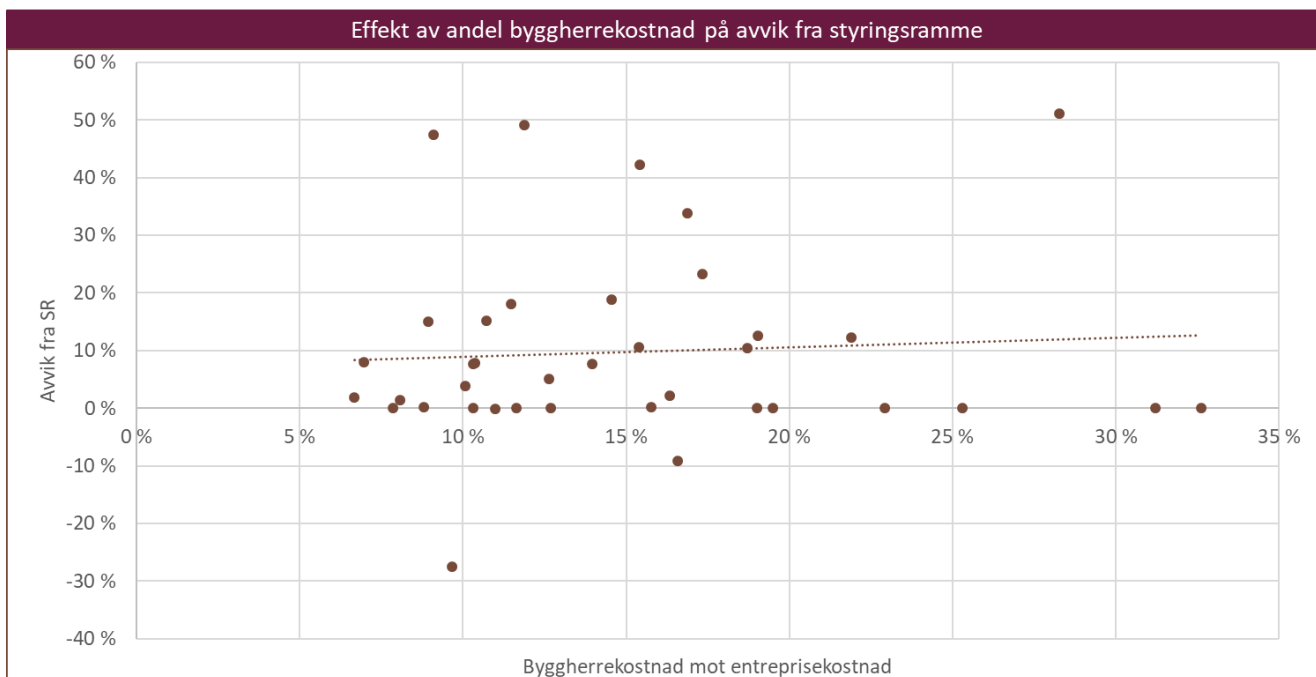


Figur 18 - effekt av pris per meter vei på effektivitetsindikatorene

Som forventet, indikerer datasettet at de minst komplekse prosjektene har generelt lavere andel byggherrekostnad. Det er en svak korrelasjon mellom økende kompleksitet og høyere omsetning per årsverk, som drives av høyere kostnader. Videre er det større variasjon i både omsetning per årsverk og andel byggherrekostnad med økende pris per meter vei. Kompleksitet er videre undersøkt i den kvantitative analysen.

4.2.3. Andel byggherrekostnad og prosjekttype (størrelse/kompleksitet) påvirker ikke avvik fra styringsramme

Avvik fra styringsramme kan gi indikasjon på grad av prosjektøkonomikontroll, hvor høyere byggherrekostnader kan forsvares hvis prosjektene blir levert på styringsramme. Det kan forventes at prosjekter med stor grad av styring og oppfølging av prosjektet (og dermed høyere andel byggherrekostnader) også har lavere avvik fra styringsrammen. Figur 19 viser forholdet mellom byggherre- mot entreprisestandard og prosent avvik fra styringsrammen, basert på 2016-tall:



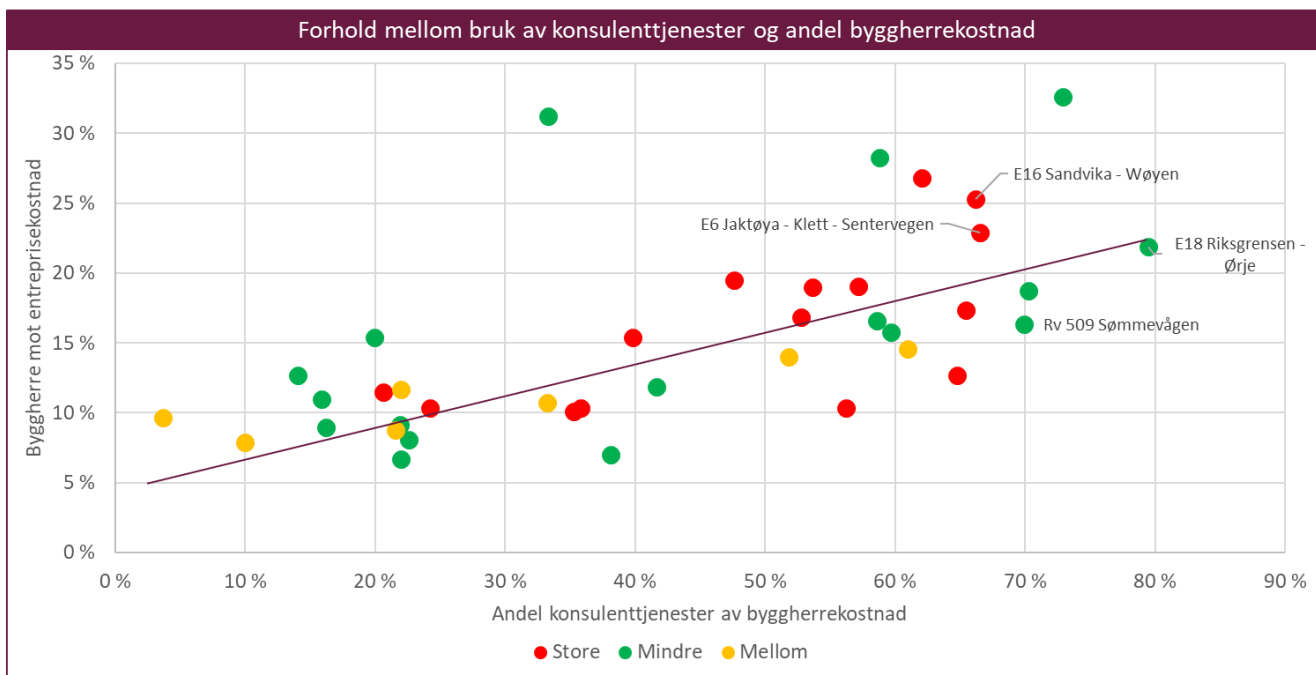
Figur 19 - effekt av andel byggherrekostnad mot entreprisekostnad på avvik fra styringsramme (2016-tall)

Datasettet fra de utvalgte prosjektene indikerer ikke et forhold mellom andel byggherrekostnad og avvik fra styringsramme, dvs. at det ikke er noe forhold mellom at prosjekter med høyere andel byggherrekostnader har mer kontroll over prosjektøkonomien. Det viktigste prosjektene blir styrt på både av prosjekteier og av Vegdirektoratet er total prosjektøkonomi og avvik fra styringsrammen, noe som kan være med å forklare at analysen finner en liten grad av sammenheng mellom prosjektøkonomi og andel byggherrekostnader mot entreprisekostnader.

4.2.4. Indikasjon på at prosjekter med høyest bruk av konsulenttenester har høyere andel byggherrekostnader og andre byggherrekostnader uten markant nedgang i intern planlegging og byggeledelse

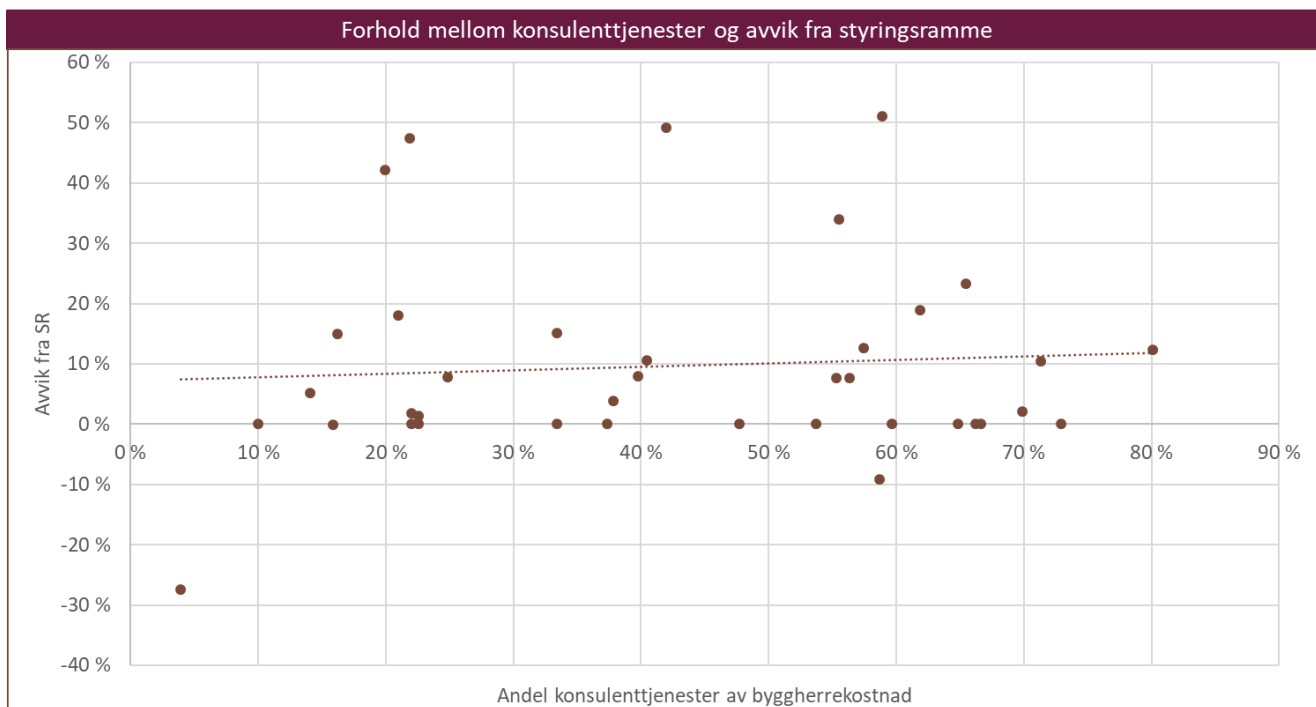
Analyse av kostnadsfordelingen av totale byggherrekostnader (lønn, konsulenttenester, andre byggherrekostnader)¹⁰ og hvordan dette påvirker andel byggherrekostnader for de uvalgte prosjektene er vist i figur 20.

¹⁰ Se metode i kapittel 3



Figur 20 - forhold mellom andel konsulentttjenester og total byggherre- mot entreprisestkostnad

Data fra de utvalgte prosjektene indikerer at byggherrekostnader øker jo mer konsulentttjenester et prosjekt benytter. Med andre ord synes det som prosjekter har mindre kostnadseffektive byggherreorganisasjoner med økende andel konsulentttjenester, men dette kan også vise sammenhengen med at konsulentbruk også krever oppfølging fra byggherreorganisasjonen. Som markert, har prosjekter med høyere enn forventet andel byggherrekostnad i forhold til omsetning per årsverk, høy andel konsulentttjenester. Det er like mye variasjon i andel konsulentttjenester for de tre prosjektstørrelse-kategoriene, som indikerer at det ikke er et forhold mellom prosjektstørrelse og andel egenproduksjon, men generelt har prosjekter over 2 milliarder høyere andel konsulentttjenester i sin byggherrekostnad. Dette er i tråd med de funnene som ble gjort for regionene i kapittel 4.1.5. Videre, er det ingen tydelig korrelasjon mellom bruk av konsulentttjenester og avvik fra styringsramme, som indikert av figur 21 nedenfor.



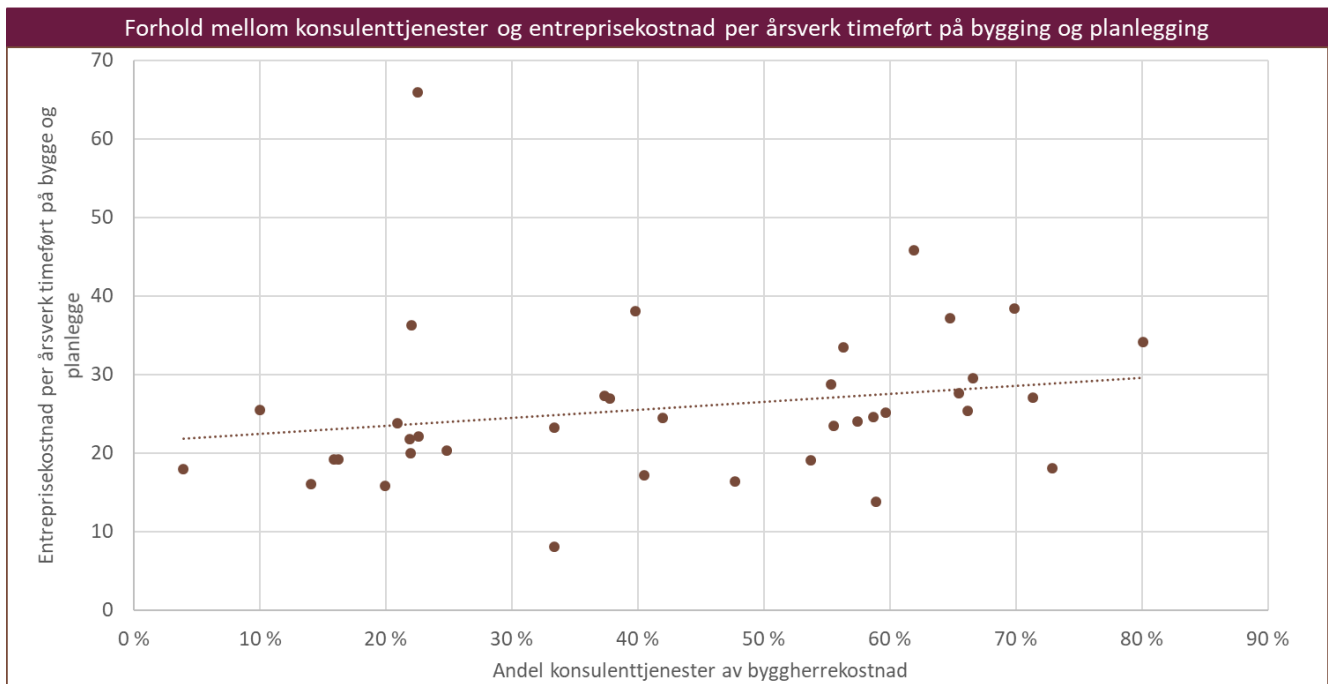
Figur 21 - forhold mellom andel konsulentttjenester av byggherrekostnad på avvik fra styringsramme

Det er stor variasjon også intraregionalt i de utvalgte prosjektene, figuren under viser gjennomsnittlig konsulentttjenester mot andel annen driftskostnad/entreprisekostnad per region over perioden 2010-2017:

Region	Andel konsulentttjenester av total byggherrekostnad	Andel andre byggherrekostnader mot entreprisekostnader
Nord	26 pst.	0,64 pst.
Vest	41 pst.	0,86 pst.
Sør	44 pst.	0,56 pst.
Midt	44 pst.	0,53 pst.
Øst	58 pst.	0,92 pst.
Totalsum	43 pst.	0,75 pst.

Tabell 5 - gjennomsnittlig andel konsulentttjenester og andre byggherrekostnader per region for utvalgte prosjekter

I motsetning til utbygging generelt i Statens vegvesen er det ikke like mye variasjon mellom region Vest, Sør, og Midt, men utvalgte prosjekter fra region Nord bruker minst og prosjekter i region Øst mest konsulentttjenester. De samme tendensene observeres i forholdet mellom konsulentttjenester og andre byggherrekostnader. Prosjekter i region Nord har høyest egen produksjon og lavest andel andre byggherrekostnader, mens prosjekter i region Øst har høyest bruk av konsulenter og høyest andel andre byggherrekostnader mot entreprisekostnader.



Figur 22 - forhold mellom andel konsulent tjenester og tid brukt på "bygging" og "planlegging"

4.2.5. Det er indikasjoner på at totalentreprise fører til lavere andel byggherrekostnader

Bruken av andre entrepriseformer, herunder totalentrepriser er et prioritert område i Statens vegvesen. I datasettet undersøkt er det identifisert syv prosjekter¹¹ som har benyttet totalentreprise i perioden.

Totalentreprise	Omsetning (Mill. kroner)	Årsverk	Omsetning per årsverk	Byggherre- mot entreprisestkostnad
E6 Helgeland	2820	170	17	10 pst.
Fv 455 Øyslebø-Heddeland	42	2	26	7 pst.
E134 Stordalsprosjektet	521	12	44	14 pst.
E6 Flyplasskrysset	226	6	37	13 pst.
Fv 572 Eddegejet /Torgilsberget R	183	8	24	6 pst.
RV 13 Vatn-Skreppeneset, veg/tunnel	531	4	120	4 pst.
Vikøy - Norheimsund	32	1	28	5 pst.

Tabell 6 identifiserte prosjekter med total entreprise

Størrelsen til disse prosjektene varierer, men det er et stort prosjekt blant utvalget, E6 Helgeland på 2,8 mrd. kroner. I tabellen under viser forskjellen mellom prosjektene med totalentreprise i snitt og tradisjonell entrepriseform:

¹¹ Prosjektene der totalentreprise er ikke nødvendigvis inkludert i utvalget av utvalgte prosjekter ref. tabell 3

	Omsetning (mill. kroner) per årsverk	Byggherre- mot entreprisekostnad
Totalentreprise	21	11 pst.
Andre entrepriseformer	19	20 pst.

Tabell 7 Forskjeller mellom entrepriseformer i omsetning per årsverk og byggherre- mot entreprisekostnader

Det er indikasjoner på at totalentreprise er mer kostnadseffektivt i snitt, spesielt sett i lys av andel byggherrekostnad mot entreprisekostnad. Samtidig er resultatet som sterkt påvirket av resultatene fra E6 Helgeland. Resultatet er som forventet gitt at entreprenør skal ta større del av prosjekteringen.

4.3. Sammendrag av kvantitativ analyse

Den kvantitative analysen har vært delt i to deler, der den første delen så på forskjeller mellom regioner, samt forskjellene mellom vegavdelingene og prosjektavdelingene i regionene. Den andre delen av den kvantitative analysen har vurdert forskjeller i byggherrekostnader for et utvalg av prosjektene.

Følgende observasjoner og funn kan trekkes ut fra analysen av prosjekt og vegavdelinger:

- Det er ingen indikasjon i datasettet på økt effektivitet i hele Statens vegvesens prosjektaktivitet i perioden 2010-2017 (kapittel 4.1.1)
- Utbygging i vegavdelingene hadde noe uventet indikasjon på høyest effektivitet frem til 2014, men etter 2014 er det indikasjon på at prosjektavdelingene er mer effektive (kapittel 4.1.2)
- Det er indikasjon på større variasjon i effektivitet mellom vegavdelingene enn mellom prosjektavdelingene (kapittel 4.1.3)
- Indikasjoner på at utbygging i region Nord og Midt er mest effektiv i byggherrekostnader mens region Øst er minst effektiv i både prosjekt- og vegavdelingene (kapittel 4.1.4)
- Regioner og prosjekter som har høyest andel konsulentttjenester har høyest andel byggherrekostnad (og bruker mer interntid på planlegging og byggeledelse og andre driftskostnader) (kapittel 4.1.5)

For å oppsummere analysen av utvalgte prosjekter, er mulig sammenheng mellom omsetning per årsverk, størrelse, eller kompleksitet per prosjekt på avvik fra styringsramme vurdert i figuren under (figur 25). Prosjekter som faller nederst til venstre ansees som minst effektive i form av høy andel byggherrekostnad per entreprisekostnad og lav omsetning per årsverk, og er med prosjektnavn. I motsetning er de mest effektive prosjektene markert øverst til høyre. Prosjekter som faller utenfor forventet forhold mellom omsetning per årsverk og andel byggherrekostnad er også markert.

Som forventet, indikerer datasettet at prosjekter med høyere omsetning per årsverk har generelt lavere andel byggherrekostnad, men dette er ikke korrelert til størrelse, der det er omtrent like mange «store, mellomstore, og mindre» prosjekter i hver kvadrant (markert størrelsen på punktet). Prosjekter som faller utenfor den generelle trenden har mest sannsynlig høyere (nederst-høyre) eller lavere (øverst-venstre) enn gjennomsnitt innleid byggherrepersonell og konsulenter. Korrelasjonen mellom kompleksitet og effektivitet, som fremhevet i figur 19, kan blir observert her der minst kompliserte (firkanter) prosjekter er samlet øverst til venstre.

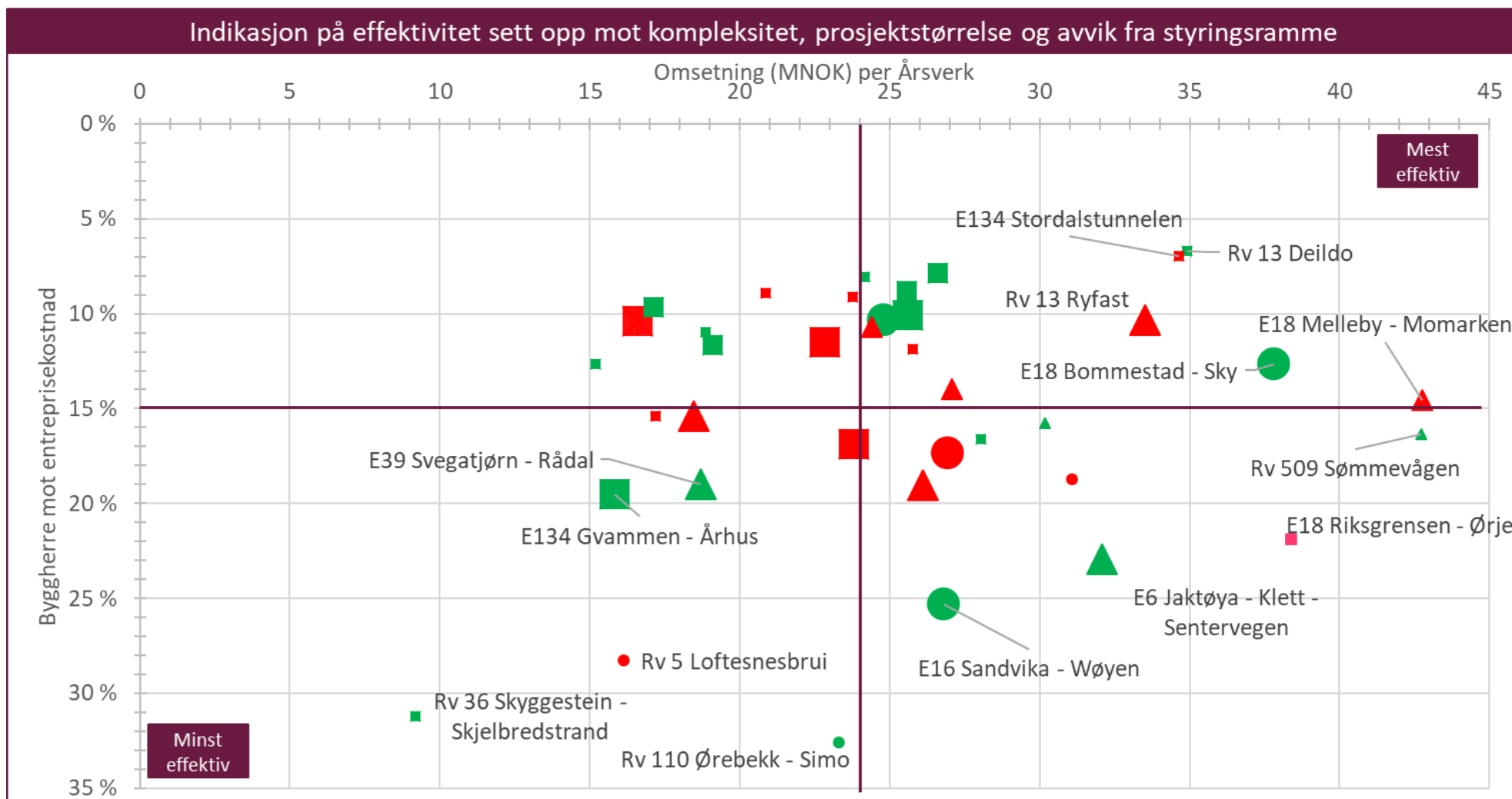
Det er ingen indikasjon på forhold mellom byggherrekostnad eller omsetning/årsverk og avvik fra styringsramme. Det er omtrent like mange «grønne» eller «røde» prosjekter i hver kvadrant som gjenspeiles av snittet per kategori:

Avvik fra styringsramme	Byggherre- mot enterprisekostnad	Omsetning /årsverk (Mill. kroner)
Under eller ≤ 5pst. over SR	15 pst.	25
> 5pst. over SR	15 pst.	26

Tabell 8 - gjennomsnitt andel byggherrekostnad og omsetning per årsverk for hver avvikskategori

Oppsummert er funnene fra analysen av utvalgte prosjekter:

- Det er liten sammenheng mellom prosjektstørrelse og effektivitet men det synes som prosjekter over 200 mill. kroner er noe mer effektive enn resten av prosjektporteføljen (kapittel 4.2.1)
- Mer komplekse prosjekter (høy løpemetertpris) har større variasjon i effektivitet og har generelt høyere andel byggherrekostnader og høyere omsetning per årsverk (kapittel 4.2.2)
- Andel byggherrekostnad og prosjekttype (størrelse/kompleksitet) påvirker ikke avvik fra styringsramme (kapittel 4.2.3)
- Indikasjon på at prosjekter med høyest bruk av konsulentttjenester har høyere andel byggherrekostnader og andre byggherrekostnader uten markant nedgang i intern planlegging og byggeledelse (kapittel 4.2.4)
- Det er indikasjoner på at totalentreprise fører til lavere andel byggherrekostnader (kapittel 4.2.5)



Figur 23 - Indikasjon på effektivitet sett opp mot kompleksitet, prosjektstørrelse og avvik fra styringsramme (markerte linjer indikerer gjennomsnittsverdier)

4.4. Eksempler på effektiviseringspotensial ved reduksjon av byggherrekostnader

De kvantitative analysene indikerer at det er forskjeller både mellom regioner og innad i regioner mellom avdelinger i byggherrekostnader. For å synliggjøre eksempler på effektiviseringspotensial er det gjennomført en overordnet vurdering av årlig effektiviseringspotensial hvis prosjekt- og vegavdelingene som ligger under gjennomsnittlig andel byggherrekostnader mot entreprisekostnader hadde redusert andel byggherrekostnader til snittet.

I vurderingen av effektiviseringspotensialet er det anerkjent at det er forhold mellom kompleksitet/karakteristika av prosjekt og forventet andel byggherrekostnad som begrenser effektiviseringspotensial. Eksempelene vist under er overordnede, men kan indikere størrelsen på et potensial. Videre er det entreprisekostnaden som driver de store kostnadene i utbygging, og byggherrekostnader utgjør kun en mindre del av disse.

Det er beregnet effektiviseringspotensial hvis byggherrekostnader i utvalgte prosjekter, prosjektavdelingene, og vegavdelingene hadde blitt redusert til gjennomsnittlig total andel byggherrekostnad og andel av andre byggherrekostnader (lokaler, IKT, osv. eks. lønn og konsulenttjenester) mot entreprisekostnad. Potensialet er beregnet ved å se på snittet over perioden 2011 – 2017 for prosjekt- og vegavdelingene. I tabellen under er årlig effektiviseringspotensial vist:

Avdeling	Total byggherrekostnad- årlig effektiviseringspotensial (mill. kroner)	Andre byggherrekostnader (eks. lønn og konsulenter) - årlig effektiviseringspotensial (mill. kroner)
Vegavdelingene	186	5
Prosjektavdelingene	331	18

Tabell 9 - effektiviseringspotensial for avdelinger i syvårsperioden

Datasettet indikerer stort potensial for effektivisering hvis region Sør og Øst, som ligger over gjennomsnittet, kan redusere sin andel byggherrekostnad mot entreprisekostnad til rundt 20 pst. For region Øst er årlig effektiviseringspotensial beregnet til 351 mill. kroner og for region Sør er årlig effektiviseringspotensial beregnet til 166 mill. kroner.

Det er også et stort effektiviseringspotensial for prosjekter over 200 mill. kroner, hvis eksempelvis prosjektene kan redusere andel byggherre- mot entreprisekostnader til rundt 15 pst. Ved å se på utvalgte prosjekter som analysert i kapittel 4.2 er årlig effektiviseringspotensial beregnet til:

	Total byggherrekostnad effektiviseringspotensial (mill. kroner)	Andre byggherrekostnader (eks. lønn og konsulenter) effektiviseringspotensial (mill. nok)
Utvalgte prosjekter	139	20

Tabell 10 - effektiviseringspotensial for utvalgte prosjekt

5. Kvalitativ analyse

For å undersøke og supplere de kvantitative analysene er det gjennomført et dypdykk i utvalgte prosjekter i porteføljen som kan sammenlignes basert på indikatorer for kompleksitet (løpemetert pris per meter veg), avvik mot styringsrammen, byggherre kostnader mot entreprisekostnader og omsetning per årsverk (se beskrivelse av metode i kapittel 3.2). Utvalget av prosjekter er også diskutert og supplert av Vegavdelingen i Vegdirektoratet.

Det er til sammen gjennomført ti intervjuer med prosjekter. Prosjektene som er intervjuet har en geografisk spredning og har forskjeller både i form av størrelse og kompleksitet. Hovedvekten av prosjektene har vært relativt store og en stor andel har vært tilknyttet prosjektavdelingen. Til sammen er utvalget vurdert å gi et bilde av porteføljen til Statens vegvesen.

Prosjektene som er intervjuet er:

Prosjekt (etter pris per meter veg)	Region	Avdeling	Start År	Styringsramme (mill. kr)	Avvik fra SR ¹²	Pris per meter veg (i tusen)	Omsetning / Årsverk (Mill. kr)	Byggherre / Entreprise
E6 Halselv - Møllnes	Nord	Prosjekt	2012	969	0	75,9	25,56	8,8 pst.
Rv 36 Skyggestein - Skjelbredstrand	Sør	Prosjekt	2014	575	0	125	9,20	31,2 pst.
E18 Melleby - Momarken	Øst	Prosjekt	2010	1075	19 pst.	164,9	42,75	14,6 pst.
E6 Frya-Sjoa	Øst	Prosjekt	2011	4496	34 pst.	183,3	24	17pst.
Rv 13 Ryfast	Vest	Prosjekt	2010	5781	8 pst.	338,7	33,53	10,3 pst.
E39 Sveгатjørn - Rådal	Vest	Prosjekt	2012	6797	0	342,8	18,71	19,0 pst.
E134 Damåsen - Saggrenda	Sør	Prosjekt	2014	4328	0	359,3	18,42	26,8 pst.
Rv 110 Ørebekk- Simo	Øst	Veg	2014	706	0	510,7	23	33 pst.
Rv 5 Loftesnesbrui	Vest	Veg	2010	240	51 pst.	704,8	16,12	28,3 pst.
E6 Nidelv bru - Grillstad og Værnes - Kvithammar	Midt	Prosjekt	2008	4371	0	791,7	24,80	10,3 pst.

Tabell 11 Prosjekter intervjuet i kvalitativanalyse

Slik tabellen over indikerer er det store forskjeller i styringsramme, avvik fra styringsramme, løpemetertpris, samt at omsetning per årsverk og byggherrekostnad mot entreprisekostnad varierer relativt sterkt mellom prosjektene. Slik beskrevet i kapittel 3 er prosjektene i de ulike kategoriene av løpemetertpris grad av sammenliknbare ift. prosjektkompleksitet og karakteristika, hvor omfanget av omsetning per årsverk og byggherrekostnader varierer. Prosjektene er delt i tre kategorier i forhold til løpemetertpris:

¹² Positivt avvik viser at prosjektene er over styringsramme

Kategori 1 (0 - 200' kroner i pris per meter veg)	Kategori 2 (200' - 500' kroner i pris per meter veg)	Kategori 3 (500' - kroner i pris per meter veg)
E6 Halselv - Møllnes	Rv 13 Ryfast	Rv 110 Ørebekk- Simo
Rv 36 Skyggestein - Skjelbredstrand	E39 Svegatjørn - Rådal	Rv 5 Loftesnesbrui
E18 Melleby - Momarken	E134 Damåsen - Saggrenda	E6 Nidelv bru - Grillstad og Værnes - Kvithammar
E6 Frya-Sjoa		

Tabell 12 Kategorier for sammenligning

Slik også påvist i kapittel 4 er det også i dette utvalget av prosjekter grad av korrelasjon mellom løpemeterpris og omsetning per årsverk og byggherre mot entreprisekostnad.

5.1. Observasjoner og funn

Observasjoner og funn er basert på samtalene med prosjektlederne som er undersøkt i tillegg de kvantitative analysene i kapittel 4, samt analyser og undersøkelser fra Områdegjennomgangens del 1.

Uavhengig av andel byggherrekostnader kategoriserer mer eller mindre alle prosjektene seg som komplekse og mener selv de har bemannet byggherreorganisasjonen slankt med en tradisjonell struktur

Den kvantitative analysen viser en korrelasjon mellom kostnader per meter veg og andel byggherrekostnader, men samtidig at det var stor variasjon i datasettet. For de utvalgte prosjektene for analysen er det også grad av korrelasjon, jfr. tabellen over. Prosjektene er ulike og har ulik løpemeterpris, samt at de presumtivt har ulik kompleksitet. Prosjektene undersøkt varierer i andel byggherrekostnader over entreprisekostnader fra under ti pst. til over 30 pst, og omsetning per årsverk på mellom 9 mill. kroner og 42 mill. kroner per årsverk. I samtalene med prosjektene fremkommer det at enkelte av prosjektene er meget komplekse i form at de er bynære, har kompliserte grunnforhold og må håndtere både eksisterende bebyggelse og trafikkavvikling under prosjektet. Andre prosjekter er ny veg, men oppgir at de er komplekse i form at for eksempel størrelse på prosjektet eller grunnforhold, mens andre prosjekt er komplekse i form av kompleksitet i konstruksjon av vegobjekt som bru eller tunell. Mer eller mindre alle prosjektene oppgir at deres prosjekt er komplekse sett i Statens vegvesen sammenheng, samtidig som de har organisert byggherreorganisasjonen slankt og tradisjonelt. Dette sammenfaller ikke etter Capgemini Consultings vurdering med den relativt store forskjellen i andel byggherrekostnader mellom prosjektene. Prosjekter med lav løpemeterpris burde dermed ikke ha vesentlig høyere andel byggherrekostnader enn prosjekter med høy løpemeterpris, i alle fall om prosjektene er omtrent like store i omfang (samlet styringsramme). Videre vurderer Capgemini Consulting at det i liten grad er benyttet et felles begrepsapparat for å kategorisere kompleksitet. Capgemini Consulting erkjenner videre at flere av prosjektene i utvalget kan være komplekse, men at videre at systematikken og begrepsbruken i dette kunne vært bedre.

Slik nevnt viser så å si alle prosjektene til at de organisert byggherreorganisasjonen slankt og på en tradisjonell Statens vegvesen modell. Videre trekker alle frem at Håndbok R760 «Styring av vegprosjekter» ligger til grunn for valg av organisering og dimensjonering. Det har ikke kommet noe kritikk av de rammene eller føringen som håndboken gir, med unntak at enkelte av rollene ikke passer de virkelig store prosjektene. Eksempelvis benytter flere prosjekter seg av begrepet teknisk byggeleder, en rolle som ikke er spesifisert i R760.

Dimensjonering og omfang av byggherrekostnader er en distribuert og erfaringsbasert beslutning

Intervjuene tilsier at organisering og dimensjonering av byggherreorganisasjonen/-kostnader blir utarbeidet av prosjektleder i samspill med byggeledere og i dialog med prosjekteier. Intervjuene indikerer videre at det i stor grad er opp til prosjektleder selv å sette opp den organiseringen prosjektleder mener er mest hensiktsmessig for prosjektet, og det få til ingen som er blitt utfordret på dimensjonering av egen byggherreorganisasjon av prosjekteier eller andre. Capgemini Consulting vurderer at det er mye positivt ved at prosjektleder har stor grad

av påvirkning og innflytelse på egen byggherreorganisering, blant annet å anerkjenne prosjektets behov og prosjektleders erfaring. Det kan riktignok å være en fare for at erfaring på tvers av virksomheten ikke blir benyttet og at det gir et unødvendig høyt eget kostnadsnivå.

Intervjuene indikerer at det er svært liten bruk av nøkkeltall for byggherrekostnader i arbeidet med organisering og dimensjonering av byggherreorganisasjonen, men at det er stor grad basert på egen erfaring eller erfaring fra prosjektavdelingen eller vegavdelingene innad i regionen. Organiseringen av byggherreorganisasjonen benytter ofte erfaringer i form av hvor mange medarbeidere som trengs for å fylle de ulike rollene, heller en økonomiske nøkkeltall. Videre har nesten alle prosjektlederne i analysen et subjektivt inntrykk av at prosjektet er tynt bemannet uavhengig av hvordan de faktisk ligger an ved å se til nøkkeltall for andel byggherrekostnader. Enkelte av prosjektlederne viste også til at de hadde innhentet erfaring på bemanning fra andre prosjekter gjennomført i Statens vegvesen, eks. fellesprosjektene ved Mjøsa eller sammenlikning med andre store prosjekter i regionen. En prosjektleder oppgir at regionen vurderer 25 mill. kroner i omsetning per årsverk som tilfredsstillende nivå for byggherrekostnader og at dette benyttes internt i regionen.

Relativt liten vekt på oppfølging på samlede byggherrekostnader fra prosjekteier og ingen oppfølging fra vegdirektoratet på samlede byggherrekostnader

Prosjektleder opplyser om at de i oppfølgingen av prosjektet i hovedsak blir fulgt opp på hvordan prosjektet ligger an i forhold til styringsrammen. Det er få til ingen i utvalget som trekker frem at de blir tett fulgt opp spesifikk på utvikling av samlede byggherrekostnader, selv om dette til dels blir rapportert. Samtidig er det flere som viser til at prosjekteier får rapportering på økonomisk utvikling i prosjektet flere ganger i løpet av året, og at dette også inkludere rapportering på byggherrekostnader. Det har de senere år vært et økt fokus på bemanningsstyring og oppfølging av bruk av konsulenter (inkl. innleie), men dette dekker kun deler av byggherrekostnadene. Flere av prosjektlederen trekker frem at de ved et høyt fokus på bemanningsstyring får utfordringer ved oppsigelser/naturlig avgang. Ingen av prosjektene trekker frem oppfølging fra Vegdirektoratet som fremtredende. Få til ingen prosjektledere trekker frem at de har blitt omfattende utfordret på samlede byggherrekostnader basert på god eller tilfredsstillende fremdrift i prosjektet av prosjekteier eller regionledelsen.

Original plan for dimensjonering av byggherreorganisasjonen opprettholdes, men lav grad av neddimensjonering basert på prosjektenes behov

Prosjektene undersøkt har i stor grad beholdt organiseringen som ble skissert i oppstarten av prosjektene, selv om enkelte har gjort noen mindre endringer underveis. Det foreligger en plan for justering av bemanning i de ulike fasene som er benyttet i prosjektet. Prosjektene har i stor grad fulgt de originale planene, eller har økt bemanning som følge av forhold underveis i prosjektet, for eksempel grunnet krevende entreprenør, uforutsette grunnforhold med videre. Videre får enkelte prosjekter tilbakemelding fra KS2-vurderingen at prosjektene er for slankt bemannet. Sterk vektlegging av nedbemanning av byggherreorganisasjonen raskere enn opprinnelig plan er ikke normen i prosjektene som er undersøkt, og enkelte trekker frem at prosjektene har et potensial for å særlig nedbemanne prosjektene noe tidligere enn det som faktiske er tilfellet. I enkelte regioner blir det benyttet en byggherrepool for bemanning av de større prosjektene og prosjektlederne mener dette fungerer bra i de regionene der dette er innført. Samtidig vurderes det å være behov for bedre oversikt over behovet for bemanning i prosjektene samlet sett og systematisk oversikt over tilgjengelig kompetanse i Statens vegvesen på et inneværende tidspunkt og fremover i tid.

For større prosjekter synes det som bruken av ressursavdelingene fungerer svakt, og ressursavdelingen prioriterer i stor grad mindre prosjekter

Prosjektene i utvalget har en overvekt med tilknytning i prosjektavdelingen. I samtalene kommer det frem at bruken av ressursavdelingene inn i de større prosjektene ikke fungerer optimalt og flere trekker frem at modellen med internfakturering av egne ressurser fungerer dårlig. I de tilfeller der ressursavdelingen er blitt forespurt å bistå med ressurser er det både gått lang tid til behandling av forespørselen og ressursene eller kompetansen som er ønsket har ikke vært tilgjengelig for prosjektet. Flere viser til at ressursavdelingen ikke prioriterer de store prosjektene, men har større fokus på de mindre. Hovedvurderingen fra prosjektlederne i

utvalget, er at ressursavdelingen fungerer bedre for de mindre prosjektene. Videre understreker prosjektlederne at de ressursene som har kommet fra ressursavdelingen stort sett har gjort en god jobb.

Erfaringsutveksling og kompetansedeling er i dag basert på egne initiativ, særlig interregionalt

Det gjennomføres ulike former for prosjektledermøter og erfaringsutveksling innad i prosjektavdelingene og vegavdelingene i de ulike regionene, men flere etterlyser at dette kan bli bedre. Det er videre mindre grad av strukturert erfaringsutveksling på tvers av regionene. Den erfaringsutvekslingen og kompetansedelingen som skjer nasjonalt på tvers av prosjekter er i stor grad basert på prosjektleders egne initiativ. En større utveksling av beste praksis av organisering og dimensjonering av byggherrekostnader kan trolig bidra til å øke kvaliteten på prosjektgjennomføring og gi bedre effektivitet i gjennomføringen.

Store prosjekter ser i liten grad ut til å sette opp mer effektiv prosjektorganisering mtp. byggherrekostnader

De kvantitative analysene viste at det ikke er indikasjoner på at de virkelige store prosjektene (over 2 mrd. kroner) er mer effektive samlet sett ift andel byggherrekostnader. I samtalen med de utvalgte prosjektene har det ikke fremkommet at det er store forskjeller i hvordan byggherreorganisasjonen blir dimensjonert og organisert basert på størrelse, noe som bekrefter funnene fra de kvantitative analysene. Oppsettet av byggherreorganisasjonen synes i stor grad å være drevet av de føringene og standardene som kommer blant annet fra Håndbok R760 «Styring av vegprosjekter», samt prosjektleders erfaring. De er ikke funnet indikasjoner på at store prosjekter klarer å utnytte evt. stordriftsfordeler i smartere bruk av kompetanse og personer i byggherreorganisasjonen enn mindre prosjekter. Eksempelvis kunne ressurser eller kompetanse vært planlagt benyttet i ulike deler av prosjektet og at personer på denne måten kunne ha fylt flere roller i ulike deler av prosjektet. Det er mulig at enkelt prosjekter gjør dette mer enn andre, men det er ikke funnet indikasjoner på systematiske sammenhenger. Videre fremkommer det av samtalen at for flere av de store prosjektene er rollen teknisk byggeleder benyttet i tillegg til byggeleder, eksempelvis egen teknisk byggeleder for tunell, veg i dagen og konstruksjoner tilknyttet en stor kontrakt. Slik Capgemini Consulting oppfatter det skyldes det at omfanget av arbeidet er så stort at byggeledelsen må fordeles på mer enn en medarbeider.

Det er indikasjoner på at større prosjekter med flere delprosjekter og bypakker klarer å gjenbruke byggherreorganisasjonen og rigge prosjekter på samme måten

Enkelte av prosjektene i sammenligning er enten delparseller av større utbygginger som E18 Østfold eller E6 Alta vest eller del av såkalte bypakker som Bypakke Nedre Glomma, eller Bypakke Grenland. I disse prosjektene er ofte byggherreorganisasjonen blitt overført til neste prosjekt i sammen pakke eller overordnet prosjekt, og det har vært mulig å benytte både personell og den kompetansen som er blitt opparbeidet i tidligere prosjekt. Flere trekker frem at dette er en effektiv måte å arbeide på der prosjektene kan hente erfaringer og kompetanse fra hverandre, hvor Capgemini Consulting vurderer at det blir forelagt informasjon hvor dette kan oppfattes som effektivt. Videre er også forutsigbarhet i finansieringen et aspekt som flere peker på i forhold til effektiv organisering og dimensjonering av byggherreorganisasjonen. Selv om det er forutsigbarhet i store enkeltprosjekter, er det indikasjoner på at bypakker eller at en prosjektorganisasjon jobber med flere prosjekter/parseller gir bedre ressursutnyttelse og effektivitet. Det er riktignok ikke slik at byggherrekostnadene for prosjektene i utvalget som er delparseller eller del av bypakker systematisk er lavere enn de andre prosjektene. Riktignok har E18 Melleby – Momarken (E18 Østfold) og E6 Halselv – Møllnes (E6 Alta vest) gode resultater, men dette er også prosjekter med relativt lave løpemeterpriser.

Erfaringsoverføring mellom faser og bruk av kompetanse fra byggherrefasen i planlegging er for svak

Flere av prosjektlederne fremhever at kompetanse fra byggherrefasen er en avgjørende i planlegging av prosjektene og at prosjektleder for byggefase ideelt sett bør være mer med og gi innspill i planlegging av prosjektene eller eie beslutningene tatt i planleggingsfasen. Dette kan både gi prosjekter som er mer realistiske og kostnadseffektive å realisere. Et sterkt eierskap fra byggherrefasen vil trolig gi bedre planlagte prosjekt. I de tilfellene der prosjektleder hadde vært sterkt involvert også i planleggingen ble dette fremhevet som positivt for gjennomføringen. I den kvantitative analysen er positive effekter for andel byggherrekostnader og omsetning per årsverk kun delvis reflektert for prosjektene som fremhevet at de hadde vært involvert i planleggingen, men

denne observasjonen er ikke testet mot andre kjennetegn ved prosjektene som kan påvirke andel byggherrekostnader.

Konsekvenser ved andre kontrakts- og gjennomføringsmodeller for byggherrekostnadene, inklusive totalentrepriser, er uklare og sterkt sprikende

Prosjektlederne i utvalget var splittet i synspunktene om bruken av andre entrepriseformer ville ha store effekter på byggherrekostnader. Enkelte trekker frem at det trolig vil være behov for like mange eller flere i byggherreorganisasjonen for å følge opp kontraktene og kontrollere totalentreprenøren, men at andre entrepriseformer kan føre til at man reduserer konfliktnivået og på denne måten kan redusere store uenigheter om sluttoppgjøret. Flere trekker også frem at ved totalentreprise vil flytte prosjekteringsrisiko og kostnader til entreprenør og at Statens vegvesen sine byggherrekostnader således vil reduseres. Enkelte påpeker at behovet for kontroll og oppfølging videre reduseres betydelig med totalentreprise og en prosjektleder mener at tre ganger så høy omsetning per årsverk i Statens vegvesen burde være mulig ved totalentreprise. Videre fastslås det at totalentreprenøren vil ha et sterkt insentiv til å følge opp prosjekteringskostnader, men enkelte stiller spørsmål ved totalentreprenørens kompetanse og erfaring med dette. Foreløpig er det få større prosjekter som er gjennomført med andre entrepriseformer enn hovedentreprise og det er få konkrete erfaringer fra dette med unntak av prosjektene som gjennomføres på Helgeland. Av den grunn er ikke ulikheter ved kontraktsmodell undersøkt i de kvantitative analysene. Capgemini Consulting er av den oppfatning at totalentrepriser over tid bør medføre betydelig reduksjon i Statens vegvesen sine byggherrekostnader.

Høyt kvalitetsfokus med utstrakt kostnadsdrivende kontroll av entreprenørene stilles spørsmål ved, og sees opp mot verdien kontrollaktivitetene gir

Enkelte av prosjektlederne trekker frem at det er et høyt kvalitetsfokus og en utstrakt kontroll av entreprenører i Statens vegvesen. Enkelte stiller spørsmål ved om det er for eksempel er for høy kontrollvirksomhet ved bygging av tunneler med kontrollingeniører på plass på hvert av de døgnkontinuerlige skiftene. Prosjektene gjennomfører dette i tråd med Statens vegvesen sine håndbøker, men redegjør for at dette er ressurs- og kostnadsdrivende. Capgemini Consulting får oppgitt at kontrollene skal være stikkprøvebasert. En prosjektleder hevder at et alternativ til fysisk tilstedeværelse kan være bruke av video eller droner til kontrollvirksomhet i ettertids, slik at man ikke er avhengig av tilstedeværelse til enhver tid. Videre er det enkelte synspunkter tilknyttet forskjellene på nivået i kontrollregimet for ulike vegelementer, slik eksempelvis for bru i forhold til tunnel. Det ble videre trukket frem av enkelte at entreprenørene ikke selv fikk insentiv til å gjennomføre like strenge internkontroller når byggherre gjennomfører utstrakt kontroll. På den andre siden var det prosjektledere som trakk frem at det er nødvendig med strenge kontrollregimer av entreprenøren underveis i arbeidet både for å sikre at kvalitet i utført arbeid og at sikkerheten til entreprenørens anleggsarbeidere er i tråd med de standardene som finnes. På den andre siden var det enkelte som trakk frem at for eksempel en kontrollingeniør kan oppdage avvik eller feil som kan føre til betydelig sparte kostnader totalt sett, og at det sånn sett er en kostnadsbesparende med utstrakt kontrollvirksomhet. Samlet sett vurderer Capgemini Consulting at mange av prosjektlederne har relativt lav tillitt til at entreprenørene i prosjektene klarer å levere til avtalt kvalitet, og at dette kan være kostnadsdrivende både med tanke på totale kostnader og byggherrekostnadene. Samtidig er det bør kontrollaktivitetene sees opp mot den verdien denne gir og konsekvenser og risiko knyttet til lavere kontrollaktivitet.

Innkjøp til drift av byggherreorganisasjonen gjort av prosjektene kan i større grad vært gjort gjennom avrop på nasjonale rammeavtaler

Flere av prosjektene trekker frem at de i innkjøp til prosjektene bruker mye tid på gjennomføring av anskaffelsen, og det er flere som trekker frem at de gjerne i større grad ønsker å benytte seg av nasjonale eller regionale rammeavtaler. Eksempler som blir trukket frem er brakkerigger og annet materiell til prosjektorganiseringen og innleie. Fordelen ved benyttelse av nasjonale rammeavtaler er at byggherreorganisasjonen kunne frigjort tid brukt til mindre ikke strategiske anskaffelser og brukt dette på en mer produktiv måte. Videre vil nasjonale eller regionale rammeavtaler kunne bidra til bedre priser. Avveining ved bruk av nasjonale eller regionale rammeavtaler er at det kan føre til at mindre og lokale tilbydere ikke får anledning til å delta på lokale innkjøp,

dette kan igjen føre til at det kan bli utfordringer med for eksempel kompetanse og kapasitet til prosjekter utenfor sentrale strøk.

Klare indikasjoner på at hypotesene fra fase 1 står seg (spesielt ift. standardisering av elementer, kostnadsøkninger fra pressgrupper, tidlig kontrahering av entreprenør og høy bruk av innleide)

Samtalene med prosjektlederne har gitt klare indikasjoner på at hypotesene som ble beskrevet i områdegjennomgangens del 1 (se kapittel 2) fortsatt står seg. Dette er særlig knyttet til:

- *Et helhetlig fokus på riktig standard med forenkling av håndbøkene og økt standardisering av elementer bør kunne gi betydelige effektivitetsgevinster*
- *Ønsker og press fra kommuner og andre pressgrupper fører til at Statens vegvesen planlegger og bygger mer enn det etaten mener er hensiktsmessig*
- *Ved å la Statens vegvesen kontrahere entreprenør før reguleringsplan er vedtatt kan betydelige effektivitetsgevinster realiseres*
- *Det er en omfattende bruk av innleide ressurser der flere har vært innleid i tre år eller mer, og det er et potensial i å redusere disse*

I samtalene er det flere som trekker frem at økt standardisering av elementer kan gi effekter både på total kostnad og byggherrekostnad. Alle hypotesene fra fase 1 nevnes direkte eller indirekte. Videre var bruk av innleide tema i alle samtalene. I nesten alle prosjektene i utvalget var det bruk av innleide ressurser i egen byggherreorganisasjon, enten i byggeledelse, som kontrollingeniører eller til geomatikk/geologi. Dette utgjorde opp mot 10-15pst. av samlede antall ressurser i prosjektene. Bakgrunnen for dette var både at det var egne medarbeidere som hadde sluttet underveis i prosjektet og at det ikke hadde vært mulig å erstatte disse med interne ressurser og at det hadde vært mangel på enten kompetanse i regionen. Flere trekker frem at det er uheldig med høy bruk av innleide i egen byggherreorganisasjon og at disse ressursene har en lavere grad av eierskap til prosjektet enn interne ressurser, samt at Statens vegvesen går glipp av kompetansen som opparbeides i prosjektene. Spesielt fremheves ulempene om innleide innehar roller i byggeledelsen. I tillegg fremheves det at kostnaden er vesentlig høyere enn ved bruk av interne ressurser.

6. Anbefalte tiltak og videre arbeid

De kvantitative og kvalitative analysene gir ikke et entydig svar på om den undersøkte hypotesen kan fullstendig valideres eller forkastes.

«Som følge av godt handlingsrom i styringsrammer, rigide krav i styringssystemet og/eller endrede behov med gjennomføringsmodeller som medfører økt entreprenøransvar har Statens vegvesen for store byggherreorganisasjoner»

Samlet sett mener Capgemini Consulting at det basert på funn i de kvantitative og kvalitative analysene, er et betydelig forbedringspotensial i å styre kostnadene relatert til egne byggherrekostnader bedre. Videre mener Capgemini Consulting at analysen har synliggjort eksempler på effektiviseringspotensial ved reduksjon av andel byggherrekostnader. På bakgrunn av dette vurderer Capgemini Consulting at det er synliggjort et potensial for reduksjon av interne kostnader som understøtter målet om *reduksjon i interne kostnader* slik Områdegjennomgangens del 1 anbefalte. For å realisere målet om reduksjon i interne kostnader vil reduksjon av byggherrekostnadene være et meget viktig virkemiddel. Gjennom analysene er det således ikke kommet informasjon som tilsier at målet fra Områdegjennomgangens del 1 bør endres. Etter Capgemini Consultings vurderinger bør det være opp til Statens vegvesen å sette faktisk måltall for reduksjon av interne kostnader for byggherreområdet, men analysen har utarbeidet anbefalte tiltak og forslag til videre arbeid med byggherrekostnader, hvor anbefalingene er gitt til Statens vegvesen. Det påpekes videre at styring ift. prognose mot styringsmål og styringsramme, samt utvikling av utbyggingskostnader per meter veg, anbefales å ha vesentlig mer prioritet enn styring av andel byggherrekostnader både i styring av regionene/prosjektene og i etatsstyringsdialogen.

Det jobbes allerede med enkelte tiltak for å redusere byggherrekostnadene i Statens vegvesen, men det anbefales at det vurderes ytterligere tiltak for økt effektivitet og kostnadsreduksjon:

- *Tydeligere styring ved å benytte normert andel byggherrekostnader i dimensjonering av byggherreorganisasjonen i løpende oppfølging av byggherrekostnader i prosjekter, vegavdelingene og prosjektavdelingen:* Det anbefales å innføre bruk av nøkkeltall for byggherrekostnader, eks. andel byggherrekostnader/entreprenørkostnad eller omsetning per årsverk, med avvik fra nøkkeltall. Det anbefales å følge opp regioner og/eller større prosjekter løpende på nøkkeltall for byggherrekostnader i større grad enn i dag. En region virker å ha innført dette, men det anbefales at dette innføres i større grad for alle større prosjekter og at det inngår som en del av styringen av regionene. For å realisere tiltaket anbefales det å gjennomføre følgende:
 - *Innføre et felles begrepsapparat for vurdering av kompleksitet med tilhørende vurdering av normert andel byggherrekostnader avhengig av kompleksitet og prosjekttype. Videreføre og styrke systematikken for hvordan man kategoriserer et prosjekt i hele Statens vegvesen:* Mange prosjekter kategoriserer seg som komplekse i ulike dimensjoner (eks. bynært, grunnforhold, størrelse, kompliserte konstruksjoner), og dette har innvirkningen på valg av dimensjonering av byggherrekostnadene. Det anbefales at det innføres et felles begrepsapparat for vurdering av kompleksitet i prosjekter og at dette kan benyttes som informasjon til oppfølging av byggherrekostnadene, samt å definere ulike normer for byggherrekostnader avhengig av prosjektkompleksitet. Det anbefales videre at arbeidet med helhetlig og systematisk kategorisering av prosjekter på tvers av regioner i Statens vegvesen styrkes. Et eksempel kan være hvordan man kostnadsfører kostnader relatert til oppfølging av en driftskontrakt. En bedre systematikk vil gi oversikt og ytterligere muliggjøre analyser på tvers av prosjekter.
 - *Strukturert beslutningsprosess som inkluderer VD/SoS for alle nye prosjekter med estimerte byggherrekostnader over norm:* For alle nye prosjekter med estimerte byggherrekostnader over norm anbefales det at det innføres en beslutningsprosess der det er en reell diskusjon om

å få midler til byggherrekostnader. Dette vil være en innstramming fra hvordan det er praktisert i dag der det i stor grad kun prosjektlederens egen erfaring i samråd med prosjekteier som ligger til grunn for organiseringen/kostnadspådrag sammen med eventuelle vurderinger fra KS2. Det anbefales videre at kompetansen/kapasiteten for å gjennomføre analyser, sammenligninger og oppfølging i Vegdirektoratet/Styrings- og strategistaben. En bedre oversikt og kontroll vil gi grunnlag for å effektivisere byggherrevirksomheten på tvers av prosjekt, avdelinger og regioner.

- o *Gjennomføre ekstra oppfølging av eksisterende prosjekter som ligger vesentlig over norm:* Det anbefales å igangsette en særskilt oppfølging av eksisterende prosjekter som ligger vesentlig over norm i dimensjonering av estimerte byggherrekostnader enten i regi av Vegdirektoratet eller den enkelte region. Prosjektene som får særskilt oppfølging bør ikke ha kommet for langt i byggefasen, slik at det reelt sett er mulig å påvirke kostnadsutviklingen. Det bør i oppfølging legges en tiltaksplan for hva som kan gjøres i det enkelt prosjektet eller hvilke tiltak som kan gjennomføres i enten prosjekt- eller vegavdelingen i regionen.
- o *Gjennomføre en spesiell oppfølging av region Øst og Sør:* Region Øst og Sør er regionene som ifølge analysen har lavest omsetning per årsverk og høyest andel byggherrekostnader. Videre har Region Øst høyest andel konsulentkostnader og høyest andel andre byggherrekostnader (eksl. lønn og konsulenttjenester). Det anbefales derfor at disse regionene blir fulgt opp spesielt på byggherrekostnader og at det utarbeides en tiltaksplan for å redusere andelen byggherrekostnader til gjennomsnittet av andel byggherrekostnader for alle regionene.
- o *Følge opp vegavdelingene som gjennomgående ligger under norm (inklusive på driftskontrakter):* Vegavdelingene har større variasjoner i dimensjoneringen av byggherrekostnadene enn mellom prosjektavdelingene. Det er variasjon mellom regioner og innad i regionene. Det anbefales derfor at vegavdelingene følges opp på andel byggherrekostnader og variasjoner som ikke lar seg forklare. Spesielt bør det innføres en norm for andel kostnader i Statens vegvesen for oppfølging av driftskontrakter.
- o *Forutsatt dagens struktur, bør Vegavdelingen i Vegdirektoratet ta en tydeligere rolle i erfaringsdeling knyttet til effektivitet i byggherreorganisasjonen:* erfaringsdeling gjøres primært innad i regionene eller på eget initiativ, og Vegavdelingen i Vegdirektoratet bør ta en sterkere rolle knyttet til erfaringsdeling på tvers av regioner og prosjekter. De regionale byggherreseksjonene bør være et viktig virkemiddel for å implementere normer og føringer fra Vegavdelingen i Vegdirektoratet.
- *Tydeliggjøre forventningene og betydningen av bruk av totalentreprise for egne byggherrekostnader:* Det er i dag ulike forventninger og oppfatninger om hvordan bruken av totalentreprise vil påvirke egne byggherrekostnader. Analysene gjennomført i denne undersøkelsen har gitt indikasjoner på at de totalentreprisene som er gjennomført har noe lavere byggherrekostnader mot entreprisekostnader enn gjennomsnittet av utbyggingsprosjektene. Samtidig er datasettet vi har undersøkt kun inneholdt et fåtall totalentrepriser, der E6 Helgeland er mye større enn de andre prosjektene gjennomført. Gitt Statens vegvesen sin strategi om å øke andelen totalentreprise til 15-20 pst. av årlig bevilgede investeringsmidler innen 2020¹³, anbefales det at det også tydeliggjøres hvordan dette påvirker dimensjoneringen av byggherrekostnader og organisering av prosjektene (både ift. hvordan man kontraherer entreprenør og hvordan entreprenør følges opp / kontrolleres). Capgemini Consulting er av den oppfatning at

¹³ Statens vegvesen, «Plan og byggherrestrategi for Statens vegvesen», november 2017

totalentrepriser at Statens vegvesen bør ha som målsetning av totalentrepriser over tid bør medføre betydelig reduksjon i egne byggherrekostnader og betydelig økning i omsetning per årsverk.

- *Vurdere kvalitetsstandard for ressurskrevende aktiviteter for kontroll av entreprenør:* Det er i dag et meget høyt kvalitetsfokus i byggherrevirksomheten og det anbefales at det gjøres en vurdering av implikasjonen kvalitetsstandarder har for ressurskrevende aktiviteter og særlig knyttet til kontroll. Samtidig kan kontrollarbeidet ha stor verdi tilknyttet å avdekke feil eller manglende kvalitet. Vurderingen bør ha som mål å forenkle og effektivisere kontrollvirksomheten uten at dette går på bekostning av sikkerhet eller mottatt kvalitet på produktet.
- *Gjennomgå «stafettpinnmodellen» i overgangen mellom ulike faser i prosjektene:* De kvalitative analysene avdekker at bruk av kompetanse fra byggherrefasen i planleggingsfasen er varierende, samt at dette kan ha betydelige implikasjoner for total kostnad og byggherrekostnader. Håndbok R760 for styring av vegprosjekter beskriver overleveringen av ferdigstilt prosjekt til driftsfasen, men har i mindre grad fokus på overgangen mellom planleggingsfase og byggefase, slik Capgemini Consulting oppfatter det. For en mer effektiv overgang mellom fasene anbefales det å gjennomgå dagens modell, samt vurdere om det er behov for å gjøre endringer/tilpasninger i «stafettpinnmodellen». Målet med gjennomgangen bør være mer effektive overganger og at prosjekter kan gjennomføres smidig og effektivt.
- *Legge til rette for mer dynamisk bruk av kompetanse og kapasitet i byggherreorganisasjonen, samt redusere totalt antall innleide:* Det anbefales å innføre mekanismer for økt deling av kompetanse/kapasitet innad i region og mellom regioner, både med tanke på planlegging av fremtidig ressursbehov og til enhver tid synliggjøre tilgjengelig kompetanse og kapasitet. Videre vil økt synliggjøring og kontroll av totalt antall innleide vil gi mekanismer for mer lik ressursfordeling både innad og mellom regioner. Dette bør sees i sammenheng med anbefalingene fra del 1 i Områdegjennomgangen om reduksjon av bruken av langtids innleide.
- *Forsterke arbeidet med hvordan konsulentkontrakter/utførende prosjektering styres og ledes:* De kvantitative analysene viser at regionen med høyest relative kostnader til konsulenter også benytter mest interntid på planlegging og byggeledelse. Slik bør det ikke være, til dels med det Capgemini Consulting opplever som en mulig dublering av roller og arbeidsmengde. Videre viser de kvalitative analysene at flere påpeker et videre forbedringspotensial i styring og ledelse av konsulentkontrakter, spesielt i forhold til prosjektering. Dette er et arbeid som Statens vegvesen allerede har igangsatt å forbedre, spesielt med tanke på måling av avvik fra kontraktssum på prosjekteringskontraktene. Det anbefales at dette arbeidet forsterkes, både med tanke på blant annet hvordan kontrakter utformes med konsulentene med tanke på risiko, prosesser for avvik fra original kontraktssum i Statens vegvesen, samt kompetanse på prosjekteringsledelse og hvordan det benyttes tid på å følge opp fagprosjekterende eksterne ressurser.
- *Vurdere mer bruk av nasjonale rammeavtaler for intern drift av byggherreorganisasjonen:* For å forenkle innkjøp til intern drift av byggherrevirksomheten hos Statens vegvesen i prosjektene anbefales det å vurdere en større bruk av nasjonale rammeavtaler som prosjektene kan gjøre avrop på. Rammeavtalene må gjerne ha en regional inndeling. Dette kan frigjøre tid og gi effektiviseringsgevinster.

Slik påpekt i Områdegjennomgangens del 1 er dagens styringsstruktur i Statens vegvesen ikke tilrettelagt for effektivisering¹⁴. De tiltak og anbefalinger som foreslås vil være enklere å implementere og realisere i en mer prosessorientert/funksjonell modell.

¹⁴ Capgemini Consulting, «Områdegjennomgang av Statens vegvesen», Kapittel 8.

7. Vedlegg

7.1. Oppfølging av større prosjekter

Oversikt over prosjekter som følges spesielt opp i statsbudsjettet, hentet fra Årsrapporten til Statens vegvesen, Vedlegg 2 Oppfølging av større prosjekter.

Prosjekt	Start år	Kostnadsramme mill. kr (16-kr)	Region
E18 Bjørvikaprojektet	2004	7701	Øst
E39 Svevatjørn - Rådal	2012	7370	Vest
E18 Bommestad - Sky	2012	5288	Sør
E6 Nidelv bru - Grillstad og Værnes - Kvithammar	2008	4621	Midt
E6 Helgeland sør	2014	4485	Nord
Rv 7 Sokna - Ørgenvika	2009	1956	Sør
E6 Helgeland nord	2012	1906	Nord
E16 Varpe bru - Otrøsen - Smedalsosen	2012	1831	Vest
E6 Vindåsliene - Korporalsbrua	2015	1808	Midt
E16 Bagn - Bjørgo	2014	1626	Øst
Rv 22 Lillestrøm - Fetsund	2011	622	Øst
E134 Seljord - Åmot	2013	371	Sør
E6 Kråkmofjellet nord	2012	267	Nord
Rv 5 Loftesnesbrui	2010	264	Vest
E136 Dølsteinfonna og Fantebrauta	2014	221	Midt
E6 Frya - Sjoa	2011	6745	Øst
Rv 13 Ryfast	2010	6584	Vest
E6 Minnesund - Skaberud	2011	5889	Øst
E134 Damåsen - Saggrenda	2014	4914	Sør
E16 Sandvika - Wøyen	2011	4264	Øst
E18 Gulli - Langåker	2009	3554	Sør
E39 Eiganestunnelen	2010	3319	Vest

E6 Hålogalandsbrua inkl. rassikring	2011	3137	Nord
E6 Jaktøya - Klett - Sentervegen	2014	2854	Midt
Rv 4 Lunner grense - Jaren og Lygna sør	2011	2783	Øst
E16 Kongsvinger - Slomarka	2009	2692	Øst
Rv 80 Hunstadmoen - Thallekrysset	2013	2505	Nord
Rv 23 Dagslett - Linnes	2013	2485	Sør
E134 Gvammen - Århus	2012	2357	Sør
E136 Tresfjordbrua og Vågstrandstunnelen 7)	2010	1724	Midt
E18 Knapstad - Retvet	2012	1586	Øst
E6 Indre Nordnes - Skardalen	2013	1268	Nord
E18 Melleby - Momarken	2010	1163	Øst
E6 Halselv - Møllnes	2012	1069	Nord
E18 Varoddbrua	2015	1027	Sør
E16 Smedalsosen - Maristova - Borlaug	2009	1027	Vest
E8 Sørkjosfjellet	2012	1013	Nord
E18 Riksgrensen - Ørje	2012	884	Øst
E39 Bjørset - Skei	2016	825	Vest
Rv 509 Sømmevågen	2013	819	Vest
E39 Hove - Sandved	2014	805	Vest
Rv 110 Ørebekk - Simo	2014	779	Øst
E16 Øye - Eidsbru	2014	764	Vest
E105 Elvenes - Hesseng	2012	724	Nord
E6 Storsandnes - Langnesbukt	2014	667	Nord
E6 Tana bru	2015	636	Nord
Rv 36 Skyggestein - Skjelbredstrand	2014	633	Sør
E18 Sydhavna	2010	625	Øst

E39 Dregebø - Grytås og Birkeland - Sande N	2012	589	Vest
E39 Høggjølen - Harangen	2011	587	Midt
Rv 77 Tjernfjellet	2015	555	Nord
Rv 70 Meisingset - Tingvoll	2014	526	Midt
Rv 13 Joberget	2013	516	Vest
E134 Stordalstunnelen	2011	504	Vest
Rv 36 Slåttekås - Årnes	2015	432	Sør
E6 Oppdal sentrum	2011	361	Midt
Rv 13 Deildo	2014	341	Vest
Rv 509 Sømmevågen - Sola skole	2015	270	Vest

7.2. Intervjulist

Prosjekt	Intervjuet
E6 Halselv - Møllnes	Ivar Kaino
Rv 36 Skyggestein - Skjelbredstrand	Roar Gärter
E18 Melleby - Momarken	Elin Bustnes Amundsen
E6 Frya-Sjøa	Rune Smidesang og Nina Kane Stenumgård
Rv 13 Ryfast	Gunnar Eitergjord
E39 Svegatjørn - Rådal	Sverre Ottesen og Arne Eltvik
E134 Damåsen - Saggrenda	Tom Hedalen
Rv 110 Ørebekk- Simo	Tore Veum
Rv 5 Loftesnesbrui	Gunnar Solbakken
E6 Nidelv bru - Grillstad og Værnes - Kvithammar	Harald Inge Johnsen

7.3. Spørsmål stilt prosjektlederne

1. Først litt kort om prosjektet. Hva kjennetegner det? Hvordan vil du karakterisere prosjektet og hvor komplekst vil du si det er (gjørne på en skala fra en til fem)?
2. Hvordan ble det tenkt opprinnelig når prosjektets byggherreorganisasjon ble dimensjonert? Hvorvidt er byggherreorganisasjonen dimensjonert i tråd med original plan / prosjektets styringsdokument? Hva er viktige årsaker til endringer? Hvordan har byggherreorganisasjonen blitt tilpasset avhengig av fase og reelle behov i prosjektet?
3. Hvilke føringer finnes i din enhet om hvordan et prosjekt skal organiseres og dimensjoneres? I forhold til omsetning per byggherreansatt / byggherrekostnad mot entreprisekostnad hvordan opplever du at ditt prosjekt ligger an ift andre prosjekt/regioner?
4. Hva var reelt beslutningsfora for dimensjonering av byggherreorganisasjonen i prosjektet?
5. Hvordan og i hvilken grad har du blitt fulgt opp på byggherrekostnader fra prosjekteier / Statens vegvesen sentralt?
6. Så litt om kompetanse og ressurs sammensetning? Hva var bakgrunnen for valg av sammensetning av innleide og egne ansatte? Hvordan opplever du utnyttelsen av ressursavdelingen i regionen til bruk i prosjektet?
7. Hvilken deling av "beste praksis" er det mellom prosjektene / innad i regionen/ mellom regioner ift. dimensjonering av byggherreorganisasjonen?
8. Hvordan kunne man betydelig redusert byggherrekostnadene i ditt prosjekt?
9. Hvilke tiltak bør igangsettes for å bedre effektiviteten relatert til byggherrekostnadene?