

# Parallell regulering og prosjektering i vegprosjekt

**Jon-Ove Liaset Røren**

Bygg- og miljøteknikk

Innlevert: juni 2017

Hovudrettleiar: Ola Lædre, IBM

Medveileidar: Paulos Wondimu, IBM

Noregs teknisk-naturvitskaplege universitet  
Institutt for bygg- og miljøteknikk





Oppgåva sin tittel:	Dato: 11.06.2017		
<b>Parallell regulering og prosjektering i vegprosjekt</b>	Tal på sider (inkl. bilag): 104		
	Masteroppgåve	X	Prosjektoppgåve
Namn:	<b>Jon-Ove Liaset Røren</b>		
Faglærer/rettleiar:	<b>Ola Lædre</b> , fyrsteamanuensis ved IBM.		
Eventuelle eksterne faglege kontaktar/rettleiarar:	<b>Paulos Wondimu</b> , PhD-kandidat ved IBM. <b>Jardar Lohne</b> , forskar ved IBM.		

Ekstrakt:

Gjennom signal frå nøkkelpersonar i Vegdirektoratet og Statens vegvesen vart det klart at det er rom for forbetringar og innovasjon i dagens vegplanleggingspraksis. Det er mellom anna derfor interessant å sjå nærmare på korleis «parallell regulering og prosjektering» fungerer i praksis og å dokumentere dette.

For å undersøke korleis parallell regulering og prosjektering er gjennomført har dei tre følgjande forskingsspørsmåla blitt studert:

1. Korleis gjennomfører Statens vegvesen parallell regulering og prosjektering?
2. Kva fordelar og utfordringar oppstår ved parallell regulering og prosjektering?
3. Korleis kan Statens vegvesen gjennomføre parallell regulering og prosjektering i framtidige prosjekt?

Metodane som er nytta er litteraturstudie, dokumentstudie, casestudie og casespesifikke semistrukturerte intervju. Litteraturstudiet førte til ein del relevant litteratur, men viste også at det var store hol i litteraturen og at det er behov for dokumentasjon på området. Det er gjennomført ni casespesifikke semistrukturerte intervju med ulike aktørar frå dei tre prosjektorganisasjonane. Sju er internt tilsette i Statens vegvesen, ein er ekstern konsulent og ein er konsulent på oppdrag frå entreprenør. Dei tre studerte casane er «E16 Turnes – Øye», «E6 Helgeland nord» og «Førdepakken». Resultatet indikerer at fordelane ved parallell regulering og prosjektering er både eit betre produkt gjennom meir fullstendige regulerings- og byggeplanar, og ein betre prosess gjennom tids- og kostnadsinnsparingar. Å få på plass finansiering viser seg å vere den største utfordringa ettersom prosjekteringa må ta til allereie i reguleringsplanfasen.

Rapporten konkluderer med at parallell regulering er gjennomførleg, det har vore gjort med suksess, og har nokon klare fordelar. Parallell regulering og prosjektering er å føretrekkje i prosjekt som skal gjennomførast innan få år ettersom endringar i omfang eller anna kan ha mykje å seie for kva som skal byggast. Masteroppgåva dokumenterer saman med den publiserte artikkelen, verdifulle erfaringar frå denne parallelle tilnærminga til planlegging.

Anbefalt vidare arbeid er mellom anna intervju av fleire nøkkelpersonar, å studere fleire liknande casar, samt å studere kva konsekvensar parallell regulering og prosjektering faktisk har på byggefasen og på den endelege vegen.

Stikkord:

1. Prosjektering / design
2. Reguleringsplan / zoning plan
3. Parallell planlegging / interweaving planning
4. Tidleg involvering av entreprenør (ECI)

*Jon-Ove Liaset Røren*  
(Sign.)



# Forord

Denne masteroppgåva er utført våren 2017 ved Institutt for bygg- og miljøteknikk (IBM), Noregs teknisk-naturvitskapelege universitet (NTNU). Masteroppgåva utgjer saman med vedlagte publiserte artikkel, vurderingsgrunnlaget i faget TBA4910 Prosjektleiing. Oppgåva svarar til 30 studiepoeng og utgjer det avsluttande arbeidet ved det femårige studieprogrammet Bygg- og miljøteknikk.

Masteroppgåva omhandlar parallell regulering og prosjektering av vegprosjekt. Eg fekk interesse for området gjennom sommarjobb i Statens vegvesen og etter inspirasjon frå prosjektet Ferjefri E39, der innovasjon og gode løysingar er naudsynt for gjennomføring. Temaet er mellom anna valt som følgje av at det viste seg å vere manglande litteratur og dokumentasjon omkring den parallelle planleggingsmetoden. Vidare er det ytra ønske frå Statens vegvesen, og til dels i bransjen elles, om å studere og potensielt nytte planleggingsmetoden i framtidige prosjekt.

Oppgåva består av tre delar. 1) Masterdokumentet med utdjupande informasjon, 2) ein vitskapeleg artikkel om temaet og 3) Intervjuguiden som er nytta i intervju. Den vitskapelege artikkelen vert publisert på konferansen Creative Construction Conference 2017, 19-23. juni 2017 i Primosten, Kroatia.

Eg vil takke rettleiar og fyrsteamanuensis Ola Lædre, doktorgradsstipendiat Paulos Abebe Wondimu og forskar Jardar Lohne ved IBM for god og konstruktiv rettleiing. Spesielt har hjelpa med artikkelen vore verdifull. Eg vil også rette ei takk kontaktpersonar i Statens vegvesen, samt til intervjuobjekta i Statens vegvesen, Sweco Norge AS og ViaNova Trondheim AS. Utan velvilje frå desse ville det vore vanskeleg å utføre arbeidet. Til slutt, ei takk til familien min for hjelp på vegen.

Trondheim, juni 2017

*Jon-Ove Liaset Røren*

Jon-Ove Liaset Røren



## Samandrag

Statens vegvesen har saman med ei rekkje departement uttrykt eit ønskje om å sjå nærmare på norsk vegplanleggingspraksis for å finne rom for forbetringar og innovasjon. Eit område som kan tenkast å ha rom for forbetring er tidlegfasen i vegplanlegginga. I denne masteroppgåva er derfor reguleringsplanfasen sett i samanheng med den påfølgjande prosjekteringsfasen. Tradisjonelt sett er regulerings- og prosjekteringsfasen i vegprosjekt gjennomført med stor grad av separasjon. Val som blir gjort i reguleringsplanen har derfor stor påverknad på prosjekteringa og korleis byggeplanen kan sjå ut. I arbeidet med byggeplanen hender det derfor at ein i prosjekteringa oppdagar at reguleringsplanar ikkje er tilstrekkelege, og i verste fall må reguleringsplanane lagast på nytt. Ei slik omregulering tek tid i form av planlegging og behandling, men ein taper også ressursar i form av bortkasta arbeid med tidlegare planar. Ettersom det er signal om at norsk vegplanleggingspraksis ikkje er optimal har ein undersøkt ein alternativ tilnærming til reguleringsprosessen der prosjekteringsfasen vert utført parallelt med reguleringa. For å undersøke korleis parallell regulering og prosjektering er gjennomført har dei tre følgande forskingsspørsmåla blitt studert:

1. Korleis gjennomfører Statens vegvesen parallell regulering og prosjektering?
2. Kva fordelar og utfordringar oppstår ved parallell regulering og prosjektering?
3. Korleis kan Statens vegvesen gjennomføre parallell regulering og prosjektering i framtidige prosjekt?

For å svare på desse tre forskingsspørsmåla er det i forskingsmetoda nytta eit litteraturstudie etterfylgt av tre casestudiar med intervju og casestudie. Litteraturstudiet førte til ein del relevant litteratur, men viste også at det var store hol i litteraturen og at det er behov for dokumentasjon på området. Det er gjennomført ni casespesifikke semistrukturerte intervju med ulike aktørar frå dei tre prosjektorganisasjonane. Sju er internt tilsette i Statens vegvesen, ein er ekstern konsulent og ein er konsulent på oppdrag frå entreprenør. Dei tre studerte casane er «E16 Turtnes – Øye», «E6 Helgeland nord» og «Førdepakken». Resultatet indikerer at fordelane ved parallell regulering og prosjektering er både eit betre produkt gjennom meir fullstendige regulerings- og byggeplanar, og ein betre prosess gjennom tids- og kostnadsinnsparingar. Å få på plass finansiering viser seg å vere den største utfordringa ettersom prosjekteringa må ta til allereie i reguleringsplanfasen. Rapporten konkluderer med at parallell regulering er gjennomførleg, det har vore gjort med suksess, og har nokon klare fordelar. Parallell regulering og prosjektering er å føretrekke i prosjekt som skal gjennomførast innan få år ettersom endringar i omfang eller anna kan ha mykje å seie for kva som skal byggast. Masteroppgåva dokumenterer saman med den publiserte artikkelen, verdifulle erfaringar frå denne parallelle tilnærminga til planlegging. Ei tilnærming som fleire vegprosjekt kunne drege nytte av. Anbefalt vidare arbeid er intervju av fleire nøkkelpersonar og å studere fleire liknande casar. Vidare er det interessant å studere kva konsekvensar parallell regulering og prosjektering faktisk har på byggefasen og på den endelege vegen. Korleis korridorplanlegging og statlege planar verkar inn kan òg vere interessant å undersøke, samt at det kan vere interessant å studere om kontraktsform, entreprisform eller gjennomføringsmodell har noko å seie for grad av suksess ved parallell regulering og prosjektering. Masteroppgåva består av ein masteroppgåverapport og ein publisert vitenskapleg artikkel.





## Summary

The Norwegian Public Roads Administration (NPRA) and several Norwegian ministries expressed a desire to assess whether the Norwegian road planning practice has room for improvements and innovation. One potential area of improvement is the early phase of the road planning. Therefore, this master's thesis assesses the zoning phase with the following design phase. Traditionally, the zoning and design phases in road projects are separated. The choices made during zoning impacts on design, and the designers often want to change the zoning plans after they are formally approved. To improve both zoning and design, the Norwegian Public Roads Administration (NPRA) has experimented with "interweaving zoning and design". To assess this the three following research questions have been studied:

1. How does the NPRA implement interweaving zoning and design?
2. What benefits and challenges occur in interweaving zoning and design?
3. How should the NPRA implement interweaving zoning and design in future projects?

To answer these three research questions an initial literature study has been conducted, followed by three cases studies, based on interviews and document studies. The literature revealed a major knowledge gap on the area, and thereby confirmed the need for documentation. The cases studied are «E16 Turtnes – Øye», «E6 Helgeland nord» and «Førdepakken». Nine case-specific semi-structured interviews were conducted, of which seven were client representatives, one was an external consultant and one was the contractor's consultant. The NPRA has conducted interweaving zoning and design in only a few projects, even though there are some apparent advantages with this approach. The findings indicate that the benefits of such planning are both a better product through more holistic zoning plans and design, and a better planning process through potentially time and cost savings. Interweaving zoning and design is preferable in projects where the project is going to be implemented within a few years. Financing represents a minor challenge, as the designers enter at an earlier stage than usual.

The rapport concludes that interweaving zoning and design is possible, it has been carried out successfully and has some distinct advantages. If the project implementation date is undecided, detailed design can be redundant due to change of regulations, scope and the political situation. This rapport documents experiences from cases where interweaving zoning and design has proved advantageous. This approach seems to have a potential that more road projects could have benefitted from. To expand the results from this research, further work should include more cases than just these three Norwegian road projects. Furthermore, more stakeholders than those from the clients and the contractors side should be interviewed to collect more perspectives on interweaving zoning and design. A third topic for further research would be to examine the actual consequences of interweaving zoning and design on the final road, and whether it gives better roads or not. It would also be interesting to assess whether a corridor plan or a bigger government plan for roads would affect the interweaving planning method. And lastly, it would be interesting to assess how different execution models and contracting forms would affect the interweaving planning zoning and design.

The master's thesis consists of a rapport followed by a published *scientific article*.



# Innholdsliste

Forord .....	III
Samandrag .....	V
Summary .....	VII
Innholdsliste .....	IX
Figurliste.....	XI
Tabelliste .....	XI
Del 1 – Masteroppgåverapport .....	1
1. Introduksjon .....	3
1.1 Bakgrunn .....	3
1.2 Kunnskapshol .....	4
1.3 Forskingsspørsmål .....	5
1.4 Omfang og avgrensingar .....	5
1.5 Lesarrettleiing .....	6
2. Metode .....	7
2.1 Generelt .....	7
2.1.1 Kvalitativ metode.....	7
2.1.2 Reliabilitet og validitet.....	7
2.1.3 Triangulering.....	8
2.2 Litteraturstudie.....	9
2.2.1 Validitet og reliabilitet .....	9
2.2.2 Databasar og søkemotorar.....	10
2.2.3 Søkemåte .....	11
2.3 Casestudie.....	13
2.3.1 Reliabilitet og validitet.....	13
2.3.1 Dokumentstudie .....	14
2.3.2 Casespesifikt semistrukturert intervju.....	14
2.3.3 Presentasjon av casar .....	16
3. Teori.....	17
3.1 Sekvensielle, samanvevde og parallelle prosessar. ....	17
3.2 Prosjektering .....	18
3.3 Reguleringsplan .....	19
3.4 Reguleringsplanprosess .....	21
3.4.1 Oppstart og medverknad .....	23
3.5 Kvalitetssikring – KS1 og KS2 .....	26

3.6	Prosjektteori og ECI .....	28
4.	Resultat .....	31
4.1	Korleis gjennomfører Statens vegvesen parallell regulering og prosjektering?.....	31
4.1.1	Prosess.....	31
4.1.2	Interessentar .....	37
4.1.3	Måloppnåing .....	37
4.1.4	Usikkerheit og risiko.....	38
4.2	Kva fordelar og utfordringar oppstår ved parallell regulering og prosjektering?.....	39
4.2.1	Prosess.....	39
4.2.2	Interessentar .....	40
4.2.3	Måloppnåing .....	41
4.2.4	Usikkerheit og risiko.....	42
4.3	Korleis kan Statens vegvesen gjennomføre parallell regulering og prosjektering i framtidige prosjekt?.....	43
4.3.1	Prosess.....	43
4.3.2	Interessentar .....	43
4.3.3	Måloppnåing .....	44
4.3.4	Usikkerheit og risiko.....	44
5.	Diskusjon .....	47
5.1	Korleis gjennomfører Statens vegvesen parallell regulering og prosjektering?.....	47
5.1.1	Prosess.....	47
5.1.2	Interessentar .....	50
5.1.3	Måloppnåing .....	51
5.1.4	Usikkerheit og risiko.....	51
5.2	Kva fordelar og utfordringar oppstår ved parallell regulering og prosjektering?.....	52
5.2.1	Prosess.....	52
5.2.2	Interessentar .....	53
5.2.3	Måloppnåing .....	54
5.2.4	Usikkerheit og risiko.....	55
5.3	Korleis kan Statens vegvesen gjennomføre parallell regulering og prosjektering i framtidige prosjekt?.....	56
5.3.1	Prosess.....	56
5.3.2	Interessentar .....	57
5.3.3	Måloppnåing .....	58
5.3.4	Usikkerheit og risiko.....	58
6.	Konklusjon.....	61

6.1 Korleis gjennomfører Statens vegvesen parallell regulering og prosjektering?.....	61
6.2 Kva fordelar og utfordringar oppstår ved parallell regulering og prosjektering?.....	63
6.3 Korleis kan Statens vegvesen gjennomføre parallell regulering og prosjektering i framtidige prosjekt?.....	66
6.4 Sluttord .....	69
6.5 Vidare arbeid .....	69
Referansar.....	71
Del 2 – Publisert vitenskapleg artikkel .....	73
Del 3 – Vedlegg.....	83
Vedlegg A – Intervjuguide .....	i

## Figurliste

Figur 1 - Validitet og reliabilitet - Fokus versus presisjon (Samset, 2014).....	8
Figur 2 - Konvergens ved datatriangulering. Oversatt og tilpassa frå Yin (Yin, 2014).....	8
Figur 3 - Prosessar og fasar i vegprosjekt (Statens vegvesen & Vegdirektoratet, 2012). .....	17
Figur 4 - Reguleringsplan i det kommunale plansystemet (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2017). .....	20
Figur 5 - Reguleringsplan i korte trekk. ....	22
Figur 6 - Oversikt over oppstart og medverknad i reguleringsprosessen.....	23
Figur 7 - Planleggingsprosessen med KVVU, KS1 og KS2.....	27
Figur 8 - Moglegheit for påverknad (Samset, 2014).....	28

## Tabelliste

Tabell 1 - Søkemotorar og databasar.....	10
Tabell 2 - Eksempel på søksgang. Tal på treff i parentes.....	11
Tabell 3 - Døme på søk og tal på treff.....	12
Tabell 4 - Presentasjon av casar .....	16
Tabell 5 - Reguleringsplan .....	19
Tabell 6 - Lovtekst om detaljregulering .....	21
Tabell 7 - Lovtekst om medverknad.....	25
Tabell 8 - Oversikt over milepelar og fristar i casen E16 Turtnes - Øye .....	33
Tabell 9 - Definisjonar på planleggingsmetoder basert teori og resultat frå dette studiet.....	49
Tabell 10 - Fordelar ved parallell regulering og prosjektering. ....	64
Tabell 11 - Utfordringar ved parallell regulering og prosjektering.....	65
Tabell 12 - Sentrale punkt for å oppnå suksess. ....	68
Tabell 13 - Sentrale, men generelle punkt for å oppnå suksess. ....	68



# **Del 1 – Masteroppgåverapport**





# 1. Introduksjon

I introduksjonen blir bakgrunnen for oppgåva, forkingsspørsmåla, omfanget og avgrensingane for arbeidet presentert. Vidare fylgjer ei lesarrettleiing for å gjere det enklare for lesaren å fylgje oppsettet i rapporten.

## 1.1 Bakgrunn

Tradisjonelt er reguleringsplanprosessen og prosjekteringsprosessen i norsk vegplanleggingspraksis utført som to separate sekvensielle prosessar. Det er rett nok eit visst samarbeid mellom dei to prosessane, men dette kan vere svært varierende frå prosjekt til prosjekt. Vala som blir gjorde i reguleringsplanen påverkar prosjekteringa og byggeplanen. Etersom prosjekteringa skrid fram kan det oppstå utfordringar som ikkje er forutsett i reguleringsplanen. Dette fører ofte til at prosjekterande får behov for å endre reguleringsplanen etter at den er vedteken. For å sjå etter forbetringar i reguleringsplanlegginga og prosjekteringa har Statens vegvesen uttrykt eit ønske om å kartlegge bruken av det som i dette studiet har fått namnet «parallell regulering og prosjektering». Dette inneber å utvikle reguleringsplanen og prosjekteringsgrunnlaget parallelt. Det kan dragast parallellar til parallell planlegging og kontrahering, der ein har hatt suksess med å auke kvaliteten gjennom kommunikasjon og samarbeid (Lenferink et al., 2012)

I Noreg er det fleire måtar å få byggeløyve på (Harvold & Nordahl, 2012). Den mest vanlege måten er gjennom ein bindande reguleringsplan, vedteken av kommunestyret. Reguleringsplanar kan leggst fram av både offentlege og private initiativtakarar og det er fleire måtar å utvikle dei på (Harvold & Nordahl, 2012). Når det gjeld vegprosjekt står Statens vegvesen i dag for dei fleste reguleringsplanane som blir laga. Reguleringsplanen er både ei lovheimla nødvendighet og ein føresetnad for politisk godkjenning og dermed finansiering.

Fleire rapportar frå ein rekke departement, samt Statens vegvesen, syner at der er rom for innovasjon og forbetringar i norsk vegplanleggingspraksis (Finansdepartementet et al., 2013; Kommunal- og moderniseringsdepartementet & Samferdselsdepartementet, 2014; Samferdselsdepartementet, 2012; Statens vegvesen, 2012). Rapportane set lys på ulike område av vegplanlegging der det kan tenkast å vere rom for forbetring. Blant desse områda finn vi regulerings- og prosjekteringsfasane i vegprosjekt, samt samspelet dei imellom. Tradisjonelt blir reguleringsplanlegging og prosjektering av norske vegprosjekt utført som to ulike prosessar.

Med den tradisjonelle norske tilnærminga til reguleringsplanlegging blir gjerne areal regulert til vegformål utan at ein har intensjonar om å prosjektere vegen med det fyrste. Val som blir gjorde i reguleringsplanarbeidet påverkar som nemnt prosjekteringa, og dei prosjekterande finn ofte grunnar til å endre reguleringsplanar etter at desse er formelt godkjende. Når prosjekteringa omsider tek til kan reguleringsplanen vere mangelfull som følgje av endring i omfang, politiske interesser, årsgntrafikk (ÅDT) og liknande. I tillegg kan reguleringsplanane ha vore laga utan å ta tilstrekkeleg høgde for byggbarheit. Kommunar må ofte ta omsyn til interessene til mange forskjellige interessentar. Ved godkjenning av reguleringsplanar er ikkje alltid interessene til prosjekterande og entreprenørar tilstrekkeleg prioriterte. Resultatet kan vere at

reguleringsplanane ikkje samsvarer med dei praktiske behova til dei prosjekterande eller entreprenørane. Å endre på ein formelt godkjend reguleringsplan kan vere både tidskrevjande og dyrt, men er dessverre ofte naudsynt.

Behov som kan vere opplagte for prosjekterande eller entreprenøren kan vere vanskeleg å føresjå for reguleringsplanleggaren. Det er faktisk ein tendens til at ufullstendig design oppstår som følgje av sekvensielle prosessar, då alle behov ikkje er teke med i berekningane i tidlege fasar (Lenferink et al., 2012). Dette fører også til utfordringar på byggeplassen (Alarcón & Mardones, 1998). Involvering av prosjekteringskompetanse inn i reguleringsarbeid har vore ein viktig årsak til at ein ønskjer å samordne regulering og prosjektering i større grad gjennom parallelle prosessar. Det kan tenkast at dette kan gi nokon av dei same fordelane som ved å involvere byggekompetanse i prosjektering (ECI) (Wondimu et al., 2016a).

Det kan tenkast at mangelfulle planar kan vere eit resultat av silotenking. Det vil seie at reguleringa og prosjekteringa blir utført i separerte og sekvensielle prosessar. Reguleringsplanleggarane fullfører då sitt arbeid med ein godkjend reguleringsplan før dei prosjekterande kjem inn i bildet. Det kan her oppstå ein form for stammementalitet mellom ulike aktørar og fagområde (Mosey, 2009). Å fjerne slike barrierar har vist seg å vere utfordrande (Heeres et al., 2010). Studien utført av Heeres et al. (2010) viser mellom anna til økonomiske og organisatoriske utfordringar mellom «siloane». Til dømes kan det vere vanskeleg å bestemme kven som skal betale for arbeid utført av andre avdelingar, kven som skal ha kva roller, samt spørsmål knytt til kvalitativ og kvantitativ kapasitet. Det har vidare vore gjort noko forskning knytt til parallell regulering og prosjektering, eller på engelsk «interweaving zoning and design» (Priemus, 2007; Van Valkenburg & Nagelkerke, 2006). Denne forskinga har vore gjort i Nederland og ein del av litteraturen som er nytta i oppgåva stammar derifrå. Studiane undersøker mellom anna systeminnovasjon og interaksjon mellom aktørar med ulike kunnskapar og ferdigheiter.

Den tradisjonelle tilnærminga til reguleringsplanlegging og prosjektering som sekvensielle prosessar, har altså nokre openberre ulemper. Ein har mellom anna utfordringar som lav grad av samarbeid, mange interessentar med ulike behov og eit ønske om tidleg involvering av entreprenør (ECI). I tillegg er det stor mangel på dokumentasjon kring parallelle planleggingsprosessar. Det bør derfor vurderast om alternative tilnærmingar til den tradisjonelle sekvensielle planleggingsmodellen gir rom for forbetringar og innovasjon.

## **1.2 Kunnskapshol**

Som forklart i bakgrunnen for oppgåva er det behov for å undersøke om det er rom for forbetring i norsk vegplanleggingspraksis. Litteratursøket avdekkar eit kunnskapshol i grensesnittet mellom regulering og prosjektering i vegplanlegging. Det vart funne lite litteratur knytt til inkludering av konsulentar og entreprenørar i reguleringsprosessen, spesielt i norsk samanheng. Vidare er det i norsk samanheng lite, om noko, dokumentasjon på bruken av parallell eller samanvevd regulering og prosjektering i vegprosjekt. Dette gjeld også den potensielle nytten av denne typen planlegging, samt kva konsekvensar planleggingsmetoden har på det endelege

vegproduktet. Altså er det ein mangel på både kvantitativ og kvalitativ forskning på området. Masteroppgåva har som mål å bidra til å tette noko av dette kunnskapsholet.

### **1.3 Forskingsspørsmål**

Den tradisjonelle tilnærminga med reguleringsplanlegging og prosjektering som to sekvensielle prosesser i vegprosjekt har nokre tydelege ulemper. Alternative tilnærmingar skal derfor evaluerast. Denne masteroppgåva undersøker korleis parallell regulering og prosjektering er gjennomført i tre casar, etter dei følgjande forskingsspørsmåla:

1. Korleis gjennomfører Statens vegvesen parallell regulering og prosjektering?
2. Kva fordelar og utfordringar oppstår ved parallell regulering og prosjektering?
3. Korleis kan Statens vegvesen gjennomføre parallell regulering og prosjektering i framtidige prosjekt?

### **1.4 Omfang og avgrensingar**

Som det kjem fram av forskingsspørsmåla skal det undersøkjast korleis Statens vegvesen har gjennomført parallell regulering og prosjektering, kva fordelar og ulemper dette har ført med seg og korleis Statens vegvesen kan gjennomføre parallell regulering og prosjektering i framtidige prosjekt. Arbeidet er med å støtte oppunder ein større samanheng av studiar ved NTNU, der mellom anna tidleg involvering av entreprenør i norske vegprosjekt blir undersøkt.

Arbeidet har nokre avgrensingar. For det fyrste, er studiet avgrensa til tre norske vegprosjekt som alle er sett i gong av Statens vegvesen. Dette kan avgrense funna sin validitet i andre land. Det heller ikkje sett på andre typar prosjekt, som til dømes jernbaneprosjekt. For det andre har ingen interessantar utanfor prosjektorganisasjonane blitt konsultert (brukarar osb.), sjølv om intervjuobjekta har kome med si meining om grad av medverknad. Ettersom dei fleste intervjuobjekta var positive og hadde nokon av dei same rollene, kan nok dette avgrense resultatet noko. For det tredje ser oppgåva på dei tidlege fasane regulering og design av eit vegprosjekt og adresserer ikkje byggefasen eller ferdig veg i nemneverdig grad. For det fjerde har det ikkje vore fokus på kva typar kontraktsformer, entreprisereformer eller gjennomføringsmodellar som er nytta i studiet. Det kan derfor ikkje seiast om ein type er stort betre enn ein anna og om eit slikt val har noko å seie for grad av suksess ved parallell regulering og prosjektering.

Vidare er det innan fleire nivå innan arealplanlegging (Miljøverndepartementet, 2011). Ein har kommuneplanens arealdel, kommunedelplan, område regulering og detaljregulering. I denne rapporten vert det med regulering sikta til ein grad av regulering som medfører at ein med sikkerheit kan seie at vegen kan byggast innanfor det regulerede området med tilhøyrande bestemmingar.

Sjølv om plan- og bygningslova er ein sentral del av arealplanlegging vil lite av fokuset i prosjektoppgåva ligge på dei rettslege aspekta ved reguleringsprosessen. Dette kjem av vinklinga på oppgåva og forskingsspørsmåla. Plan og bygningsloven (PBL) må uansett følgjast

i alle vegprosjekt og det er ikkje lagt vekt på korleis denne kan påverkast for å legge til rette for parallell regulering og prosjektering.

## 1.5 Lesarretteiing

Som det kjem fram av innhaldslista består masteroppgåverapporten av ein introduksjon, metodekapittel, teorikapittel, resultat, diskusjon og konklusjon. Resultatet og diskusjonen er fyrst og fremst organisert etter dei tre forskingsspørsmåla og deretter etter fire temaområder. Dei fire temaområda viste i det innleiande arbeidet med intervjuguiden å skilje dei ulike typane spørsmål frå kvarandre. Dei ulike temaområda glir likevel tidvis over i kvarandre ettersom temaområda ligg tett opp mot kvarandre. Den temadelte strukturen er valt for å gjere det lettare å prosessere informasjonen i etterkant av intervjuet og er teken med inn i oppgåva for å gjere det lettare for lesaren å fylgje med. Resultatet og diskusjonen er derfor delt inn på følgjande vis for kvart av forskingsspørsmåla:

### X.X Forskingsspørsmål

- A. **Prosess** – Handlar om korleis planleggingsprosessen gjekk føre seg.
- B. **Interessentar** – Her blir det fokusert på korleis interessentane forholdt seg til prosjektet, kva rolle dei hadde, og korleis dette påverka prosessen.
- C. **Måloppnåing** – Her blir grad av måloppnåing og tilfredsheit presentert. Dette gjeld både produktet og prosessen gjennom prosjektsuksess og prosjektstyringssuksess.
- D. **Usikkerheit og risiko** – Her blir usikkerheiter og risikoar ein møter både i tradisjonelle vegprosjekt og gjennom parallell regulering og prosjektering presentert.

Med interessentar meinast alle interessentar, aktørar og roller som er i kontakt med prosjektet. Dette kan vere interessentar som er inne i prosjektet og påverkar, interessentar som er utanfor prosjektet og kan påverke, og interessentar som står utanfor prosjektet, men ikkje kan påverke.

Vidare er konklusjonen organisert etter forskingsspørsmåla åleine.

## 2. Metode

I dette kapittelet blir forskingsmetoden som er nytta i studiet lagt fram.

### 2.1 Generelt

Det er i utarbeidinga av rapporten nytta litteraturstudie, studie av offentlege og rettslege dokument, casestudie og case-spesifikke semistrukturerte intervju. Boka «Praktisk rapportskriving» av Nils Olsson er i stor grad nytta til å bestemme kva innhald som er påkravd (Olsson, 2014).

#### 2.1.1 Kvalitativ metode

Det er nytta kvalitativ metode i arbeidet. Kvalitativ metode er kjenneteikna ved å ha eit mangfald av typar data og analytiske framgangsmåtar. Tradisjonelt har det vore forbunde med forskning der forskaren er i nær kontakt med den som skal intervjuast, til dømes ved intervju eller observasjon (Thagaard, 2013). Etersom ein her skal studere tre spesifikke casar og kva erfaringar som er gjort derifrå må det nyttast kvalitativ metode. Det motsette er kvantitativ metode som er basert på store mengder av relativt lite variert og spesifikk informasjon<sup>1</sup>.

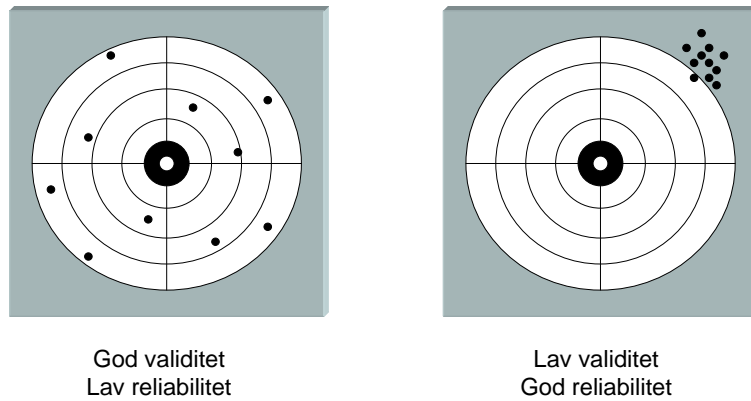
#### 2.1.2 Reliabilitet og validitet

I arbeidet med informasjonsinnhenting har det bli fokusert på god reliabilitet og validitet. Reliabilitet er ein indikasjon på i kva grad informasjonen er påliteleg (Samset, 2014). Dersom informasjonen er etterprøvbar, altså at ein ved å gjere det same arbeidet på nytt vil sitte att med eit resultat som i stor grad samsvarer presisjonsmessig. Om tilsvarande informasjonsinnhenting gir avvikande svar har ein derimot lav reliabilitet.

Validitet kan ikkje etterprøvast på same måte som reliabilitet, men det støtter seg på eit prinsipp om at ein i arbeidet med informasjonsinnhentinga finn at resultata treff det aktuelle temaet. Det er gjerne nytta ein eller fleire indikatorar som er målbare, og som kan seie noko om i kva grad informasjonen ein finn skildrar fenomenet på ein god måte. Samset (2014) har gjennom illustrasjonen i Figur 1, skildra samanhengen mellom validitet og reliabilitet. Med god validitet treff ein blink, og med god reliabilitet treff ein i det same området kvar gong.

---

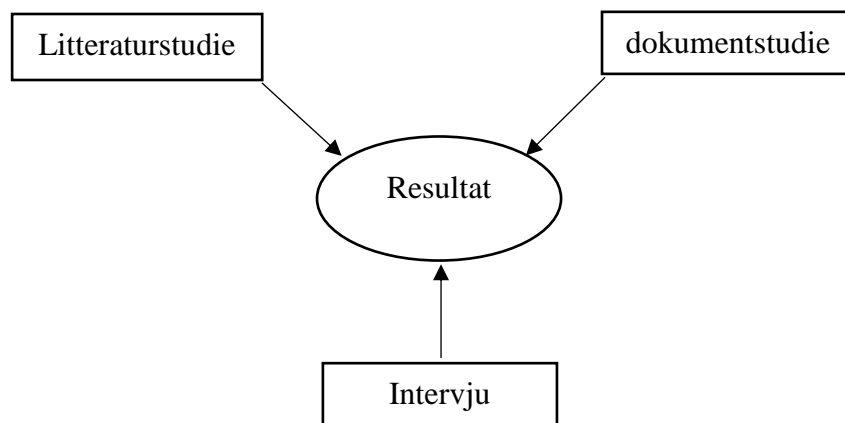
<sup>1</sup> Dahlum, S. (2017). Kvantitativ analyse: Store norske leksikon. Tilgjengeleg frå: [https://snl.no/kvantitativ\\_analyse](https://snl.no/kvantitativ_analyse) (lest 20.05.2017)



Figur 1 - Validitet og reliabilitet - Fokus versus presisjon (Samset, 2014).

### 2.1.3 Triangulering

Det har vorte streva etter å oppnå god datatriangulering i arbeidet. Dette er ein metode som vert nytta for å sørge for at funna har dekning frå fleire hald (Yin, 2014). Med andre ord sikrar ein at det er samsvar mellom ulike kjelder til informasjon. Triangulering er også med å fremje validiteten i oppgåva, samt at kvaliteten gjerne blir vurdert som betre når fleire kjelder er nytta. Som vist i Figur 2 er det i dette studiet nytta intervju, dokumentstudiar og litteraturstudie for å finne relevant og god informasjon.



Figur 2 - Konvergens ved datatriangulering. Oversatt og tilpassa frå Yin (Yin, 2014).

## 2.2 Litteraturstudie

Studien vart initiert ved å søke etter relevant litteratur for å samle informasjon og undersøke kva dokumentasjon som var å finne på området. Litteratursøket var gjennomført etter retningslinjene til Blumberg (Blumberg et al., 2011). Litteratursøket utgjer den innleiande delen av informasjonsinnhentinga. Dette blir nytta til å innhente litteratur som allereie finst og kan knytast til emnet, og på same tid vert eventuelle hol i litteraturen forhåpentlegvis avdekt. Litteraturstudiet tek utgangspunkt i stikkord relatert til forskingsspørsmåla og temaet for prosjektoppgåva. Det understreka at dette ikkje berre inneber direkte søk på ord i forskingsspørsmåla, men òg på tema rundt desse. I tillegg til vitenskaplege artiklar og oppgåver/avhandlingar er det gjort søk etter bøker og avisartiklar.

### 2.2.1 Validitet og reliabilitet

I vurderinga av litteraturen er tekstar, databasar, utgjevarar og forfattarar vurdert med tanke på validitet og reliabilitet (Olsson, 2014). For å sikre dette er Yin (2014) sine retningslinjer, samt TONE-kriteria<sup>2</sup> (Truverd, objektivitet, nøysemd og egnethet) fylgt. Vidare er det fokusert på impact-faktor og tal på siteringar. For å avgjere impact-faktoren til journalar er det gjort ordinære Google-søk for å finne den enkelte journal sin faktor, medan Scopus er nytta for å finne tal på siteringar. Vidare vart relevansen til referansane i relevante artiklar vurdert. Her vart det funne ein del frå nederlandske studiar. Søket vart konsentrert om dei tidlege fasane i vegprosjekt, inkludert regulering, planlegging, prosjektering og tidleg involvering av entreprenør, samt forskjellane mellom prosjektsuksess og prosjektstyringssuksess. Litteratursøket må seiast å vere vellukka då det vart funne ein del gode kjelder, samtidig som ein fekk avklart at det var eit stort behov for dokumentasjon rundt temaet.

---

<sup>2</sup> VIKO. (2017). Kildekritikk: NTNU. Tilgjengeleg frå: <http://www.ntnu.no/viko/kildekritikk> (lest 10.02.2017).

### 2.2.2 Databasar og søkemotorar

Litteratursøket vart all hovudsak gjort ved hjelp av søkemototrane Google Scholar og Oria (Søkemotoren til dei norske universitetsbiblioteka). I tillegg vart Retriever, ein database over avisartiklar nytta. Tabell 1 viser ein oversikt over databasar og søkemotorar som er nytta i litteratursøket. Resultatet i Tabell 3 viser først og fremst at det er viktig å tilpasse søka til den aktuelle søkemotoren. Andre søkemotorar enn Oria og Google Scholar vart også nytta, men dei førte ikkje fram til noko særleg med resultat. Nokre dokument som vart funne andre stader gjekk ikkje an å opne og dermed vart Oria eller Google Scholar nytta i staden.

Tabell 1 - Søkemotorar og databasar

<b>Google Scholar</b>	Google Scholar er søkemotoren som er blitt mest nytta, ved gode søkekombinasjonar er erfaringa at det meste som ein finn på Oria.no ligg her
<b>Oria</b>	Oria er søkemotoren til dei norske universitetsbiblioteka <sup>3</sup> . Oria var særskilt bra på å finne referansar (EndNote) og dermed opphavet og utgjevar av kjeldene.
<b>Retriever</b>	Retriever er ein database over skandinaviske avisartiklar <sup>4</sup> . Databasen er nytta for å finne relevante artiklar som kan synleggjere eventuelle problem knytt til søkeemna eller setje lys på forskingsspørsmåla i prosjektoppgåva.
<b>Scopus</b>	Scopus er i all hovudsak nytta til å finne pålitelege tal på siteringar og impact-faktorar, samt informasjon om forfattarar og deira merittar.
<b>NSD-DHB</b>	NSD-DHB står for «Norsk senter for Forskningsdata – Database for statistikk om høgre utdanning» <sup>5</sup> . Dette er ein database der ein kan finne kvaliteten på journalar og tidsskrift. Kanalar merka med Nivå 1 og 2 er godkjente kanalar medan – betyr ikkje godkjent.
<b>Google</b>	Google er i all hovudsak nytta til å finne heimesider til journalar og ved søk direkte frå kjelder i referanselister. Det er allment kjent at det her kjem opp mange resultat, men Google fungerer til sitt bruk.
<b>Compendex</b>	Compendex vart lite brukt då enkelte søk førte til dokument som ikkje kunne opnast. Om det hadde vorte lagt meir vekt på databasen hadde nok likevel Compendex kunne bidrege i større grad enn det har gjort.

<sup>3</sup> Oria. (2017). Universitetsbiblioteket: NTNU. Tilgjengeleg frå: [https://bibsys-almaprimo.hosted.exlibrisgroup.com/primo\\_library/libweb/action/search.do?vid=NTNU\\_UB](https://bibsys-almaprimo.hosted.exlibrisgroup.com/primo_library/libweb/action/search.do?vid=NTNU_UB) (lest 25.05.2017).

<sup>4</sup> Retriever. (2017). Skandinaviske nyhetsartikler: NTNU. Tilgjengeleg frå: <http://www.retriever-info.com/no/?redirect=true> (lest 25.05.2017).

<sup>5</sup> NSD. (2017). Register over vitenskapelige publiseringskanaler: Norsk senter for Forskningsdata NSD. Tilgjengeleg frå: <https://dbh.nsd.uib.no/publiseringskanaler/Forside> (lest 20.05.2017).



### 2.2.3 Søkemåte

Det er fokusert på breidde i søka for å få med ulike aktuelle tema, men samtidig er det sørgja for å vere presis slik at funna ikkje blir vilkårlege. Ved eit tilfredsstillande tal på treff – eller ved iaugefallande treff – har samandraga blitt skumlese og så har litteraturen blitt kontrollert og valt ut. Sentrale søketema er:

- Reguleringsplan/Zoning-plan
- Prosjektering/Design
- Parallell regulering og prosjektering
- Parallel planning and design/Interweaving zoning and design
- Tidleg/sein involvering av entreprenør/planleggar (ECI)
- Interessentar/medverknad/Stakeholders
- Offentleg byggherre/Public client
- Plan- og bygningsloven (PBL)
- Kontrakt
- Statens vegvesen/NPRA

Søka er utførte med ulik breidde, men det er fokusert på å søkje breitt i starten for så å gå smalare etter kvart. Ved søk er søkeoperatorar nytta for å innskrenke søka. Operatorar som er nytta er AND/OR, NOT, \*, hermeteikn og parentesar som vist gjennom Oria sine nettsider<sup>6</sup>. Det er viktig å presisere at *mellomrom* svarar til AND, då dette ikkje kjem fram i søka. Eksempel på søk følger i Tabell 2 og Tabell 3.

Tabell 2 - Eksempel på søksgang. Tal på treff i parentes.

Interweaving (134 000) → Interweaving processes (106 000) → Interweaving processes road (39 800) → "Interweaving processes" AND road (120)
Public administration participation (2 380 000) → "public administration" AND participation (502 000) → «Public Participation» AND Planning (2 650 000) → "public administration" AND participation AND (road planning) (307) → "public administration" AND participation AND "road planning" AND Norway (59)
Fast Track design planning (578 000) → Fast Track design planning norway (40 400) → "Fast Track" (design planning) norway (8950) → "Fast Track" (design planning) AND norway AND road (5340) → "Fast Track" (design planning) AND norway AND road AND NPRA (101)

Når ein så har kome ned på eit overkomeleg resultat kan ein byrje å sjå etter interessante titlar, lese «abstracts» og så vidare. Her følger nokre eksempel på søk. Enkelte av dei førte fram til dei mest nyttige kjeldene.

<sup>6</sup> Oria. (2017). Universitetsbiblioteket: NTNU. Tilgjengeleg frå: [https://bibsys-almaprimo.hosted.exlibrisgroup.com/primo\\_library/libweb/action/search.do?vid=NTNU\\_UB](https://bibsys-almaprimo.hosted.exlibrisgroup.com/primo_library/libweb/action/search.do?vid=NTNU_UB) (lest 25.05.2017).

Tabell 3 - Døme på søk og tal på treff

<b>Søkeord (Døme):</b>	<b>Oria</b>	<b>Google Scholar</b>
"zoning plan" AND (norsk OR Norge)	2	98
"Zoning planning" AND norway AND NPRA AND road	17	310
Zoning AND reguleringsplan	23	126
"Fast Track" AND (design planning) AND norway AND road AND NPRA	0	132
"Interweaving processes" AND road	4857	120
"public administration" AND participation AND "road planning" AND Norway	0	59
"public participation" AND (road OR zoning)	2	18 100
Medvirkning AND reguleringsplan	6	667
Medvirkning AND (areal OR planlegging)	131	10300
contract AND early AND (phase OR stage) AND design AND management	122	814 000
Glenn Ballard "sequential processing" AND design	0	178

## 2.3 Casestudie

Etter litteratursøket vart det gjennomført ein casestudie. Casestudien er basert på tre casar og studien vart gjennomført etter retningslinjene til Yin (2014) (Yin, 2014). Ifølgje Flyvbjerg (2006) kan kunnskap vere basert på enkelte casestudier, og nokon gongar kan praktisk kunnskap vere like nyttig som generell kunnskap (Flyvbjerg, 2006). Som Yin (2014) skildrar er den føretrekte forskingsmetoden avhengig av forskingsspørsmåla. Dersom forskingsspørsmåla søker å forklare faktiske forhold, er dermed casestudier svært relevante. Det er gjennomført casestudie for å kunne undersøke korleis parallell regulering og prosjektering har vorte gjennomført i praksis. Ved å gjere dette kan ein gå nærmare inn på prosessen og finne svar på kva som har fungert og ikkje. Det er ønska at bruken av casestudier skal synleggjere dei ulike sidene ved parallell regulering og prosjektering og gjennom dette bidra til å svare på forskingsspørsmåla.

### Val av casar

For å få tak i casar som kunne vere interessante for problemområdet vart det oppretta dialog med fleire nøkkelpersonar i Statens vegvesen og Vegdirektoratet sine plan- og prosjekteringsseksjonar i ulike regionar, samt erfarne prosjektleiarar. Ettersom den parallelle planleggingsmetoden er lite utbreidd i norsk vegplanleggingspraksis var det litt utfordrande å finne prosjekt som kunne passe i studiet. Etter ei tid vart det likevel funne tre casar som kunne passe til å undersøke parallell regulering og prosjektering. Dei tre casane, presentert i Tabell 4, var også dei einaste som var aktuelle på tidspunktet. Dei undersøkte casane skil seg frå kvarandre i storleik, lokasjon, finansieringsmodell, organisatorisk og i kompleksitet. Likefullt inneheld alle tre ein form for samanvevd regulering og prosjektering. Vidare styrker ulikheitene dei samanfallande funna. I etterkant har Nye Veier AS planar om å utvikle nokon vegstrekningar på denne meir samanvevde måten. Dette kan vere svært interessant for vidare studiar.

### 2.3.1 Reliabilitet og validitet

Ettersom det er utført parallell regulering og prosjektering i alle casane er dei godt eigna til å belyse dei problema og utfordringane som studiet skal sjå nærmare på. Erfaringar frå casestudiet er i stor grad mogleg å etterprøve då det er basert på konkrete erfaringar, tal og dokument. Dette er dokument som er kvalitetssikra og vedtekne av konsulent, fagorgan eller norske myndigheiter og dei må dermed kunne seiast å ha god reliabilitet og validitet.

Intervjuguiden sørger for at dei semistrukturerte intervjuar fylgde eit visst etterprøvbart mønster og ein vil med stort sannsyn få dei same svara ved å utføre intervjuar på ny, reliabiliteten må dermed kunne seiast å vere god. Intervjuar belyste tema rundt forskingsspørsmåla på ein god måte, og som det følgjer av resultatet, vart sentrale fordelar og nokon ulemper avdekte. Dei same spørsmåla var stilte til alle intervjuobjekta og tematikken i samtalanane var svært lik. Mange av intervjuobjekta peika på dei same utfordringane og validiteten må dermed kunne seiast å vere god. At svara var samstemte og at det var utført heile ni relativt omfattande intervjuar styrkjar

reliabiliteten og validiteten. Reliabiliteten og validiteten i casestudiet må derfor kunne seiast å vere god.

### **2.3.1 Dokumentstudie**

Dokumentstudiane er basert på retningslinjene til Yin (Yin, 2014). Dokumentstudiet var todelt. 1) Med generelle dokument knytt til Statens vegvesen og deira styringsmodell, handbøker, vegstandardar og rettslege dokument på den eine sida, og 2) meir casespesifikke dokument som reguleringsplanar og interne prosjektnotatar på den andre sida. For å få eit godt innblikk i casane og tema knytt til forskingsspørsmåla er følgjande dokumenttypar studert:

- Arealplanar
- Reguleringsplanar (kart og planbestemmingar)
- Interne dokument
- Handbøker og normalar
- Lovtekster

### **2.3.2 Casespesifikt semistrukturert intervju**

Det vart gjennomført ni semistrukturerte intervju som i sum utgjer store delar av grunnlaget i resultatet. Dei semistrukturerte intervju var som resten av casestudiet gjennomført etter retningslinjene til Yin (Yin, 2014). Det er gjort lydopptak av alle intervju før dei vart transkriberte. På denne måten var ein sikra at alle interessante detaljar frå intervju kom med. Dei semistrukturerte intervju vart utførte ansikt til ansikt og kvart intervju varte omkring 1,5-2 timar. Forma på intervju var flytande og respondentane fekk presentere sine syn utan å verte påverka av noko eller nokon. Dette er viktige kjenneteikn på semi-strukturerte intervju (Thagaard, 2013). Tema og spørsmål er fastsett på førehand, men rekkefølga er ikkje så nøye. På denne måten kan ein følgje intervjupersonen si forteljing. Like fullt vart det stilt oppfølgingsspørsmål for å belyse områda som var av interesse for studiet. Det var også ope for at intervjupersonen kunne kome opp med nye tema.

### **Intervjuguide**

Intervju var baserte på den vedlagte intervjuguiden. Intervjuguiden vart utarbeida på førehand og skal sørge for at alle interessante emne vert omsnakka og opplyst. Vidare opnar den semistrukturerte forma for å prate om tema som ikkje var påtenkt av intervjuar, men som styrkar resultatet. Det er valt ein struktur på intervjuguiden som skal skilje ulike typar spørsmål frå kvarandre. Den temadelte strukturen er valt for å gjere det lettare å prosessere informasjonen i etterkant. Spørsmåla som skal bidra til å svare på forskingsspørsmåla er delt på følgjande måte:

- A. **Prosess** – Handlar om korleis planleggingsprosessen gjekk føre seg.

- B. Interessentar – Her blir det fokusert på korleis interessentane forholdt seg til prosjektet, kva rolle dei hadde, og korleis dette påverka prosessen.
- C. Måloppnåing – Her blir grad av måloppnåing og tilfredsheit presentert. Dette gjeld både produktet og prosessen gjennom prosjektsuksess og prosjektstyringssuksess.
- D. Usikkerheit og risiko – Her blir usikkerheiter og risikoar ein møter både i tradisjonelle vegprosjekt og gjennom parallell regulering og prosjektering presentert.

Under kvart temaområde er dei tre forskingsspørsmåla adresserte med spørsmål knytt til det aktuelle temaet. Det viste seg at temaområda prosess og måloppnåing var mest aktuelle, og at interessentar og usikkerheit og risiko var noko underordna. Dette fordi ein i vegprosjekt er nøydd å forhalde seg likt til alle interessentar, uansett type prosjekt, og dermed er ikkje svara knytt til interessentar veldig sentrale i funna. Vidare var usikkerheit og risiko generelt utanfor prosjekta sin kontroll, og dermed var det lite ein kunne gjere med dette anna enn å møte utfordringane. Spesielt gav temaområdet *prosess* gode funn, noko som er spegla i fokuset på dei ulike temaa i resultat og diskusjon. Det var elles ein tendens til at det gjekk eit skilje mellom funn som gjeld for vegprosjekt generelt og funn som var case-spesifikke.

### 2.3.3 Presentasjon av casar

Tabell 4 - Presentasjon av casar

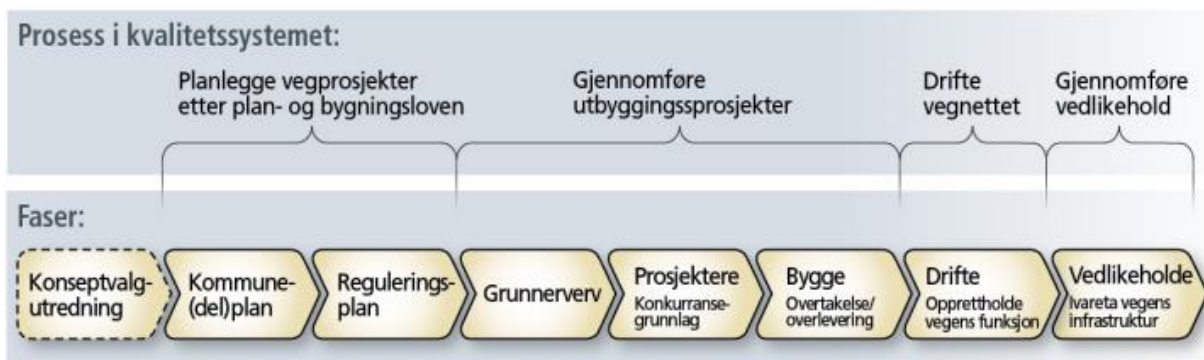
Case	1. E16 Turtnes – Øye	2. E6 Helgeland nord	3. Førdepakken (Fokus på parsell 1, 3 og 4 av totalt 20 parsellar)
<b>Forklaring, omfang og status</b>	Ruralt område. 4,1 km veg. Regulering og prosjektering er gjennomført, men utbygging er satt på vent i påvente av full finansiering. Som følge av utsetjinga må ein prosjektere og moglegvis regulere noko på nytt som følge av massebalanse og liknande forhold. Her vart det sett i gong ein parallell prosess som følgje av mangel på tid.	Stort sett rurale områder, med nokon urbane element. 62 km veg. Kontrakten i prosjektet omfattar optimalisering, regulering, prosjektering, utbygging, drift og vedlikehald. Her vart den parallelle prosessen sett i gong som følgje av byggherre sitt ønske om tidleg involvering av entreprenør/konsulent (ECI).	Bypakke for Førde by. Pakken består av tjuve parsellar som i prioritert rekkefølge skal utbetrast så langt midlane strekk til. Dette inneber noko regulerings- og prosjekteringsarbeid. Delar av pakken må regulerast på nytt som følge av ufullstendig reguleringsplan.
<b>Total estimert prosjektkostnad</b>	694 MNOK (2016)	2,3 MrdNOK (2014)	1,65 MrdNOK (2015)
<b>Finansieringsmodell</b>	Ikkje fullt finansiert. Regulering og prosjektering vart finansiert av ordinære planleggingsmidlar, samt tilskot frå Vang kommune. Tanken var så å bruke overskotsmidlar frå tilgrensande prosjekt til utbygging. Prosjektet kom ikkje med i NTP.	Finansiering innvilga gjennom statlege midlar og bomavgift. Bruk av vegutviklingskontrakt sikrar ein optimaliseringsprosess trass behovet for ein grunnleggande byggbar reguleringsplan.	Finansiering innvilga gjennom bompengar og statlege midlar. Sikre inntektskjelder opnar for ein alternativ regulerings- og prosjekteringsprosess.
<b>Intervjuobjekt</b>	Prosjektleder, Byggeleder, Vegplanleggar/konsulent.	Prosjektleder, Planleggingsleder, Vegplanleggar frå entreprenør sin konsulent.	Prosjektleder, Arealplanleggar, Vegplanleggar.

## 3. Teori

I dette kapittelet blir teorien og forskinga på området presentert.

### 3.1 Sekvensielle, samanvevde og parallelle prosessar.

Statens vegvesen har etablert ei handbok for styring av vegprosjekt (Statens vegvesen & Vegdirektoratet, 2012). I tillegg til å presentere litt generell prosjektteori, er handboka meint som eit styringsdokument og ei sjekkliste for dei tilsette i Statens vegvesen for å sikre korrekt prosjekt- og gjennomføringskvalitet. Handboka er basert på ein sekvensiell prosjektstyringstilnærming til planleggingsprosessen. Som vist i Figur 3 inneber dette at vegprosjekta er delt inn i prosessar og fasar. Fasane går frå konseptvalutgreiing til vedlikehald. Handboka legg opp til at kvar fase skal vere sett på som uavhengige prosjekt, der alle skal fylgje fem steg; prosjektbestilling, avklaring av bestilling, planlegging/organisering, gjennomføring og overlevering/læring. Ein interessant observasjon til denne sentrale teorien er separeringa av reguleringsplan- og projekteringfasane. Sjølv om der er mykje godt arbeid i begge fasane og ein viss grad av samarbeid mellom desse, er det ikkje parallelt og det kan tenkast at det kunne vore samarbeidd i mykje større grad her. Ei parallell utarbeiding krevjar kanskje meir ressursar, men kanskje blir det også eit betre produkt og ein betre prosess.



Figur 3 - Prosessar og fasar i vegprosjekt (Statens vegvesen & Vegdirektoratet, 2012).

Den sekvensielle planleggingsmodellen bygger på at når ein utfører ei oppgåve A, så går ein ikkje vidare til oppgåve B før oppgåve A er ferdig (Knotten et al., 2015). Slike sekvensielle prosessar kan gjerne føre til at arbeid vert utført raskt, men ein får ikkje ein iterativ og optimaliserande arbeidsprosess. Ein missar dermed optimaliseringsmoglegheita ein finn i parallell regulering og projektering. Det viser seg at ein tradisjonell sekvensiell beslutningsmodell kan vere tidkrevjande (Lenferink et al., 2012). Spesielt er element som traseval og konseptvalutgreiing med miljøanalyser tidkrevjande prosessar. Dette kjem gjerne av at det er fleire alternativ som krev gjennomgang som følgje av medverknad og innspel av lokale og regionale interessentar. Vidare gir denne tilnærminga lite handlingsrom til den entreprenøren som etterkvart kjem inn i prosjektet. Fordelane med den sekvensielle beslutningsmodellen er at den opnar for å oppnå suksess på ein enkel måte, at rollene til

offentlege og private interessentar er klare og at kontraheringsprosessen er kontrollert som følge av klare og formaliserte offentleg interesse.

I Nederland blir det praktisert samanvevd kontrahering og planlegging av vegar på ein måte som ikkje er så sekvensiell som vist i Figur 3 (Lenferink et al., 2012; Van Valkenburg & Nagelkerke, 2006). Tradisjonelt startar kontraheringsprosessen for å bygge infrastrukturprosjekt etter konseptval og miljøanalyser. Likevel kan desse prosedyrane verte gjort anten parallelt eller samanvevd, avhengig av behovet for informasjonsutveksling. I begge tilfella kan kontraheringa starte før det er konsensus om traseval og liknande. I den samanvevde prosessen vart trasevalet og konsekvensutgreiingane kombinert med kontraheringsprosessen gjennom dialogfasen mellom entreprenør og byggherre. I den parallelle derimot, er kontraheringsprosessen køyrd parallelt med traseval og konseptvalutgreiingar utan informasjonsutveksling. På same måte kan planlegging og prosjektering, eller dei underordna reguleringsplanlegging og prosjektering, gjerast samanvevd eller parallelt. Forsking viser at gjennom å nytte seg av tidleg involvering av entreprenør (Heretter: Early Contractor Involvement – ECI) i kontraherings- og planleggingsprosessar, aukar ein prosjektkontrollen i planleggingsprosessen (Lenferink et al., 2012; Van Valkenburg et al., 2008). Dette inneber at ein sparar både tid og kostnad og det gjeld både parallelle og samanvevde prosessar. Likevel, samanlikna med kvarandre, senkar den parallelle prosessen kvaliteten noko og har mindre risiko, medan den samanvevde prosessen gjennom ein høgare risiko aukar kvaliteten gjennom innovasjon.

### **3.2 Prosjektering**

Gjennom prosjektering, eller detaljprosjektering, utarbeidar ein det som Statens vegvesen kallar byggeplan og konkurransegrunnlag. Dette er tilpassa den juridisk bindande reguleringsplanen og det seier kva som skal byggast (Statens vegvesen & Vegdirektoratet, 2012).

Prosjektering, eller på engelsk «engineering design», er ein prosess der ein ingeniør følgjer spesifikke steg for å identifisere eit problem eller utfordring for så å møte ønska behov (Tayal, 2013). Prosjekteringsprosessen er ofte ein iterativ prosess. Ettersom den beste løysinga på eit problem ikkje er kjent ved igangsetting er prosessen ofte kalla «open-ended design». Dette kan omsettast til at ein i tidlegfasen er open for ulike måtar å løyse problemet på, og at ein gjennom bruk av ulike analyser og verktøy har som mål å kome fram til den løysinga som viser seg å vere mest optimal. «Open-ended design» er ein avgjersleprosess der ingeniørane brukar teknologi- og realfagskompetansen sin for å bearbeide ressursar for å få til den optimale løysinga på det aktuelle problemet. I denne prosessen er det teke omsyn til faktorar som kostnad, kvalitet, miljø og berekraft. Der går gjerne eit skilje mellom grovprosjektering og detaljprosjektering (Tayal, 2013). I denne samanhengen fungerer grovprosjektering som ei bru mellom konseptval og detaljprosjektering. Det representerer rammeverket for vidare arbeid på eit tidleg stadium i prosessen. Detaljprosjekteringa kjem så inn som ein fullstendig modell av eit prosjekt gjennom detaljerte modellar, teikningar og dokumentasjon.



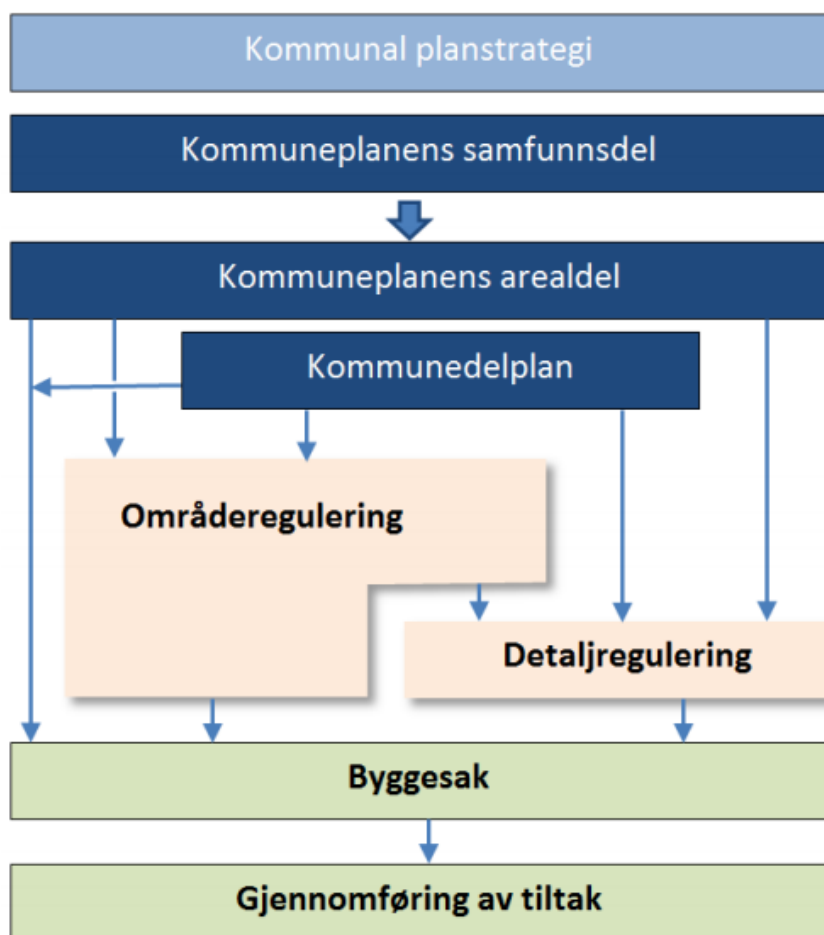
### 3.3 Reguleringsplan

For å kunne bygge noko må ein ha på plass ein reguleringsplan. I Noreg er reguleringsprosessen regulert gjennom Plan og bygningsloven (Miljøverndepartementet, 2011). Som illustrert i Figur 4 er reguleringsplanen underordna kommuneplanen og den skal innehalde detaljert informasjon om arealbruk innanfor plangrensene (Miljøverndepartementet, 2011; Van der Molen, 2015). Planen er bindande for både private og offentlege utbyggjarar. På grunn av dette er det prosedyrar som må følgjast. Til dømes; varsel om planoppstart, seks veker offentleg ettersyn, eventuelle revideringar og vedtak av kommunestyret. I Tabell 5 følgjer ei forklaring på kva ein reguleringsplan er, henta frå Miljøverndepartementet sin rettleiar om reguleringsplanar (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2017; Miljøverndepartementet, 2011).

Tabell 5 - Reguleringsplan

<b>Reguleringsplan</b> (Miljøverndepartementet, 2011)
<i>«Reguleringsplanen er det formelle grunnlaget for å få tillatelse til å bygge. Loven fastlegger at det skal ligge godkjent reguleringsplan til grunn for alle «større» bygge- og anleggstiltak. Dessuten har de fleste kommuner i sine kommuneplaner bestemmelser som fastlegger at før behandling av byggesøknad skal det foreligge godkjent reguleringsplan.</i>
<i>Reguleringsplan er også kommunens redskap for å avklare arealbruken og sammenhenger i arealbruksendringer i større områder, i større detalj enn det som ligger i kommuneplanen.»</i>

Reguleringsplanar består av eit detaljert plankart med planbestemmingar og planbeskrivingar. Detaljeringsgraden avhenger av føremålet og om det blir lagt opp til å detaljere meir når ein nærmar seg utbygging. Det skal utarbeidast reguleringsplan når ein skal gje løyve til større utbyggingar, dersom det er vedteke i kommuneplanens arealdel, dersom det står i kommunal planstrategi eller dersom kommunen finn behov for det. Reguleringsplanar er ved lova delt i to kategoriar, områderegulering og detaljregulering. For private reguleringsforslag gjeld ein femårsfrist for utbygging i området, i praksis betyr det ein frist på fem år for å sende inn byggesøknad. Saman med planbeskrivinga er reguleringsplanens arealdel ein bindande plan for alle partar.



Figur 4 - Reguleringsplan i det kommunale plansystemet (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2017).

### Områderegulering eller detaljregulering

Det finnst to typar reguleringsplanar, 1) ein overordna reguleringsplan og 2) detaljregulering. Områderegulering er nytta der kommunen krev dette gjennom kommuneplanens arealdel eller dersom det er behov for å gje detaljerte områdevis arealbruksskildringar og den seier noko om arealbruken i området

Den meir detaljerte reguleringsforma er avgrensa til eit spesifikt prosjekt og skildrar i detalj korleis arealet skal brukast. Dette kan til dømes handle om nøyaktig kvar vegen skal ligge og kva areal som kan brukast som deponi under byggjeprosessen. Detaljregulering er ein detaljert reguleringsplan som legg til rette for konkrete tiltak, med andre ord er det denne som må vere på plass for å få lov til å bygge det faktiske byggverket på det aktuelle arealet. Ein områdeplan kan også krevje detaljregulering. I Tabell 6 følgjer § 12-3 frå PBL om Detaljregulering.

Tabell 6 - Lovtekst om detaljregulering

<b>PBL § 12-3. Detaljregulering<sup>7</sup></b>
<p>«Detaljregulering brukes for å følge opp kommuneplanens arealdel og eventuelt etter krav fastsatt i en vedtatt områderegulering. Detaljregulering kan skje som utfylling eller endring av vedtatt reguleringsplan.</p> <p>Private, tiltakshavere, organisasjoner og andre myndigheter har rett til å fremme forslag til detaljregulering, herunder utfyllende regulering, for konkrete bygge- og anleggstiltak og arealendringer, og til å få kommunens behandling av og standpunkt til reguleringssspørsmålet som tas opp i det private forslaget.</p> <p>Private forslag må innholdsmessig følge opp hovedtrekk og rammer i kommuneplanens arealdel og foreliggende områdereguleringer. Ved vesentlige avvik gjelder kravene i § 4-2 andre ledd.»</p>

### 3.4 Reguleringsplanprosess

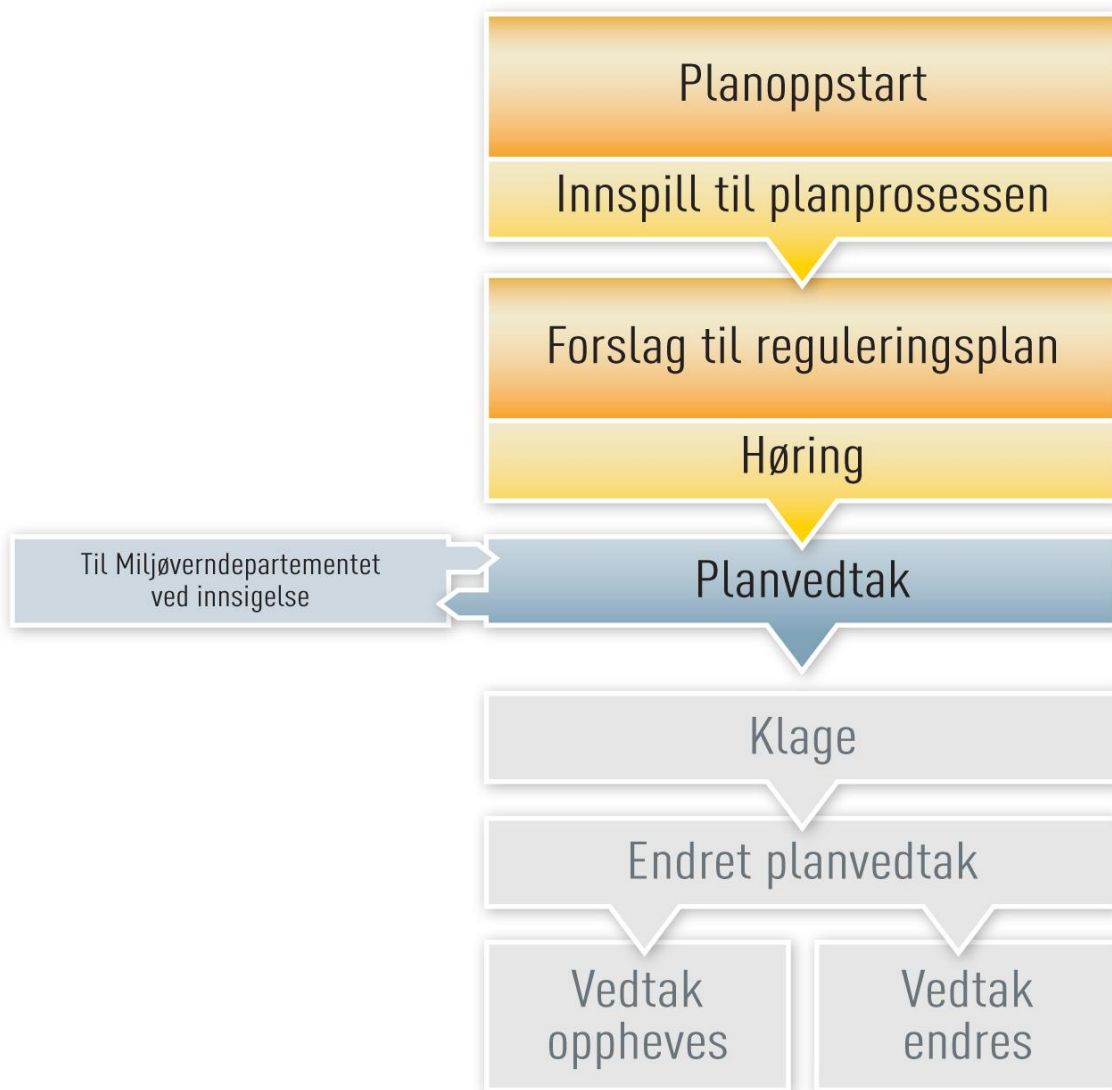
Reguleringsprosessen er illustrert i korte trekk i Figur 5. Det blir ikke gått inn i alle delar av reguleringsprosessen, men Miljøverndepartementet har utarbeida ein rettleiar for korleis reguleringsplanar skal utarbeidast og rettleiaren er bygd opp av åtte kapittel (Miljøverndepartementet, 2011):

1. Oppstart og medvirkning
2. Plantypene
3. Planbeskrivelsen
4. Arealformål
5. Hensynssoner
6. Bestemmelser i reguleringsplan
7. Rettsvirkninger
8. Planeksempler

Det er i desse kapitla gått nøye gjennom korleis ein skal forhalda seg til prosessen og korleis ein skal gå fram for at alt skal gå rett føre seg. Som det kjem fram av titlane på kapitla gjeld dette alt frå oppstart og medverknad til rettsverknader. Å legge ut om alt dette i denne rapporten er ikkje hensiktsmessig, men «Oppstart og medverknad» blir forklart for å synleggjere kompleksiteten i reguleringsplanlegginga.

---

<sup>7</sup> Lovdata. (2015). Lov om planlegging og byggesaksbehandling (PBL) § 12-3 Detaljregulering. Tilgjengeleg frå: [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71/KAPITTEL\\_2-4-3#KAPITTEL\\_2-4-3](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71/KAPITTEL_2-4-3#KAPITTEL_2-4-3) (lest 17.12.2016).

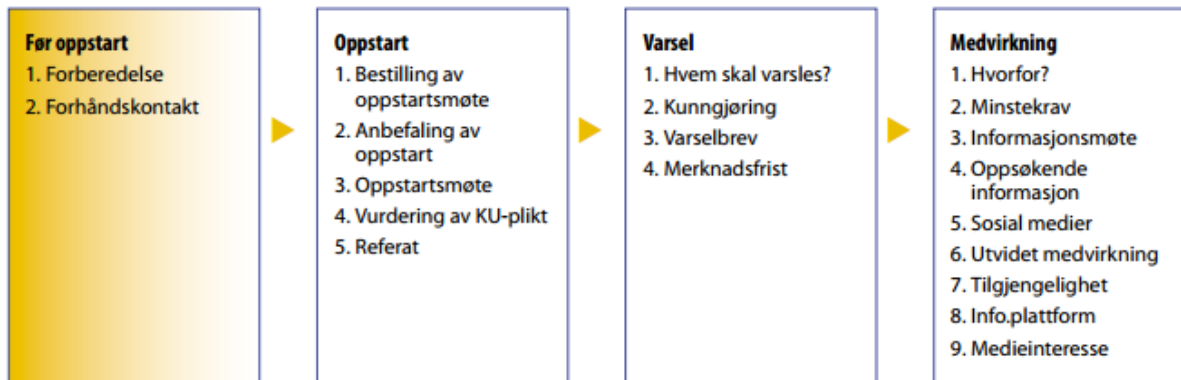


Figur 5 - Reguleringsplan i korte trekk.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Statens Vegvesen. (2017). Konseptvalgutredning (KVU) og (KS1). Tilgjengeleg frå: <http://www.vegvesen.no/fag/veg+og+gate/planlegging/Konseptvalgutredninger+%28KVU%29+og+%28KS1%29> (lest 03.06.2017).

### 3.4.1 Oppstart og medverknad

Det som er viktigast i forhold til denne rapporten er det fyrste kapittelet om oppstart og medverknad. I ein parallell prosjekterings- og reguleringssituasjon vil det vere viktig å sørje for at alle fristar med tanke på oppstart og inkludering av interessentar er fylgde. Dette gjeld spesielt i tilfelle der ein har knapt med tid, men også i prosjekt med god tid er det viktig å fylgje tidsfristar. Det vert altså her fokusert på prosessen som må fylgjast og mindre på det konkrete krav til innhald i reguleringsplanar utover dette. Ein oversikt over oppstart og medverknad er gitt i Figur 6 og i teksta som følger blir kvart punkt beskrive (Miljøverndepartementet, 2011).



Figur 6 - Oversikt over oppstart og medverknad i reguleringsprosessen.

**Førebuing** – Det blir heldt oppstartsmøter for å avklare forholdet mellom forslagsstillar og plankonsulent. Her orienterer plankonsulent om kva plansituasjonen er i området. Dette inneber gjeldande planar, moglegheiter og avgrensingar. Vidare blir eigedomsforholda avklarte.

**Førehandskontrakt** – For mindre utbyggjarar kan det vere aktuelt å opprette ei førehandskontrakt mellom planmyndigheiter, forslagsstillar og plankonsulent. Førehandskontrakter har vorte noko overflødige etter at oppstartsmøter vart obligatoriske som følgje av den nye plan- og bygningslova.

**Bestilling av oppstartsmøte** – Det skal haldast eit oppstartsmøte med planmyndigheitene der konkrete plandetaljar og detaljar kring forslaget og forslagsstillar vert lagt fram. Dette gjeld ikkje for offentlege institusjonar med ansvar for større infrastrukturanlegg.

**Avklaring om oppstart** – Det bør frå kommunen si side avklarast om det er hensiktsmessig å starte nye planarbeid. Til dømes kan det føreligge overordna planar som gjer nye planarbeid overflødige

**Oppstartsmøtet** – Hensikta med oppstartsmøtet er å etablere tidleg kontakt mellom forslagsstillar og kommune. Oppstartsmøtet skal gå ut på gjensidig orientering.

**Konsekvensutreiing**<sup>9</sup> – Enkelte reguleringsarbeid er omfatta av KU-føreskrifta. Dette gjeld mellom anna motorvegar og andre avkøyrsefrie vegar som er førehaldt motorisert trafikk,

<sup>9</sup> Lovdata. (2014). Forskrift om konsekvensutredninger for planer etter plan- og bygningsloven - Vedlegg 1: Lovdata. Tilgjengeleg frå: [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2014-12-19-1726/%C2%A71#KAPITTEL\\_1](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2014-12-19-1726/%C2%A71#KAPITTEL_1) (lest 15.12.2016).

anlegg av nye vegar med minst fire felt, vegar med investeringskostnader på meir enn 500 millionar kroner, med meir.

**Referat** – Det bør så utarbeidast eit referat som seier noko om kva ein har kome fram til så langt, gjennom oppstartsmøte og liknande. Både i samband med møtet og referatet er det ofte utarbeidd ferdige skjema som kan fyllast ut fortløpande. Dette forenkler arbeidet.

**Varsel av oppstart** – Når planarbeidet blir starta skal alle offentlege myndigheiter og interessentar som er råka av tiltaket varslast. Av offentlege institusjonar er dette:

- Alle kommunale etatar som kan verte råka.
- Kommunale, interkommunale og private selskap som har ansvar for offentleg infrastruktur.
- Fylkeskommune, ved fylkeskonservator og planavdeling.
- Statlege instansar som Fylkesmannen, Kystverket, Jernbaneverket, Statens vegvesen, Reindrifforvaltning osv.
- Sametinget.

Adresselister over grunneigarar, festarar, og andre rettighetshavarar i området kan finnast i «matrikkelen» (Eigedomsregister).

**Kunngjeringar** – Melding om oppstart skal kunngjerast i minst ei avis som er sett på som alminneleg lest på staden, samt gjennom elektroniske medier. Elektroniske medier kan vere kommunen sine nettsider, dersom dei har lagt opp til dette, eventuelt er alminneleg leste nettaviser tilstrekkeleg. Dersom det krevjast konsekvensutreiing av planen skal det også kunngjerast forslag til planprogram. Alle kunngjeringar om oppstart skal også ha kart og det er knytt konkrete krav til innhaldet i kartet. Mellom anna skal plangrenser, arealnamn og stadnamn kome fram av kartet.

Vidare skal informasjon om kva type planarbeid som vert sett i gong (område- eller detaljregulering) og om det skal vere konsekvensutreiing med tilhøyrande planprogram kome fram. Kva lovheimel planarbeidet har, arealformål, forslagsstillar og planleggar, gjeldande merknadsfristar, kvar merknadar skal innsendast, dato for informasjonsmøte og kvar ein kan finne informasjon om prosjektet (telefon, e-post, nettside, servicetorg) skal også vere med.

**Varselsbrev** - Utover den allmenne varslinga i aviser og liknande skal det varslast med eit brev til alle offentlege institusjonar, grunneigarar og naboar som er råka. Vedlagt dette brevet skal det i tillegg til informasjonen i annonsane ligge ved meir detaljerte kart.

**Merknadsfristar** – For planar som er underlagt KU-forskrifta er fristen for å uttale seg til forslag til planprogram seks veker. For øvrige planar, altså planar der det det ikkje vert utført konsekvensutreiing er kravet at det vert gitt ein rimeleg frist, minst fire veker. Det bør takast omsyn til feriar og leggast til tid for dette.

**Medverknad** - I samband med reguleringsarbeid skal medverknad vere sentralt. Dette gjeld spesielt for større tiltak, altså planar som er råka av KU-forskrifta. Her er det krav om

medverknad i form av høyring av planprogram og eventuelt offentlege møter. Dette for å sikre demokratiet og at alle som er råka av eit tiltak blir høyrte. Medverknad kan vere alt frå informasjonsmøte til workshops der dei aktuelle interessentane får vere med på idedugnadar eller liknande. I Tabell 7 følger lovteksta til § 5-1 Medvirkning.

Tabell 7 - Lovtekst om medverknad

<b>Pbl. § 5-1 Medvirkning<sup>10</sup></b>
<p><i>«§ 5-1 Enhver som fremmer planforslag, skal legge til rette for medvirkning. Kommunen skal påse at dette er oppfylt i planprosesser som utføres av andre offentlige organer eller private.</i></p> <p><i>Kommunen har et særlig ansvar for å sikre aktiv medvirkning fra grupper som krever spesiell tilrettelegging, herunder barn og unge. Grupper og interesser som ikke er i stand til å delta direkte, skal sikres gode muligheter for medvirkning på annen måte.»</i></p>

---

<sup>10</sup> Lovdata. (2009). Lov om planlegging og byggesaksbehandling (PBL) § 5-1 Medverknad: Lovdata. Tilgjengeleg frå: [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71/KAPITTEL\\_2-1-3#KAPITTEL\\_2-1-3](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71/KAPITTEL_2-1-3#KAPITTEL_2-1-3) (lest 05.06.2017).

### **3.5 Kvalitetssikring – KS1 og KS2**

Alle statlege investeringsprosjekt med ein kostnadsramme på over 750 millionar kroner er forplikta til å gjennomgå ein ekstern kvalitetssikring (Samset et al., 2015). Kvalitetssikringa er delt i to. KS1 – Kvalitetssikring av konseptval og KS2 – Kvalitetssikring av styringsunderlag og kostnadsoverslag.

#### **KS1 – Kvalitetssikring av konseptval**

Hensikta med KS1 er å sikre at konseptvalet av store statlege prosjekt er politisk styrte (Samset et al., 2015). Ein ønskjer at konseptvalalternativet som blir valt gir best mogleg ressursutnytting og verdiskaping for samfunnet. Sjølve konseptvalet er politisk styrt, men dei eksterne kvalitetssikrarane skal sørge for at regjeringa har eit solid underlag for å ta avgjerla om å starte på forprosjekt. Det skal i forkant av KS1 vere utarbeida eit grunnlag frå den aktuelle fagetaten i form av ein konseptvalutreiing (KVU), konseptuell løysing (KU) eller tilsvarande. Kort summert skal denne innehalde ein behovsanalyse, eit strategikapittel, overordna krav, eit moglegheitsstudie, ein alternativsanalyse, samt føringar for forprosjektfasen. Kort forklart skal KS1 kontrollere innhaldet i KVU/KL, vurdere prosessen, anvendte metodar og breidda av moglegheiter. Vidare skal den vurdere alternativa, utføre usikkerheitsanalyse og samfunnsøkonomisk analyse. Den skal også gi tilråding om vedtaksstrategi og val av alternativ, samt vurdere gjennomføringsstrategien og korleis den identifiserte samfunnsøkonomiske nytten kan identifiserast.

#### **KS2 – Kvalitetssikring av styringsunderlag og kostnadsoverslag**

Hensikta med KS2 er å kvalitetssikre styringsunderlaget og kostnadsoverslaget for det valte konseptet som skal leggest fram for investeringsvedtak i Stortinget (Van Valkenburg & Nagelkerke, 2006). Kontrollen er todelt. Dels skal det kontrollerast om prosjektet har veldefinerte og realistiske rammer og dels skal analysen sjå på kva framtidige styringsmessige utfordringar prosjektet står ovanfor i dei attståande fasane. Prosjekt som blir lagt fram for KS2 skal vere ferdige forprosjekt. Det skal føreligge eit sentralt styringsdokument, eit komplett basisestimat for kostnadane og eventuelle inntekter, samt ei ferdig utreiing av minst to ulike kontraktsstrategiar. KS2 skal gi tilråding om kostnadsramme, styringsramme, samt korleis prosjektet bør styrast for å sikre ein kostnadseffektiv gjennomføring. KS2 skal vurdere om konseptet er godt definert, tydeleg avgrensa og om det følgjer retningslinjene frå KS1. Vidare skal det vurderast om styringsdokumentet er tilstrekkeleg, kontrollering av kostnadsestimat, kontraktstrategiar skal gjennomgåast, samt at suksessfaktorar og fallgruver skal kartleggast. Vidare skal prosjektet sitt usikkerheitsbilde vurderast og det skal utarbeidast ei samla tilråding om kostnadsramme og styringsramme, samt gje ei tilråding om organisering og styring av prosjektet. For å kome gjennom KS2 krevst det, som det kjem fram av den skjematiske framstillinga i Figur 7, ein godkjend reguleringsplan og eit detaljnivå som er godt nok til at ein kan seie noko om kva prosjektet kjem til å koste.



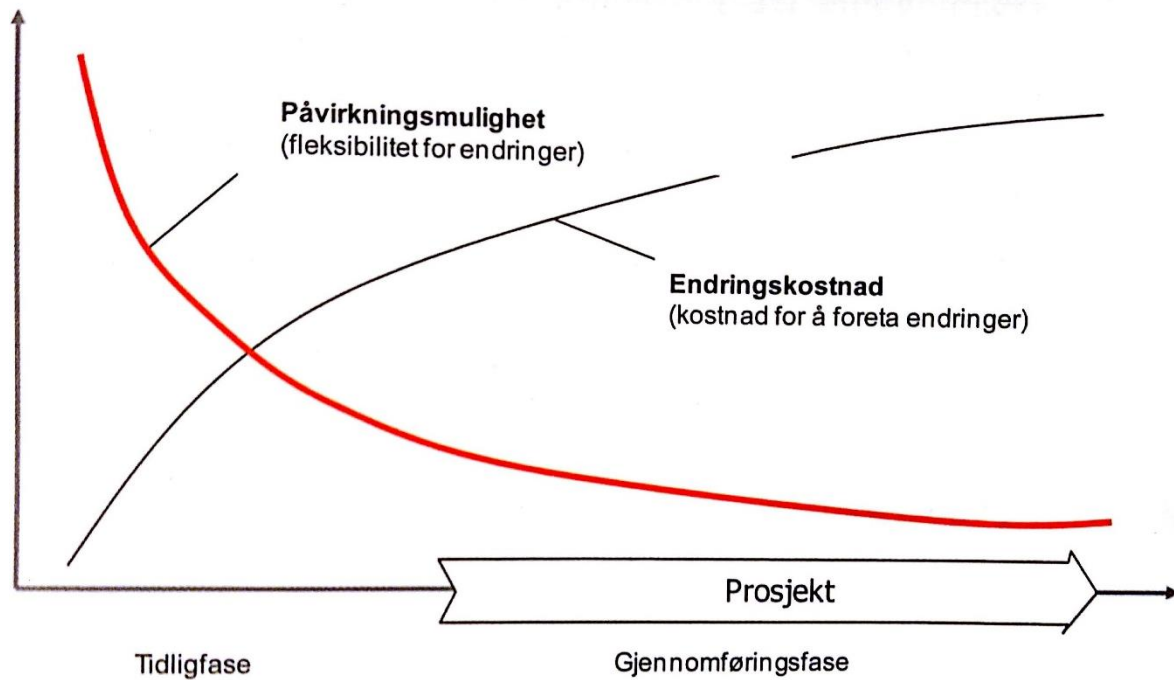


Figur 7 - Planleggingsprosessen med KVV, KS1 og KS2<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Statens Vegvesen. (2017). Konseptvalgutredning (KVV) og (KS1). Tilgjengeleg frå: <http://www.vegvesen.no/fag/veg+og+gate/planlegging/Konseptvalgutredninger+%28KVV%29+og+%28KS1%29> (lest 03.06.2017).

### 3.6 Prosjektteori og ECI

Premissa for eit prosjekt blir i hovudsak lagt i tidlegfase (Samset, 2014). Dette gjennom at grad av påverknadsmoglegheit er stor i starten før den minkar kraftig ettersom prosjektet utviklar seg og avgjersler blir tekne, sjå Figur 8. Samtidig aukar kostnadane ved å gjere endringar betrakteleg. Det kan dragast parallellar til dette til dei fleste prosessar i planleggings- og prosjekteringsteori. Ein slik prosess er regulering og etter kvart prosjektering av ein veg.



Figur 8 - Moglegheit for påverknad (Samset, 2014)

Ein utsett ofte å inkludere entreprenør i vegprosjekt til det er tid for anbudsutlysning. Dette blir gjort sjølv om tidleg involvering av entreprenør viser seg å ha fleire fordelar (Mosey, 2009; Sødal, 2014; Van Valkenburg et al., 2008). Fordelane går på kostnad, planlegging, risikohandtering og byggbarheit. I tillegg bidreg den tidlege involveringa til å redusere feil og endringar seint i prosjekta. Byggherren sitt formål med å inkludere entreprenør/konsulent tidleg i prosjektet er å få assistanse i tidlegfase (Wondimu et al., 2016b).

Vidare refererer Mosey (2009) til tendensar til stammementalitet (Silo-tenking) i mellom konsulentar og entreprenørar. Han meiner det kan argumenterast om at denne stammementaliteten kan påverke eit eventuelt skilje mellom konsulentar og entreprenørar. Han meiner vidare at om denne stammementaliteten er behandla på korrekt måte vil den kunne føre til auka innovasjon i prosjekteringa. Dette understrekar behovet for å bygge bru mellom dei to aktørane. Entreprenørar kan ofte ha mykje kunnskap og erfaring å bidra med i planleggingsprosessen. Til dømes kan dei seie mykje om kva ulike tiltak kjem til å koste, dette bør ikkje undervurderast ved kontraktsinngåing. Om byggherren berre høyrer på konsulentar, vil han risikere å misskalkulere den totale prosjektkostnaden. Vidare, ved å ekskludere entreprenøren frå prosjekteringsfasen, vil byggherren ikkje berre risikere å miste potensiell

ekstra verdi, men han aukar også sine plikter ovanfor entreprenøren ved å legge alt ansvar for prosjektering og design over på prosjekterande.

### **Finansiering av bidrag frå utførande**

Dersom ein skal ha tidleg involvering av entreprenør i samband med arbeid før byggestart, må ein forvente at dei skal ha betalt på lik linje med andre konsulentar (Mosey, 2009). Det blir vist til ein «NEDO»-rapport som gir uttrykk for meir formelle insentiv som kan leggast fram i form av konsulent-honorar til entreprenør (NEDO, 1975). Eventuelt kan ein bruke system for å dele på kostnadsinnsparingar mellom klient og utførande. Vidare blir det sagt at NEDO-rapporten også erkjenner at å arbeide i prosjektgrupper kan påføre entreprenørsida tilleggsarbeid med design, men at dette bør vere greitt dersom ein går inn i eit prosjektsamarbeid. Det burde ikkje kome tilleggskostnadar dersom prosjekteringsfase-bidraga er tydeleg skildra i ei avtale. Det må passast på at bidrag frå nye partar, og at omarbeiding av design for å tilpasse seg ny informasjon, ikkje fører til dobbeltarbeid som følgje av partane sine forplikningar til å følgje metodisk prosjekteringsutvikling og kreativ «value engineering». I alle fall ikkje utan å få betalt.

Kostnaden kjem truleg til å påverke klienten sin entusiasme knytt til bruk av tidleg involvering. Spesielt i tilfelle klienten må betale for ekstra konsulentverksemd i tillegg til kontraheringa av entreprenøren. Det er derfor avgjerande å tydeleg avklare dei fordelane klienten vil få som følgje av slike ekstrakostnader, nemleg bidraget frå entreprenøren i form av leveransar skildra i «prosjekterings-avtalen».

### **Fordelar med tidleg involvering av utførande:**

- Prosjekteringa kan betrast ved å sjå på moglegheitene for å bruke entreprenørar eller andre spesialistar sin kunnskap om byggeplan, utføring og kostnad på eit tidlegare tidspunkt
- Kostnadsinnsparingar
- Redusert risiko
- Opnar for anbod med samtalar og forhandling med både entreprenør og underentreprenørar
- Ein del aktivitetar kan gjerast felles for entreprenør og klient. Til dømes «value engineering» og felles risikovurderingar
- Byggeplan og viktige datoar kan bestemmast partane seg imellom

Det blir vidare vist til ein to-steps kostnadstilnærming mellom entreprenør og klient. Denne løysinga kan, om utført korrekt, føre til at begge partane tener på å jobbe mot eit godt produkt. Denne løysinga inneber mellom anna openheit i prosessen (Mosey, 2009).



## 4. Resultat

Her blir resultatene presentert etter forskings spørsmål og tema. I kapittel 4.1.1 blir kvar av casane gjennomgått for å legge fram korleis ein har gjennomført den parallelle reguleringa og prosjekteringa. Vidare er det ikkje casespesifikt oppsett.

### 4.1 Korleis gjennomfører Statens vegvesen parallell regulering og prosjektering?

#### 4.1.1 Prosess

##### Case 1 – E16 Turtnes – Øye

Det kan vere ulike årsaker til at ein vel å gjennomføre ein parallell regulering og prosjekteringsprosess. I Case 1, E6 Turtnes – Øye, var det to årsaker. For det fyrste ønska Vang kommune å byggje ut siste bit av E16 gjennom kommunen som fram stod som ein «missing link». Denne strekninga på 4,1 km er den siste biten av eit lengre strekke som ikkje er oppgradert til moderne standard og som dermed står fram som ein flaskehals. For det andre hadde Statens vegvesen interesser i området med tanke på å nytte massane i naboparsellen, E16 Øye – Eidsbru, som også skulle rustast opp. Ved å sjå begge prosjekta under eitt kunne ein justere massebalansen og få eit meir optimalt resultat. Dette førte til at ein starta arbeidet med å inkludere E6 Turtnes – Øye som ein opsjon i kontrakten til naboparsellen. For å få til dette måtte både regulerings- og prosjekteringsarbeidet utførast raskt. Dette betydde at prosjekterande ingeniørar måtte samarbeide med reguleringsplanleggarar og byggeleiarar for å parallelt utarbeide reguleringsplanar og detaljprosjektering for godkjenning av Vang kommune og Statens vegvesen.

I Case 1 starta prosessen med at det skulle lysast ut eit anbod om E16 Øye-Eidsbru, og ein ville gjerne ha inn ein anbodsoppsjon om utbygging av E16 Turtnes-Øye i kontrakten. For å rekke det måtte noko av teikningsgrunnlaget vere avklart til 15. oktober. Det som ikkje hadde med anbodet å gjere, til dømes godkjenning av reguleringsplan, kunne så kome i etterkant. Dette ynskte både Statens vegvesen og kommunen å få til. Ein køyrde dermed reguleringsplan og byggeplan parallelt for å rekke denne fristen. Dermed vart arbeidet med å få E16 Turtnes – Øye inn som opsjon i anbodet til E16 Øye – Eidsbru starta. Planarbeidet vart formelt sett i gong 8. juni 2015, og det var eit godt samarbeid med ein god dialog og einigheit om måla. Kommunen var velvillig når det gjaldt å få saka inn til planutvalet og kommunestyret, samt å kome med høyringsutsegn. For å rekke å få strekninga med i kontrakten til E16 Øye – Eidsbru måtte planlegginga gå uvanleg raskt føre seg. Statens vegvesen kontakta derfor Sweco gjennom ein rammeavtale og forhøyrde seg om dei kunne ta på seg jobben. Sweco tok på seg oppdraget og det vart sett opp eit oppstartsmøte for å avklare kva som skulle gjerast. Sweco la opp til eit intensivt arbeid og nedprioriterte andre oppdrag i planleggingsperioden.

Utgangspunktet for arbeidet var eit forprosjekt som var prosjektert av Statens vegvesen. Frå dette laga konsulentane fleire linjeutkast med tverrprofil og skråningsutslag. Ein gjekk så for eit av utkasta og jobba vidare med dette. Regulerings- og prosjekteringsarbeidet føregjekk deretter

parallelt. Planprosjektleiari hadde ansvar for styring av heile oppdraget, fram til og med byggeplan. Likevel var det slik at ettersom byggeleiar var inne i prosjektet så overtok han meir og meir den praktiske styringa over kva som skulle gjerast og avklarast. Når ein var ferdig med all regulering tok byggeleiar etter kvart over og handterte byggeplanen, samt det som skulle inn i anbodet. Likevel var det planprosjektleiari som jobba mot konsulentane og som svarte på spørsmål i forhold til framdrift, økonomi og liknande. Sånn sett var det ein glidande overgang av leiinga av prosessen. 1. november, berre fem månader etter planoppstart stod fyrsteutkastet klart, etter offentlig ettersyn og nokre små endringar vart planen vedteken i Vang kommunestyre 18. februar 2016. Dette er svært raskt for ein slik prosess.

Sjølve planleggingsarbeidet og prosjekteringsarbeidet har konsulenten Sweco gjort på vegner av Statens vegvesen. I prosessen er rollefordelinga slik at Sweco må svare for sitt arbeid til Statens vegvesen, men det er Statens vegvesen som byggherre som er ansvarleg for prosjektet. Heile vegen er det Statens vegvesen som byggherre som pratar med kommunen og andre partar.

Kostnadane for å planlegge og prosjektere E16 Turtnes – Øye vart dekte av ordinære planleggingsmidlar frå Statens vegvesen, samt tilskot frå Vang kommune. Overskotsmidlar frå naboparsellen var tenkt nytta i utbygging av E16 Turtnes – Øye. Dette gjekk imidlertid ikkje på grunn av vanskar med å overføre finansiering frå eit prosjekt til eit anna, mellom anna som følgje av stor konkurranse med andre vegprosjekt. Til trass for den store innsatsen som vart lagt inn for å rekke å få med E16 Turtnes – Øye som ein opsjon i nabokontrakten kom ikkje prosjektet med i Nasjonal transportplan (NTP). Det vart altså ikkje løyvd pengar, noko som førte til at parsellen ikkje kunne byggast ut og opsjonen med entreprenøren vart dermed heller ikkje løyst ut. Store delar av planlegginga som var gjort vart dermed tapt, og parsellen må delvis prosjekterast på nytt når den skal byggast. Dette kjem mellom anna som følgje av at prosjekteringa som er gjort på naboparsellen er tilpassa massebalansen der. Av intervjuet kjem det fram at berre synergieffekten aleine, ved å faktisk bygge ut begge parsellane, ville kunne føre til 20-30 millionar i reint sparte utgifter.

I Tabell 8 følgjer den generelle framdrifta av reguleringsprosessen i casen E16 Turtnes – Øye. Tabellen illustrer gjennom Case 1 kor raskt ein reguleringsprosess kan gjennomførast ved parallell regulering og prosjektering.

Tabell 8 - Oversikt over milepelar og fristar i casen E16 Turtnes - Øye

<b>Fakta Turtnes – Øye</b>		
Milepelar	Dato/frist	Merknad
Signal om prosjektstart	Mai 2015	Prosjektleder i Statens vegvesen hadde fått signal om at det var interesse for å få innlemma prosjektet i anbodet til naboparsellen Øye-Eidsbru.
Prosjektstart/ oppstartsvarsel	08.06.2015	
Møte mellom Vang kommune og Statens vegvesen	12.06.2015	
Folkemøte i Vang kommunehus	05.08.2015	
Frist for merknader til oppstart av planarbeid	14.08.2015	Det kom inn merknader frå Fylkesmannen i Oppland, Oppland fylkeskommune ved Regionalenheten og Kulturarvenheten, og frå NVE.
Oppdragsstart konsulent (Sweco Hamar)	14.08.2015	
Utkast til tekniske teikningar må vere klart	01.10.2015	B, C ,D, F, O, U, og X-teikningar
1. utkast høyringsforslag reguleringsplan, samt utkast til teknisk plan	01.11.2015	Inkl. resterande teikningar
Offentleg ettersyn	10.11- 22.12.2015	Det kom inn seks merknader, alle vart behandla av Statens vegvesen.
Dokumentert i Vang kommune sine register	01.02.2016	
Detaljregulering vedteken	18.02. 2016	Planverket er tilgjengeleg på Vang kommune sine nettsider
Oppdragsslutt konsulent	Mars 2016	

## Case 2 – E6 Helgeland nord

Case 2, E6 Helgeland nord, vart igangsett som følgje av den til dels svært dårlege standarden på strekninga. Det var behov for ei betydeleg opprusting. Det store og kostbare prosjektet vart finansiert gjennom bompengar og løyvingar frå staten. Det var eit sterkt ønske frå prosjektorganisasjonen om å involvere entreprenøren. Her var finansiering ei utfordring, og for å møte utfordringane vart det mellom anna lagt inn opsjonar som kunne trekkast i tilfelle kostnadsoverskridingar. Ein grov reguleringsplan med veglinje og alt som er naudsynt vart vedteken, og prosjektet kom igjennom KS2 (Kvalitetssikring 2). Statens vegvesen kunne dermed inngå det dei har valt å kalle for ei vegutviklingskontrakt. Denne kontrakten opna for at entreprenør og tilhøyrande konsulent kunne gå saman med Statens vegvesen for å optimalisere vegen, med tanke på linjeføring og liknande. I etterkant vart det også bestemt at ein skulle auke standarden frå H2 til H3, noko som mellom anna inneber å auke farta frå 80 km/t til 90 km/t. Vegutviklingskontrakt er ikkje definert som nokon standard, men ein følgjer i utgangspunktet standarden «NS 8407 Alminnelige kontraktsbestemmelser for totalentrepriser<sup>12</sup>», med drift i tillegg. Ein har altså totalentreprisen i botnen og puttar inn drift som ein del av dette. Kontraktsform og namn er heilt unikt i den forstand at vegutviklinga ikkje stoppar opp sjølv om kontrakten er signert. Dette er svært sentralt. Og som planleggingsleiaren sa: «Når ein signerer er ein ikkje god og mett og går heim. Ein signerer og er framleis svolten og har lyst til å «gutse» vidare».

*«Når ein signerer er ein ikkje god og mett og går heim. Ein signerer og er framleis svolten...»*

- Planleggingsleiar, Case 2 – E6 Helgeland nord

Måten ein planlegg på fungerer altså som ein totalentreprise med drift i etterkant. Konkurransprega dialog er ein del av vegutviklinga og utgjer grunnlaget før ein startar. Dette blir trekt fram som ein viktig faktor for å kome i mål med prosessen og for å få eit godt planleggingsmiljø. Utgangspunktet er at ein har ei lang strekning med fleire parsellar og kontraktstrategien bygger på nettopp dette. Ei av problemstillingane på E6 Helgeland nord var at det var så mange løysningar. Derfor inviterte ein entreprenørane med på å kome med dei beste løysingane. Då vert løysingane valt etter entreprenørane sine fortrinn, og ein står att med tre forskjellige bruløysingar på same elva. Etter å velje ein entreprenør går ein så inn i ein optimaliseringsprosess med representantar frå byggherre, entreprenør/konsulent og kommunen.

Vegutviklinga skil seg frå andre prosjekt på den måten at der ein har eit prosjekt som ikkje har byrja, så er det ein planperiode, ein prosjekteringsperiode og så kjem ein til eit punkt der ein byrjar å avertere etter entreprenørar. Når entreprenørane så har kome er ein eigentleg inne i ein ny fase. Her har entreprenør vore inne frå starten, det vil seie at dei har sin eigen prosjekterande som utfører denne prosessen. Entreprenør har så ein motpart som er planleggings- og

---

<sup>12</sup> Anskaffelser (2017) NS 8407 Alminnelige kontraktsbestemmelser for totalentrepriser Tilgjengeleg frå: <https://www.anskaffelser.no/verktoy/ns-8407-alminnelige-kontraktsbestemmelser-totalentrepriser> (Lest 01.06.2017)



prosjekteringleiaren til Statens vegvesen. Vidare har entreprenør utbyggjarar og anleggsleiarar som møter byggeleiarar hos vegvesenet. Slik er ein organisert og så bygger ein samtidig som ein regulerer og prosjekterer dei resterande parsellane. Statens vegvesen og entreprenør delte her på nokon av oppgåvene. Det vart trekt fram frå konsulenthald at det for framgangen si skuld var svært viktig at Statens vegvesen bidrog med noko av planarbeidet.

I samband med vegutviklingskontrakta i Case 2 er det ei utfordring at den opphavelige veglinja er bindande. Det betyr at det ikkje hjelp å regulere eit breitt belte, då ein uansett må fylgje veglinja. Ein må derfor uansett regulere området på nytt, ein kan ikkje berre flytte litt på vegen innanfor eit område som allereie er regulert til veg. I dette tilfellet står attpåtil entreprenør klar til å bygge ut. Dette resulterer i at ein parsell blir bygd etter den fyrste reguleringsplanen, altså den som kontrakten i utgangspunktet er bygd på. Denne parsellen er derfor ikkje optimalisert gjennom tidleg involvering av entreprenør (ECI) og derunder parallell regulering og prosjektering. Ein jobbar så på spreng med resten av strekninga og satsar på at ein får optimalisert, prosjektert og omregulert resten av strekninga før entreprenør går tom for arbeid. Dette lukkast dei med. Enkelte stader på parsellen starta ein til og med å rydde skog og reinske fjell allereie før områda var vedtatt omregulerte. Ein satsa altså mykje på at ein ville få godkjent dei nye planane. Byggeleiinga måtte ta alt ansvaret for at dette gjekk gjennom, men gjennom eit godt samarbeid med kommune og entreprenør kunne ein ta denne risikoen. Det skal også nemnast at mykje av vegen gjekk gjennom statseigd skog, noko som er litt enklare å forhalda seg til enn mange private eigarar med ulike interesser. Resultatet var reguleringsplanar og byggeplanar som gav ein betre veg for både entreprenør og byggherre.

Det ein i praksis gjer er å opne opp og sleppe entreprenør fri. Då er det opp til entreprenør å optimalisere løysinga. På denne måten slepp ein det som gjerne skjer med enhetspriskontrakter, der ein smalnar veldig inn og seier at ein skal ha akkurat den og den brua. Ein kan derimot basere seg på 100 bruer i staden for ei bru, og prise utifrå dette. Dette er praktisk når ein vel konkurranseprega dialog, for då er det ofte slik at ein har ei teknisk utfordring som ein ikkje veit korleis ein skal løyse og så inviterer ein entreprenør med å bidra til å løyse det. Ein seier til entreprenøren; «Bli med oss å tenke!»

### **Case 3 - Førdepakken**

I Case 3, Førdepakken, var planen å bygge ut eller oppruste opptil 20 parsellar i og rundt sentrum av Førde. Utbygginga skulle gå føre seg i ein prioritert rekkefølge for ein avgrensa sum. Prosjektet som var godkjent som bypakke gjennom stortinget var dels betalt av statlege midlar og dels av bompengar. Dei tiltaka som ikkje var innanfor den fastsette summen ville falle ut. Det vart tidleg klart at noko av reguleringsarbeidet som tidlegare var gjort ikkje var tilstrekkeleg grunnlag for vidare prosjektering. Ein måtte derfor regulere og prosjektere nokon av parsellane på nytt. Etersom ein her visste at det kom inn mildar i prosjektet, kunne ein sette i gang med prosjektering samstundes med regulering. Dette gjorde ein sjølv om reguleringsplanane ikkje var godkjende. Arbeidet vart gjort internt av Statens vegvesen som står som byggherre på alle parsellar, også dei kommunale. Prosjektbestillinga inneheldt desse tre sentrale setningane:

*«Det er viktig med god koordinering mellom regulering og prosjektering».*

«Reguleringsplanar skal vere detaljert prosjekterte slik at vidare prosjektering ikkje skal vere svært omfattande.»

«Ansvarleg for prosjektering skal delta inn i arbeidet med reguleringsplanar for å bidra med innspel.»

Ordet parallelt er altså ikkje nytta, men ein har etterstreva ein parallell prosess. Prosjektleiaren skulle også helst sjå at det var ein felles prosjektleiing for planlegging og prosjektering, men har ikkje fått gjennom dette. Dette som følgje av at organiseringa til ressursavdelinga i Statens vegvesen region vest ikkje ligg til rette for det. Derfor er det nytta planleggingsleiarar og prosjekteringsleiarar, samt ein overordna prosjektleiing. Det vanlege er å organisere seg som lag slik at ein planleggingsleiar jobbar med ein prosjekteringsleiar. Likevel har ein i nokon tilfelle gjort det slik at folk som skal vere med på prosjektering er med i vegfasa til reguleringsplanen, slik tilfellet var i Førdepakken. Då er dei eigentleg vegplanleggar på reguleringsplanen. Vidare er også kommunen sentral i planfasen. Det er faktisk ein som sit som prosjektleiing for Førdepakken på vegner av Førde kommune. Ein har valt *normalløpet* der kommunen melder oppstart, legg ut planar og liknande. Dette for å gi lokal forankring.

Det normale i Sogn og fjordane er at ein har ein plan og forvaltingsseksjon som bestiller alle reguleringsplanar. Og så har ein to vegseksjonar som er delt geografisk og som står for investering. Normalt har ein altså ein plan og forvaltingsseksjon som bestiller reguleringsplanar av planseksjonen. Deretter går ein enten vidare med ein gong, eller så går det litt tid før vegseksjonane skal bygge ut planane. Vegseksjonane bestiller så prosjektering. På dette tidspunktet har ein på ein måte skifta personell, både på bestillersida og på planleggings/prosjekteringssida. I Førdepakken har ein derimot både planlegging og investering, slik at ein bestiller begge deler. Dette fører til at ein har same personellet på bestillersida og så har ein prøvd å vidareført det litt ned mot ressursavdelinga. På denne måten er det lagt opp til samarbeid mellom reguleringsplan og prosjektering i større grad enn normalt. Planlegginga går føre seg slik at ein lagar detaljerte reguleringsplanar der prosjektering er med, før ein så går vidare til prosjektering, men heilt parallelt er det ikkje.

Ein bestiller altså både reguleringsplan og byggeplan, men ein sett ikkje prosjekteringsfolka heilt formelt i gong med prosjekteringa. Dette ventar ein gjerne litt med utifrå korleis ein ser planprosessen skrid fram. Eit eksempel på dette er eit tiltak i Førdepakken der ein har fått godkjent ein reguleringsplan, men likevel så har ein ikkje starta med prosjektering enno. Dette kjem av at ein er veldig redd for at ein grunneigar kjem til å klage på reguleringsplanen (konflikt med ein verna arkitektheikna park). Ein ser etter om det er noko kontroversielt, og er det ikkje det, så startar ein for fullt med prosjektering.

Det må nemnast at det var Case 1 og Case 2 som hadde størst fokus på at regulering og prosjektering vart utført parallelt, medan Case 3 Førdepakken ikkje i like stor grad hadde utnytta dette. Like fullt hadde dei gjennom den omtalte bompengefinansieringa fått moglegheita til å prosjektere enkelte strekningar på eit tidlegare tidspunkt enn kva som var vanleg. Dette gjer at også Case 3 kan nyttast til å studere parallell regulering og prosjektering.

### 4.1.2 Interessentar

Arbeidsfordelinga mellom Statens vegvesen, entreprenør og konsulentar varierer mellom casane. I Case 3 er alt gjort av Statens vegvesen, medan i dei to andre casane er store delar av arbeidet sett vekk til entreprenør/konsulent. I Case 1 og 3 er det vidare observert ei mindre ansvarsoverføring med tanke på prosjektleiing ettersom reguleringsarbeidet tok form. Dette fordi det handla meir og meir om å fastsette byggeplanen. Aktørane i desse prosjekta er dei same som i vegprosjekt elles. I tillegg til byggherre, kommune og entreprenør/konsulent finn ein grunneigarar, jernbaneverket, NVE, fylkeskommunen, fylkesmann, antikvarar og så bortetter.

I alle dei tre casane har aktørane jobba for å gjennomføre raske prosessar, spesielt med tanke på reguleringsarbeidet. Nokre reguleringsprosessar i Case 1 og 2 var gjennomført på så lite som fem til sju månader. Dette er vesentleg raskare enn vanleg praksis. For å halde dette tempoet har ein vore avhengig av samarbeidsvillige kommunar, som til dømes har sett opp ekstraordinære kommunestyremøte for å rekke ulike fristar i plan- og kontraktarbeidet. Ein høg innsats frå Statens vegvesen, entreprenørar og konsulentar har naturleg nok også vore sentralt. Til trass for nokre mindre ueinigheiter mellom interessentane utgjorde ikkje den parallelle prosessen noko hinder for å gjennomføre dei lovbundne prosessane på rett måte.

I alle casane sørgja ein for at alle interessentar var med og at det var lagt godt til rette for medverknad. Ettersom prosessen føregjekk raskt var det ein fare for at enkelte interessentar ikkje fekk med seg at planprosessen var i gong og kva fristar som då gjaldt. Det hendte også at mindre innspel måtte vike for samfunnsinteresser, spesielt i Case 2 – E6 Helgeland nord.

### 4.1.3 Måloppnåing

Planprosjektleiaren for Case 1 seier at det heilt sikkert var noko som kunne vore gjort annleis, men at ein med den tida som var til rådighet, valte å gå for det alternativet som såg ut til å vere best. Prosjektet var ferdig til fristen i oktober og det er lite truleg at ein ved å gjennomføre prosjektet på ein anna måte ville oppnådd eit betre resultat. Det er i det heile lite å utsette på utføringa. Dette gjeld også på dei to andre casane. Majoriteten av intervjuobjekta er heilt klare på at resultatet av denne planleggingsmetoden er utelukkande positivt.

Alle som deltek i eit vegprosjekt har ansvar for god måloppnåing og eit godt produkt. Dette gjeld følgjande aktørar:

- kommunen, entreprenør, konsulent og byggherre.
- Offentlege instansar som har rett til innspel.
- Alle mindre aktørar har sin del av ansvaret i form av innspel til planar og liknande.
- I prosjektorganisasjonen er det òg gjerne ei prosjektgruppe sett saman av Statens vegvesen sine egne tilsette som utelukka skal sørge for fagleg kvalitet (Trafikksikkerheitskontrollar osb.).

I tillegg har ein «Kvalitetssystemet» til Statens vegvesen. Dette er eit internt system som informerer om ulike prosessar og korleis ein skal handtere desse. Til dømes er det skildra korleis

ein skal forhalda seg til eksterne aktørar. Det same gjeld for prosjektstyringa der ein har «Håndbok R760 – Styring av vegprosjekter». Her er mellom anna systemet «prosjektbestilling og prosjektstyringsplan» presentert. Veldig forenkla så er det gjennom prosjektbestilling frå prosjekteigar at oppgåva blir definert. Deretter lagar prosjekteigar eit dokument som heiter prosjektstyringsplan der han skriv korleis han har tenkt å løyse oppgåva. Elles er det månadleg rapportering på økonomi og framdrift til prosjekteigar. Vidare trekk prosjektleiarane fram at det er viktig å bruke god tid i tidlegfasen, «Fase 0», for å oppnå suksess. Dette er den perioden der ein planlegg gjennomføringa av planprosjektet. I store trekk er desse rutinane knytt til å sikre eit godt prosjekt, men til sjuande og sist er det i stor grad prosjektleiar sitt ansvar at sluttproduktet er godt.

#### **4.1.4 Usikkerheit og risiko**

Det kjem fram av intervjuet at dersom den parallelle planleggingsprosessen må gjennomførast spesielt raskt eller at prosjekteringa må gjennomførast før reguleringsplanen er formelt godkjent, må nokon vere ansvarleg for risikoen knytt til dette. Dette gjeld for alle typar risiko ein kjem over. Den ansvarlege kan vere på entreprenørsida eller på byggherresida, avhengig av type risiko. Usikkerheita vert i det store og heile handtert gjennom prising av risikoar. Dersom til dømes prosjekterande prosjekterer ei løysing for eit areal som ikkje har vore til kommunestyret for reguleringsgodkjenning enno, er det prosjekterande som må ta ansvaret for denne risikoen. Om det er snakk om risiko som til dømes er knytt til grunnforhold er det som oftast Statens vegvesen som byggherre som må ta på seg ansvaret. Dette kjem av at entreprenørbransjen generelt ikkje vil ta på seg slikt ansvar.

## 4.2 Kva fordelar og utfordringar oppstår ved parallell regulering og prosjektering?

### 4.2.1 Prosess

Majoriteten av intervjuobjekta meiner at det blir både ein betre reguleringsplan, byggeplan, kortare planleggingstid og betre økonomi ved å utarbeide planane samtidig. Dette fordi at ein gjennom å fokusere på byggefasen sikrar at ein får med seg det ein treng i reguleringsplanen. Altså at ein inkluderer det ein treng for å kunne bygge bra. Til dømes kan det vere snakk om midlertidige anleggsareal, massedeponi og faseplanar for avvikling av trafikken igjennom eit anleggsområde. Ein unngår også unødig grunnerverv av areal som ikkje blir bygd ut.

Ein positiv erfaring er at dei fleste jobbar bra under høgt trykk. Ein jobbar bra når det er trykk på prosjektet og stram framdrift, samt at ein jobbar mot eit bestemt mål. Når ein i tillegg ser at ein kan klare å nå målet og alle involverte jobbar mot det målet, så blir det ein ekstra energi i prosjektet. Det vert uttrykt at den intense perioden førte til at det var artig å jobbe med prosjektet.

Vanlegvis regulerer ein fyrst før ein ventar på midlar til prosjektering. Slike prosessar kan drage ut i tid. Då kan energien i prosjektet lett byrje å dale og det kan bli ein sjølvforsterkande sak. Dersom forseinkingar fyrst oppstår, byrjar gjerne enkelte aktørar å jobbe med andre prosjekt medan dei ventar. Fokuset blir flytta over på andre prosjekt og ein kan få ein negativ spiral med enda større forseinkingar. I Case 1 og 2 var det derimot eit tydeleg trykk på å rekke fristar, samt å følgje stramme tidsforløp. Dette gav eit positivt «*trøkk*» i prosjekta. Planprosessen er jo den same i desse prosjekta som i andre prosjekt, men det er fyrst og fremst driven i prosjekta som er annleis. Forskjellen mot andre prosessar var til dømes at konsulenten kunne drive med prosjektering medan reguleringsplanen var lagt ut på offentleg ettersyn. Det vart jobba med arbeidsteikningar på bruar og køyrt godkjenningrundar mot bruavdelinga i vegdirektoratet medan reguleringsplanen var under behandling.

Når ein veit at prosjektet er finansiert, så veit ein kva som skal byggast og ein kan legge opp til å jobbe mot ferdigstilling i alle ledd. Ein veit at når reguleringsplanen er produsert så skal ein faktisk gå vidare med detaljprosjektering og bygging. I tillegg kjem alle dei faglege argumenta, som til dømes viktigheita av å planlegge godt, og å lage detaljerte planar i bygater og bustadområde der veldig mykje må avklarast i reguleringsplanar. Som følgje av dette er det frå prosjektavdelinga i Førdepakken bestilt at ein ønskjer å sjå regulering og prosjektering i samanheng.

I og med at det vart styrt mot ein mogleg rask byggestart av Turnes-Øye, var også dei som skulle overta prosjektet, byggeleiar og prosjektleiar på naboparsellen E16 Øye – Eidsbru, tungt inne i prosjektet og fylgde opp veldig tett. Dette gjaldt særleg på framdrift og innhald. I forhold til Case 2 og vegutviklingskontrakten så blir denne utført som totalentreprise med entreprenørar som er ansvarlege for prosjekteringa. Det blir prosjektert og detaljprosjektert tilstrekkeleg, men heller ikkje meir enn ein treng. Ein prosjekterer så undervegs og detaljerer etter kvart som ein bygger. Dette blir gjort på eit nivå som gjer at det blir mykje meir presis enn det ein ville vore elles. Ein har rett og slett mindre såkalla forprosjekterings-løysingar.

På spørsmål om det er noko som hindrar Statens vegvesen eller konsulent frå å utføre planleggingsprosessen parallelt og eventuelt like raskt til vanleg, svarar planprosjektleiaren at det er det ikkje. Det kjem likevel fram at det kan vere nokon utfordringar innanfor det økonomiske. Dette fordi det er vanleg å finansiere regulering over planbudsjettet, medan byggeplan og prosjektering normalt går over investeringsbudsjettet. Å overføre midlar mellom ulike budsjett kan vere ei utfordring i seg sjølv, sjølv i små prosjekt. Vidare er det ei utfordring at finansiering av store statlege prosjekt (over 750 MNOK) må gjennom Kvalitetssikring 1 og 2 (KS1 og KS2). I utgangspunktet må uansett eit prosjekt vere ferdig regulert og vedteke for at det skal verte innvilga midlar til bygging frå politisk hald. Dette betyr at for å få innvilga midlar til vidare planlegging må ein utføre regulering på eit tidleg tidspunkt der lite er bestemt og den totale usikkerheita er stor. På dette tidspunktet manglar ein då midlar til å gjennomføre detaljprosjektering. Usikkerheita knytt til finansiering fører dessutan til at ein som regel droppar å detaljprosjektere parallelt med reguleringsplanarbeid. Enkelte av intervjuobjekta skulle gjerne sjå at det vart meir vanleg å få inn meir pengar tidlegare slik at ein kan få til ei form for forskottert planlegging oftare. Nokon av intervjuobjekta insinuerer også at det kanskje kan sitte litt langt inne hos politikarar å gje frå seg noko av makta si ved å la fagfolk få bestemme meir om kvar og når ein bør bruke pengar.

Vidare kan det vere ei utfordring at ein til ei kvar tid må følge Plan og bygningsloven (PBL). Denne legg opp til at visse prosedyrar må gjennomførast som til dømes varsel om planoppstart, seks veker offentleg ettersyn, oppfølging av innspel og godkjenning av kommunestyret. Sjølv om dette er noko ein må forhalde seg til så er det likt i alle prosjekt. Det er brei semje om at god medverknad ikkje blir hindra ved parallell regulering og prosjektering.

#### **4.2.2 Interessentar**

Den parallelle prosessen legg til rette for å oppdage framtidige utfordringar på eit tidleg tidspunkt. Dette kjem av at dei ulike fagområda kjem inn heilt frå starten av. Entreprenørar og byggeleiarar kan å bygge, dei prosjekterande og reguleringsplanleggarane kjenner det vegfaglege, medan byggherren har kjennskap til dei rettslege krava. Det er viktig å presisere at ein reguleringsplanleggar ofte har kjennskap til vegplanlegging, men at ein berre planlegge ned til eit visst detaljnivå om ein berre skal lage reguleringsplan. Viktigheita av samarbeid mellom dei ulike aktørane viser seg særleg gjeldande i Case 2. Nettopp samarbeidet mellom Statens vegvesen, kommunen og dei eksterne konsulentane står fram som ein sentral suksessfaktor. Vidare viser funna at ved å ha med dei same personane gjennom heile prosjektet sikrar ein kontinuitet både i organisasjons- og kunnskapsmessige høve. Som ein ytterlegare synergieffekt opplever interessentane eit høgt nivå av kunnskapsutveksling som følgje av dei forskjellige bakgrunnane til dei involverte. At alle fekk seie sitt var viktig.

Det er ikkje slik at ein må la prosessen gå svært raskt sjølv om ein regulerer og prosjekterer parallelt. Like fullt opnar den parallelle prosessen for å planlegge svært raskt, noko som krevjar eit stort engasjement frå alle aktørane for å oppnå suksess. Dette viste seg å føre til eit svært stort arbeidspress for planleggarar og prosjekterande. For enkelte konsulentar var det til tider naudsynt å jobbe til klokka 23 om kvelden for å rekke fristar. Det er med andre ord ein viss fare

for overarbeid som følgje av stort arbeidspress. Det er uttalt frå konsulenthald at det var avgjerande at Statens vegvesen tok på seg å utføre delar av reguleringa for kome i hamn.

Utover problem knytt til naboar var det ingen problem opp mot nokon av dei offentlege etatane for Case 1. Planleggingsprosessen vart i stor grad oppfatta som smertefri. Statens vegvesen, konsulenten Sweco og Vang kommune samarbeidde godt. Alle krav til utlysing i aviser, informasjonsmøte og lengder på høyringar var dessutan i orden. Like fullt kan det tenkast at dersom den parallelle prosessen går raskt føre seg, så er det ein fare for at enkelte interessentar ikkje får med seg at planprosessen er i gong og kva fristar som då gjeld.

#### **4.2.3 Måloppnåing**

I følgje intervjuobjekta er det vanskeleg å fastslå om planlegginga vart utført på den absolutt optimale måten. Likevel så kjem det fram at prosjekta blei utført veldig nært optimalt. Dette gjaldt spesielt gjennom Case 1 og 2, og det blir trekt fram fleire fordelar med å gjennomføre regulering og prosjektering parallelt. Ein oppdagar problem og utfordringar knytt til alt frå reguleringsplan til drift på eit tidlegare tidspunkt enn vanleg. Ein kan så møte desse utfordringane tidleg i staden for å måtte gå tilbake til teiknebordet på eit seinare tidspunkt. Resultatet er at entreprenøren sit att med eit større overskot og byggherren sit att med eit betre produkt. Resultatet fører også til mindre belastning på omgivnadane og ein vil til ein viss grad nå målet om å unngå omregulering som følgje av utilstrekkelege reguleringsplanar. Den parallelle prosessen legg til rette for inkludering av meir kompetanse og samarbeid, noko som igjen gir moglegheit til å optimalisere vegprosjekta med tanke på tid, kostnad og kvalitet. At alle fag får vere med å seie sitt bidreg òg til god måloppnåing og eit godt sluttresultat.

Den raske reguleringsprosessen let seg gjennomføre i alle typar prosjekt, sjølv om lokale utfordringar kan oppstå. På E6 Helgeland nord har den parallelle prosessen med omregulering og ny prosjektering vore unnagjort på 5-7 månader. Storleiken behøver derfor ikkje ha noko å seie for å kunne gjennomføre prosjektet på ein god måte. Like fullt kjem det fram at veldig kompliserte løysingar vil kunne krevje noko ekstra tid. Det kjem også fram at det er ønskeleg med parallell regulering og prosjektering på fleire prosjekt enn tidlegare, også på meir kompliserte prosjekt og ikkje berre i rurale strok.

Desse tre casane er nok ikkje dei einaste prosjekta der regulering og prosjektering har vore gjennomført så raskt at det har vorte gjort parallelt, men det er likevel ikkje veldig vanleg. På spørsmål om det var noko tap på planen som vart laga som følgje av parallell prosjektering, svarer planprosjektleiaren for E16 Turtnes – Øye bastant; «*Nei, ikkje noko tap i alle fall*».

*«Ja, eg trur det blir betre. Eg trur vi får både ein betre reguleringsplan, kanskje ein betre byggeplan, og kortare planleggingstid.»*

- Planprosjektleiaren, E16 Turtnes – Øye

Ettersom den parallelle prosessen kan bli nokså krevjande og kompleks med mange aktørar er det viktig med gode leiarar. Det er viktig at det er sett av nok ressursar til godt leiarskap og ein god og funksjonell organisasjon. Dette blir sett på som ein av nøklane til ein velfungerande parallell planleggingsprosess. Planprosjektleiaren for Case 1 meiner at det sikkert er noko som

kunne vore gjort annleis, men at ein hadde ei viss tid til rådigheit og måtte legge eit løp utifrå dette. Då ein såg at løpet var mogleg å gjennomføre valte ein å gå for dette. Ein hadde dessutan ikkje moglegheit til å vurdere så mange andre løp for planlegginga. Han seier også at det heilt sikkert er mogleg å gå prosjektet litt meir i saumane og sjå at enkelte ting kunne vore optimalisert.

#### **4.2.4 Usikkerheit og risiko**

Det blir trekt fram ulike utfordringar knytt til usikkerheiter i forhold til parallell regulering og prosjektering. Reguleringsplanar, politiske interesser, prosjektomfang, årstdøgntrafikk og andre usikkerheiter kan variere over nokre få år. Det kan vere usikkerheit knytt til når prosjektet kjem til å bli bygd, eller om det i det heile kjem til å verte bygd. I slike tilfelle vil det kunne vere ein overinvestering eller sløsing i bruk av planleggingsmidlar å gå heilt til ferdig prosjektering. Det vil då vere fornuftig å stoppe på regulering for å unngå ekstraarbeid.

Det også slik at når ein skal nytte seg av eit konsept som ikkje er særleg utprøvd enno så er det mange usikkerheiter knytt til dette. Ein veit til dømes ikkje korleis gjennomføringsmodellane blir prisa av marknaden, samtidig kan det oppstå standardhevingar og endringar. Då er det viktig å spele med opne kort opp mot departementet og andre om at her må ein prioritere. Dette vart gjort i Case 2. Her kan opsjonsparsellar vere ei løysing. Opsjonsparsellar er vidare diskutert i kapittel 5.3.

Grunnundersøkingar står fram som ein gjennomgåande usikkerheitsfaktor i vegprosjekt. Ein kan ha formeiningar om grunnforhold utifrå kva ein ser på overflata, like fullt veit ein aldri. Dessutan vert det stort sett berre teke punktundersøkingar og ein veit ikkje sikkert kva som er mellom borepunkta. Ein kan danne seg eit bilete, men der vil alltid vere ei viss usikkerheit. Grunnundersøkingar er uansett viktige i eit vegprosjekt for å svare på spørsmål som:

- Kva slags grunnforhold har ein å jobbe i?
- Kva slags materialar er det ein skal handtere?
- Kan du bruke nokon av dei i vegbygginga?
- Må ein deponere?

Sjølv om grunnforholda ofte er utfordrande meiner dei fleste av intervjuobjekta at dette, i likskap med andre risikoar, berre er faktiske forhold som ein er nøydt til å ta høgde for og takle.



## **4.3 Korleis kan Statens vegvesen gjennomføre parallell regulering og prosjektering i framtidige prosjekt?**

### **4.3.1 Prosess**

For å ha ein god parallell regulerings- og prosjekteringsprosess er det viktig med strukturert arbeid. Det er viktig med kontinuitet og tilgang på menneskelege og faglege ressursar. Godt leiarskap og tidlege avgjersler er òg viktig. Klart definerte prosjekt, der dei involverte veit kva som skal gå føre seg blir også trekt fram som viktig for å oppnå ein god prosess.

Parallell regulering og prosjektering er å føretrekke i prosjekt som skal gjennomførast innan kort tid. Om ein ønskjer å utføre den parallelle planleggingsprosessen raskt er det viktig med stramme tidsplanar med klare fristar. Å gjere kommunen merksam på den store mengda arbeid som kan kome kan også vere lurt. At kommunen er førebudd og har nok kapasitet kan vere avgjerande i periodar med behov for fortgang, høgt arbeidspress og korte fristar.

Eit svært sentralt punkt for å kunne gjennomføre parallell regulering og prosjektering er sikker finansiering. Det er ikkje noko poeng i å starte med parallell regulering og prosjektering utan at ein veit at prosjektet kjem til å bli bygd innan få år. Når det kjem til å skape sikker finansiering, vert det foreslått å unngå at ein må søke om årlege bevillingar. Om ein skal få planleggingsprosessar som den på E6 Helgeland nord gjennom KS1 og KS2, er det viktig å spele med opne kort opp mot departementet og andre. Det som kan gjerast i store prosjekt som i Case 2 er å legge inn opsjonsparsellar i kontrakten. Slike parsellar kan takast ut om prosjektet viser seg å overskride fastsette kostnader og så blir det opp til departement og storting om ein skal prioritere annleis. Det som er viktig er at ein signaliserer og gjer det så tidleg som det går an. Då vil det vere mogleg for dei som skal ta avgjerder å ta dei rette avgjerslene. Ein annan måte takle uføresette kostnader på er å legge inn ei rangering av parsellar slik det er gjort i Førdepakken.

Den parallelle metoden kan utførast i alle skalaer og områder, men er å føretrekke i rurale strøk. Det er også mest å hente på lengre strekningar, då dette gir størst handlingsrom. Områder som er relativt lette å omregulere er å føretrekke, som til dømes statsskog. Det er mindre attraktivt i bynære strøk då det her kan vere lite handlingsrom for entreprenøren.

Vidare må planleggingsarbeidet vere gjennomført med omsyn til gjeldande rettleiarar, vegnormalar og formelle retningslinjer. Kunnskap om Plan og bygningsloven er også sentralt. Alt må gjerast på ein slik måte at ein unngår omkampar om viktige tema. Har ein til dømes hoppa over eit punkt som fører til at ein må ta ei ekstra runde med planleggingsarbeid, kanskje eit nytt offentleg ettersyn, så taper ein mykje tid. Ein vil unngå motsegner.

### **4.3.2 Interessentar**

Når det kjem til det mellommenneskelege i parallell regulering og prosjektering står kommunikasjon og samarbeid mellom dei ulike aktørane svært sentralt. Ein må ha klare roller og kompetanse i alle ledd er viktig. Til dømes kan det i kritiske periodar vere viktig med dyktige grunnervarar for å sikre framdrift. Vidare vart ein god og erfaren leiar peikt ut som ein

spesielt viktig faktor for å drive fram prosessen. Like fullt hjelp det ikkje med ein god leiar om det ikkje i organisasjonen elles er eit positivt tankesett i forhold til den utradisjonelle metoden.

Om ein får til løysingar som sikrar finansiering og gjennomføringa av denne typen løysingar, legg ein også til rette for meir kontinuitet i organisasjonen. Ein slepp nemleg ein situasjon der ein planleggar lagar ein reguleringsplan og så går det fem år før det blir bestilt prosjektering av same prosjektet. Som tidlegare nemnt er kontinuitet viktig. Gjennom parallell regulering og prosjektering vil ein kunne bestille regulering og prosjektering på ein gong og ha med seg mykje av dei same folka gjennom heile prosjektet.

Medverknad, både internt og eksternt, er ein sentral faktor i ein planleggingsprosess for å oppnå prosjektsuksess. Det er viktig at når ein plan blir vedteken så skal alle sentrale områder i planen vere godt nok belyste. Alle som er råka av planen skal ha hatt moglegheit til å seie si meining og ha medverka til planen i tilstrekkeleg grad. Dette er obligatorisk, men likevel viktig å passe på i ein slik prosess.

#### **4.3.3 Måloppnåing**

For å oppnå prosjektsuksess må produktet tene samfunnet på ein god måte. Dette inneber å gå på kompromiss med så lite som mogleg. Prosjektet må vere trafikkikkert, rimeleg, gje lite lyd, lite luftforureining og så bortetter. At planane som kjem ut av den parallelle prosessen tek omsyn til gjennomførbarheit, byggbarheit og gode løysingar er svært sentralt for valet av denne planleggingsmetoden. Dette er faktisk eit direkte mål på suksess i parallell regulering og prosjektering. For å oppnå dette er det svært viktig å inkludere ulike fag. Den potensielle gevinsten ein kan få ved å inkludere prosjekterings- og byggekompetanse i regulering og deretter prosjektering er noko av årsaka til at denne metoden er studert.

For å få ut potensialet i den parallelle metoden og tidlege involveringa av fagfolk/entreprenør må det vere moglegheit for ein viss gevinst. Denne kjem gjerne fram gjennom at det er ein viss risiko i prosjektet. I slike risikobilete finnast det moglegheiter som kan gi lågare pris og betre produkt. Det må altså ligge til rette for at ein, ved å gå inn i ein parallell planleggingsprosess med ein ekstern part, kan skape meirverdi for ein eller fleire partar.

#### **4.3.4 Usikkerheit og risiko**

Skal ein møte utfordringane og risikoen knytt finansiering av parallell regulering og prosjektering kan ein legge inn opsjonsparsellar i kontraktane. Ved å gjere dette sikrar ein staten økonomisk samtidig som at ein legg til rette for at samfunnet får det best moglege produktet på ein kostnadseffektiv måte. Opsjonane blir trekt fram av intervjuobjekta som svært nyttige.

Avklaring av risikoar og ansvar er viktig del av eit vegprosjekt. Det er knytt ein viss usikkerheit til forhold som årstdøgntrafikk, politiske interesser og så vidare. Ein kan ikkje vite heilt sikkert kor stor trafikken blir på den aktuelle strekninga om nokre år og ein kan heller ikkje ta høgde for politiske omprioriteringar. Det er rett og slett umogleg å sjå føre seg korleis samfunnet ser ut om ti år. Både planlegging og prosjektering kostar pengar og det er ikkje alltid det er rett å

ta til med prosjekteringa dersom ein ikkje veit om noko skal byggast ut. I slike tilfelle kan det vere lurt å berre utarbeide på reguleringsplan for å unngå ekstraarbeid.

Grunnforholda fell som regel på byggherre og det er vanskeleg å kome utanom at usikkerheit knytt til reguleringsplan også gjer det. Samtidig må entreprenør vurdere kor langt han kan gå i å prosjektere ting som ikkje er godkjent regulert. I ein slik situasjon kan kommunar klargjere risikobiletet ved å legge føringar om at dei ønskjer å godkjenne vegprosjekta. Ein må då fordele usikkerheita på ein fornuftig måte. At kommunen viser vilje til samarbeid har mykje å seie for at byggherre og entreprenør skal kunne inngå eit samarbeid om utarbeiding av reguleringsplan og byggeplan. Dette fordi klare signal kan senke risikoen for at prosessen blir hindra.

Vidare må ein ta omsyn til natur og miljø, grunnforhold, eksisterande tekniske installasjonar, kulturminne og liknande. Men dette gjer ein allereie i dag og denne delen av risikofordelinga har mest med val av entreprisform å gjere. Til trass for alle risikoane som finnast i eit vegprosjekt kjem det fram av intervjuet at det i utgangspunktet ikkje er noko som er utanfor prosjektet sin kontroll. Det handlar om å ta høgde for alle eventualitetar slik at usikkerheita i prosjektet blir tilfredsstillande låg.



## 5. Diskusjon

Her blir diskusjonen presentert, ordna etter forskingsspørsmål og tema.

### 5.1 Korleis gjennomfører Statens vegvesen parallell regulering og prosjektering?

#### 5.1.1 Prosess

Grunnen for at ein ville sette i gong med parallell regulering og prosjektering var ulik i alle dei tre casane. I Case 1 hadde ein dårleg tid og ville utnytte synergiane i naboparsellen, i case 2 hadde ein eit ønskje om tidleg involvering av entreprenør, medan ein i Case 3 ville utnytte at finansieringa var på plass og derfor koordinere regulering og prosjektering slik at vidare prosjektering ikkje vart svært omfattande. I alle casane ville ein skape dei mest optimale løysingane med tanke på massebalanse, veglinje, fartsgrenser og så bortetter. Dette ville ein gjere gjennom det som i denne masteroppgåva blir presentert som «parallell regulering og prosjektering».

Som det kjem fram av resultatet er planlegginga i alle tre dei casane gjennomført med ein viss grad av parallellitet mellom regulering og prosjektering. Casane skil seg frå kvarandre i storleik, kontraktstyper og entrepriseformer, men dette ser ikkje ut til å påverke graden av parallellitet i planlegginga. I Case 1 og 2 er det lagt tydeleg vekt på at prosjekteringa er minst like viktig som reguleringa. Det kjem tydeleg fram kor samanvevd reguleringa og prosjekteringa er, både med tanke på informasjonsutveksling og samarbeid. Reguleringsplanen er jo lovbunden og har slik sett ein eigen posisjon i planlegginga. Likevel får ein ikkje inntrykk av at reguleringsplanen legg nokon førande premiss eller avgrensingar for prosjekteringa. Det er heller slik at reguleringsplanen vert tilpassa det ein lyst til å bygge. Når det er sagt, så er det naturlegvis nokon omsyn byggeplanen må ta i forhold til reguleringsplanen og motsett.

Også i Case 3 er det jobba sterkt for at ein skal få ein så samanvevd prosess som mogleg. Det er til og med understreka i prosjektbestillinga at ein ønskjer ein prosess med tett samarbeid på tvers av plan- og prosjekteringsfaga. Ein har gått inn for stor grad av samarbeid mellom dei ulike faga og jobba for å skape god kontinuitet i prosjektet. Likevel kjem det fram at i Case 3 har reguleringsplanen lagt premissa for prosjekteringa (Merk dette! Reguleringsstyrt planleggingsprosess.). Ein har ved fleire høve nedprioritert utarbeiding av byggeplanen medan ein ventar på godkjenning av reguleringsplan. Ein kan dermed seie at det er utført ein parallell prosess som er noko reguleringsstyrt.

Ein interessant observasjon er at ein er nøydd å fylgje veglinja i vedteken reguleringsplan. Med ein vedteken reguleringsplan kan ein derfor ha svært lite handlingsrom, og i realiteten vil det berre gå an å endre veglinja vertikalt. Dette synleggjer grunnen for at ein bør trekke inn prosjektering tidleg i prosessen. Det er interessant å sjå korleis ein ved å prosjektere og regulere samstundes, på tre ulike måtar, klarer å jobbe mot den mest optimale løysinga på eit tidleg tidspunkt.

Det var ulike signal om korleis ein ynskte å samordne reguleringa og prosjekteringa, og det var også gjort på litt ulike måtar. Prosjektleiaren for Førdepakken hadde lyst til å ha ein felles planleiar og prosjekteringsleiar, men dette let ikkje seg gjere som følgje av måten Statens vegvesen var bygd opp i region vest. Ein deling mellom planleiar og prosjekteringsleiar var det også på E16 Turtnes – Øye, men her såg ein glidande overgang frå kven som leia prosjekta. Det var ikkje slik at prosjekteringsleiar gjorde ferdig sitt arbeid og leverte frå seg dette til dei prosjekterande. Ein hadde ein glidande overgang der fagfolka frå dei to periodane var med i dei andre prosessane. Ein slik felles leiarmodell som prosjektleiaren Case 1 adresserer kunne ein i mykje større grad finne i Case 2. Der var det ein prosjektleiar, men under han var det ein mann som hadde ansvar for både regulering og prosjekteringsarbeid på vegner av Statens vegvesen.

I Case 2 er det interessant å legge merke til at Statens vegvesen gjennom vegutviklingskontrakta har nytta ein heilt ny planleggingsmetode. Ein totalentreprise som inkluderer drift og som har intensjonar om å utvikle vegen vidare etter kontraktsinngåing. Det er «første gong» ein optimaliserer vegen på denne måten for å oppnå det beste for både entreprenør/konsulent og samfunnet som heilheit. At ein ved hjelp av parallell regulering og prosjektering, dreg nytte av kompetansen til alle typar fagfolk heilt frå starten av prosjektet er ein svært interessant observasjon. Dette har vist seg å vere ein så stor suksess at ein i resten av E6 Helgeland prosjektet, «E6 Helgeland Sør», har inngått ein liknande kontrakt. Dette er svært interessant med tanke på korleis vegplanlegging vil gå føre seg i åra som kjem.

I Case 1 og 2 måtte ein av ulike årsaker gjennomføre regulering og prosjektering svært raskt og intervjuobjekta kommenterte at arbeidet til tider var svært intensivt og ressurskrevjande. Dette er godt illustrert gjennom Tabell 8. Tabellen skildrar heile planleggingsprosessen til Case 1 som totalt var på berre 10 månader. Frå planoppstart til første høyringsforslag var klart tok det berre fem månader. I periodar vart konsulenten i på E6 Helgeland sittande heilt til klokka 23 på kvelden. Det er klart at dette kan tære på personalet og ein kan naturleg nok ikkje halde fram slik over for lang tid. Dette talar for at ein ikkje bør legge opp til for raske prosessar om det ikkje er naudsynt, slik det var her.

## **Definisjonar**

Tradisjonelt er det i stor grad nytta sekvensiell planlegging når det gjeld regulering og prosjektering av veg. I dette studiet er det derimot nytta parallelle prosessar. Gjennom arbeidet viser det seg at ein kan utføre regulering og prosjektering på fire måtar. Dei fire måtane er definert saman med ein definisjon på parallell regulering og prosjektering, presentert i Tabell 9. Dette er gjort for å vise kva samanheng definisjonane har i dette studiet. Det er også lagt ved ein definisjon knytt til sekvensiell planlegging og kva posisjon det får i denne samanhengen.

Tabell 9 - Definisjonar på planleggingsmetoder basert teori og resultat frå dette studiet.

Omgrep	Forklaring
Sekvensiell planlegging	Sekvensiell planlegging er ein planleggingsmodell der dei ulike fasane i planleggingsprosessen fylgjer kvarandre etter tur (Knotten et al., 2015). Sjølv om der er ein viss grad av kommunikasjon mellom fagfolk frå dei ulike prosessane er det avgrensa samarbeid mellom dei ulike fasane. Ein har ei låg grad av involvering av fagfolk frå til dømes prosjekterande eller entreprenør i dei tidlege fasane.
Parallell prosjektering og regulering	Dette er ein planleggingsmetode, eller -prosess, der prosjektering og regulering vert utført innanfor same tidsrom. Grad av interaksjon og tilpassing mellom dei to prosessane varierer med fastsett kommunikasjonsmengde, rekkefølge og fastsett hierarki (kven som må rette seg etter kven). Det er ikkje funne norsk litteratur som har ei fellesnemning på slik planleggingspraksis, og den mest naturlege nemninga har vist seg å vere «parallell». I enkelte studiar har ein nytta det engelske ordet «interweaving», eller samanvevd, eit ord som etter funna å døme ikkje dekker alle typar parallell planlegging (Lenferink et al., 2012; Van Valkenburg & Nagelkerke, 2006). Som det ligg i namnet er det snakk om to (eller fleire) prosessar som går meir eller mindre parallelt. En kan skilje mellom parallelle prosessar som er heilt separerte, samanvevde og der den eine føyer seg etter den andre eller motsett.
Parallell, men separert planleggingsprosess	Regulering og prosjektering går parallelt utan å ha noko form informasjonsutveksling
Parallell og samanvevd planleggingsprosess (Nytta i Case 1 og 2)	Regulering og prosjektering går parallelt med stor grad av informasjonsutveksling og samarbeid om utforming av til dømes reguleringsplanar og byggeplanar.
Parallell reguleringsstyrt planleggingsprosess (Nytta i Case 3)	Regulering og prosjektering går parallelt, men det er reguleringsarbeidet og reguleringsplanen som legg premissa. Prosjektering og byggeplan må derfor i stor grad følgje det som vert bestemt av reguleringsarbeidet.
Parallell prosjekteringsstyrt planleggingsprosess	Regulering og prosjektering går parallelt, men det er prosjekteringsarbeidet, byggeplanen og byggbarheita som legg premissa. Reguleringsarbeidet må derfor i stor grad følgje det som vert bestemt av reguleringsarbeidet.

### 5.1.2 Interessentar

Den parallelle prosessen fører til at fleire fag må inn i planlegginga heilt frå starten av. Når ein prosjektorganisasjon består av fleire fag er samarbeid viktig. Ein får, som Mosey kommenterer, brote barrierar mellom ulike fag og det opnar opp for innovativ design (Mosey, 2009). At prosjektorganisasjonen er sett saman av ulike fag vil altså kunne fungere som ein katalysator for å finne dei gode løysingane. I alle casane er det også jobba for å skape kontinuitet i prosjektorganisasjonen. Det er tydeleg at ein har jobba for at representantar for alle rollene skal vere med heile vegen. Dette er med på å skape eigarskap og innsikt. For å skape ein god og glatt prosess er det også svært viktig at kommunen samarbeider, dette er gjort i alle casane. Som tidlegare nemnt er det også viktig at kommunen uttrykker eit ønske om å realisere vegprosjektet. Utan støtte frå kommunen vil prosessen bli mykje tyngre. Det som er sikkert er at det vil i alle fall ikkje vere mogleg å gjennomføre ein rask prosess utan velvilje frå kommunen.

Det er ingen indikasjonar på at ein må organisere prosjekta på nokon anna måte enn vanleg. Om det er Statens vegvesen sjølv som utfører planlegginga, eller om det blir sett vekk til entreprenør eller konsulent, ser heller ikkje å spele nokon rolle. I dei tre casane er det aktørar med ulike roller, men i alle prosjekta har ein streva etter å inkludere kompetanse frå heile gjennomføringsfasen. Kort oppsummert:

- Case 1, E16 Turtnes – Øye  
Prosjektleder og byggjekompetanse frå vegvesenet, konsulent stod for store delar av plan- og prosjekteringsarbeidet.
- Case 2, E6 Helgeland nord  
Entreprenør og konsulent står for prosjektering, Statens vegvesen har eigen prosjektleder og planleggingsleder. Statens vegvesen bistår med reguleringsarbeid og driv fram prosessen.
- Case 3, Førdepakken, er driven av interne i Statens vegvesen. Planleggarar, prosjekterande og byggeleiarar har jobba tett saman for å skape gode prosessar.

I tillegg har ein imøtekomande kommunar som jobbar for å få fortgang i reguleringsprosessen slik at ein saman kan oppnå eit best mogleg resultat. Alle tre Casane var prosjekt som vart breitt forankra og sterkt ønska. Ein interessant observasjon her er at det ikkje ser ut til å ha noko å seie kva type prosjekt det er snakk om, men at det viktige er å få inn ulike typar kompetanse. Altså folk frå planlegging, prosjektering og bygging. Godt leiarskap er naturlegvis også sentralt for å få til dette. Alle aktørane verka dessutan å dra i same retning. Vidare er det nytta rammeavtale for å planlegge parallelt i Case 1, totalentreprise i Case 2 og egne ressursar innan Statens vegvesen i case 3. Dette er tre vidt forskjellige måtar å gjennomføre prosessen på som ikkje verkar å ha noko å seie for planlegginga og resultatet.

En viktig del av planleggingsprosessen er medverknad. Som det kjem fram av Miljøverndepartementet sin rettleiar for utarbeiding av reguleringsplanar skal ein sørge for at alle som ønskjer får delta i tilstrekkeleg grad (Miljøverndepartementet, 2011). Dette ut til å vere gjort i tilstrekkeleg grad i alle casane. Det er heldt informasjonsmøte, lyst ut i aviser og alle fristar og krav til høyringar er overheldt. Det må dermed kunne seiast at alle instansar har fått moglegheit til seie sitt og at krava til medverknad er oppfylt. I case 1 var det til dømes nokon som kom med merknadar til planen i offentleg ettersyn. Slike innspel kan med fordel kome inn



litt før, men kva som er grunnen til at dei ikkje kjem på bana før blir berre spekulering. Ein må kunne seie at trass den til dels raske prosessen så var alle krav til medverknad i prosessen overheldt i alle casane.

### **5.1.3 Måloppnåing**

Planprosessane må i desse casane kunne seiast å vere opp mot optimal med tanke på framdrift og effektivitet. Om prosessane ikkje var optimale var det i alle fall ikkje mykje å utsette på. Dermed har det også vore stor grad av prosjektstyringssuksess. Kanskje kunne Førdepakken hatt litt større framdrift og ikkje vorte så opphengt i at reguleringsplanen skulle vere på plass før vidare arbeid, men her var det konflikhtar og utfordringar som gjerne oppstår i bynære strok. Sjølv om ein vart opphengt i nokon problem jobba prosjektet godt mot parallellitet i planlegginga.

### **5.1.4 Usikkerheit og risiko**

I alle vegprosjekt er det fleire usikkerheiter, kanskje fyrst og fremst med tanke på grunnforhold. Ein veit ikkje kva som er under bakken, og sjølv om ein føretekk grunnboringar er det gjerne knytt stor usikkerheit til målingane. Ein kan til dømes treffe på ein stein og tru at ein har kome ned til fjell. Dette er utfordringar som er svært vanlege i alle prosjekt. Dette er usikkerheiter som er godt kjent i bransjen, og som det er tradisjon for at byggherren tek på seg. Når ein utfører parallell regulering og prosjektering eller annan ECI blir situasjonen litt annleis. Dette er nye planleggingsmetodar som ikkje er innarbeidd i bransjen. Det dukkar til dømes opp spørsmål om kven som skal ta på seg ansvaret for prosjektet sin framgang. Det kan vere stor usikkerheit i korleis bransjen prisar slik usikkerheit, kanskje vil prisen for vegprosjektet som følgje av dette bli svært høg. I tilfelle der ting må gå svært fort er det viktig at prosjekteringa går framover samtidig med reguleringa. Kanskje må ein starte å regulere før ein har fått godkjent reguleringsplan. Det dukkar då opp spørsmål om kven skal vere ansvarlege for prosjektering som vert forkasta? Prosjektbestillar eller entreprenør? Å få bransjen til å ta ansvar for usikkerheit knytt til reguleringsprosessar verkar svært utfordrande. Det kan derfor tenkast at eit sterkt nærvær frå vegvesen/Stat og kommune er naudsynt.

## 5.2 Kva fordelar og utfordringar oppstår ved parallell regulering og prosjektering?

### 5.2.1 Prosess

Totalt sett er erfaringane frå intervjuobjekta svært positive og mange fordelar blir trekt fram. Kort summert får ein betre reguleringsplan, betre byggeplan, kortare planleggingstid og betre økonomi i prosjektet ved å utarbeide planane samtidig. Ein unngår då omkampar mellom dei ulike prosjektorgana. Ein får kontinuitet i heile plan- og gjennomføringsfasen, både i organisasjonen og i arbeidet. Det er potensial for intensive og raske prosessar, noko som blir trekt fram som positivt for arbeidsmoralen. Ein må likevel passe på å unngå at ein overarbeider personalet. Det er ikkje rapportert om nokon spesielle problem med å gjennomføre reguleringa på denne måten. Det kan likevel tenkast å vere ei utfordring med ein rask prosess om ein har lite tid og ein ønskjer å lage ein god plan.

Sjølv om intervjuobjekta generelt er svært positive til planleggingsmetoden er det nokon utfordringar som dukkar opp. Den største utfordringa er å finansiere den parallelle planlegginga. Som det kjem fram av resultatet er dette på grunn av at det er vanleg å finansiere byggeplan og prosjektering over investeringsbudsjettet, medan regulering normalt går over planbudsjettet. Finansieringa går altså over to ledd, dette er for å ha ein viss kontroll over pengebruken, noko som er naturleg i ein slik demokratisk prosess. Noko av utfordringa kjem også av at prosjekt over 750 millionar skal kvalitetssikrast gjennom KS1 og KS2. Då kan det bli vanskeleg å få midlar på eit tidleg tidspunkt. Ein må altså finne ei løysing slik at ein kan finansiere utføring av prosjektering parallelt med at ein regulerer. Trass i denne utfordringa har ein ved hjelp av litt velvilje og kløkt klart dette i alle tre casane. Dette er gjort gjennom:

- 1) å innvilge midlar til prosjektering frå ordinært planbudsjett.
- 2) å få støtte til utbygging basert på vedteken reguleringsplan med intensjon om å inngå ei vegutviklingskontrakt der målet er å optimalisere vegen
- 3) tidleg prosjektering som følgje av at ein er sikra framtidige inntekter gjennom bompengar (bypakke).

Finansieringsmåten varierer noko mellom dei tre casane, men i alle casane gjer den det mogleg å drive parallell regulering og prosjektering. Ein har gjennom sikre inntekter ein garanti for at prosjekta kjem til å verte bygde ut og ein kan derfor gå i gong med prosjekteringsarbeid på eit uvanleg detaljnivå.

Det er eit paradoks at ein må ha ein vedteken reguleringsplan for å få innvilga vidare finansiering av vegprosjekt, når så mange av intervjuobjekta meiner at ein ved å få meir ressursar tidlegare ville hatt moglegheit til å utarbeide eit betre resultat. Det er naturleg at ein må ha planar på plass og vite litt om kor dyrt eit prosjekt blir for å kunne innvilge pengar. Kanskje kunne det likevel gått an å innvilge meir pengar tidlegare til prioriterte prosjekt, prosjekt ein visste ville bli bygd ut. Kanskje kunne ein slått regulerings- og prosjekteringsbudsjetta. Eventuelt at ein kan la ein viss prosentdel av finansieringa kome frå planleggingsbudsjett og ein anna frå prosjektbudsjettet. Dette er imidlertid eit vanskeleg tema, KS1 og KS2 har kome for ein grunn.

Denne finansielle utfordringa bør løysast om det skal vere interesse for å gjennomføre ein slik prosess. Mosey (2009) foreslår at ein kan finansiere tidleg engasjement frå entreprenør gjennom å betale konsulentavgifter (Mosey, 2009). Vidare nemner han at det kan vere interessant å bruke ei form samarbeid der ein har ein felles agenda. At ein går saman om å få best mogleg resultat der både byggherre og entreprenør tener på samarbeidet. Forfattaren tenker at ein slik modell må kunne gå an å få til for planlegging av vegprosjekt. På parsellar som ein veit skal byggast ut bør reguleringsarbeidet og prosjekteringsarbeidet kunne samlast og få ein felles finansieringsløyving.

Så lenge ein har takla utfordringane knytt til finansiering ser det ikkje ut til at val av entrepriseform har hatt noko å seie for gjennomføring av parallell regulering og prosjektering. Ein har likevel problemet med at ein ikkje alltid veit om prosjektet skal byggast ut. Ein kan ikkje planlegge alt til minste detalj utan at ein veit at det skal byggast. I slike tilfelle er det vanskeleg å bestemme kor nøye ein skal prosjektere på eit tidleg tidspunkt. Planarbeid kan dessutan ofte inngå i andre prosessar i kommunen og det kan av ulike årsaker vere nødvendig å regulere eit område utan at det er avklart korleis vegen må vere.

### **5.2.2 Interessentar**

Ettersom ein må fylgje lovverket er planprosessen nokså lik som i andre prosjekt, men det er fyrst og fremst driven i prosjektet som er annleis. Parallell regulering og prosjektering kan gjennomførast svært raskt. Om det er tilfelle vil ein ha ein relativt intensiv periode. Dette gjeld både for Statens vegvesen som må lage grunnlaget, samt følgje opp prosjektet, og etter kvart for konsulenten som gjerne får korte fristar han må rekke. Sjølv om det til tider oppstår intense periodar ser intervjuobjekta på planleggingsmetoden som svært nyttig og kjem fleire gonger inn på at det har vore ei positiv oppleving. Spesielt legg dei vekt på at når det er høgt trykk, stram framdrift og klare mål i eit prosjekt så jobbar ein bra. God kommunikasjon i prosjektorganisasjonen er sentralt. Kommunikasjon og samarbeid motverkar stammementaliteten som Mosey viser til (Mosey, 2009). Ein unngår silotenking og senkar barrierane mellom dei ulike fagfolka, noko som heilt sikkert bidreg til eit betre resultat.

Det viser seg at når kommunen er godt rusta til å møte utfordringane og arbeidsmengda som følgjer med vegplanlegging så kan prosjekta gjennomførast svært raskt. Intervjuobjekta gav uttrykk for at kommunen hadde gjort ein framifrå jobb når det kom til oppfylging av prosessen. Det var også litt kommunane sin forteneste at prosjektet hadde gått så glatt og at det var fortgang.

I Case 1 var det observert ein glidande overgang frå at planprosjektleiaren hadde kontrollen til at byggeleiaren tok over prosjektet for å jobbe med anbod og ytterlegare spesifikasjonar. Faktisk var både byggeleiar og prosjektleiar frå naboparsellen E16 Øye – Eidsbru tungt inne i planlegginga og fylgde opp veldig tett. Dette er ein interessant observasjon. Når ein har personar med så ulike roller i eit prosjekt krevst det god kommunikasjon og at alle er på same stadium i planleggingsprosessen. At planprosjektleiaren då meiner at ein har spart både kostnadar og tid på dette vitnar om at dette er ein god måte å utføre planlegginga på. Det kan også tenkast at tidleg involvering fører til at partane får ein større eigarskap til prosjektet.

Ein interessant observasjon frå studiet er at prosjektleiarane ikkje ser noko negativt ved den parallelle prosessen. Dette er ein prosess der mange aktørar er inne på same tid, noko som kan tenkast å skape ein uoversiktleg situasjon. Det einaste negative med tanke på dei involverte var at det til tider kunne bli stort arbeidspress med lange arbeidsdagar. Dette går naturleg nok berre over ei viss periode. Å ha tilgang på nok folk med den rette kompetansen kan då vere avgjerande for å få prosjektet til å gå rundt. Vidare er det viktig å sørgje for god informasjonsflyt dersom prosessen går veldig raskt, slik at lokalbefolkninga får med seg det som skal skje og kan kome med innspel og motsegner i planarbeidet.

### **5.2.3 Måloppnåing**

Det er brei semje mellom intervjuobjekta om at resultatet av den parallelle prosessen er eit produkt som er vesentleg forbetra. Resultatet er betre for alle partar, delvis som følgje av den iterative og optimaliserande prosessen. Studien viser at dersom Statens vegvesen skulle ha behov for å regulere og prosjektere raskt for å spare tid eller rekke ein frist kan dei trygt velje denne metoden. Produktet blir passende for formålet. Om ein sparer tid på planlegging sparer ein også kostnader, men denne metoden kan også føre til sparte byggjekostnader. Eit får eit produkt som består av ein tilstrekkeleg reguleringsplan og ein byggeplan som kan byggast.

Intervjuobjekta held ikkje tilbake og snakkar varmt om planleggingsmetoden. Eit av svara som går igjen er at ein ved å ha fokus på byggefasen i større grad får sikra at reguleringsplanen oppfyller det som trengs for å bygge. Dette er sentralt. Regulering av areal handlar jo fyrst og fremst om kva eit areal kan nyttast til. At det då er viktig å inkludere folk på utføringssida for å skape gode reguleringsplanar og dermed prosjektere gode byggeplanar, er det ikkje noko tvil om. Dette gjeld spesielt i urbane strøk der det ofte er knapt med areal.

Når ein får inn alle dei aktørane som trengs tidleg i prosessen vil ein også kunne unngå å møte på store problem på eit seinare tidspunkt. Som Knut Samset skriv i boka «Prosjekt i tidligfasen», er det viktig å legge inn ein stor innsats i tidlegfasen (Samset, 2014). På denne måten kan ein oppdrive informasjon tidleg og redusere risikobildet. Ein unngår dermed å måtte gjere kostbare endringar på eit seinare tidspunkt. Utfordringa er jo sjølvsagt balansegangen mellom at det er lite tid, ein ønskjer å lage ein god plan og at planlegging er ein modningsprosess. Ein må då gjere ei avveging om kva som er mest hensiktsmessig bruk av tid. Hensikta med parallell regulering og prosjektering er jo ikkje nødvendigvis knytt til at prosjektet blir utført raskt. Kvaliteten på produktet er vel så viktig.

Det som i alle fall er sikkert er at produktet ikkje blir dårlegare av å bli planlagt ved parallell regulering og prosjektering. At sjølve produktet er så godt viser at det er andre fordelar enn potensielt raske prosessar ved bruk av parallell regulering og prosjektering.

#### **5.2.4 Usikkerheit og risiko**

Det som blir trekt fram som utslagsgjevande for om ein skal utføre parallell regulering og prosjektering er kor nært prosjektet ligg gjennomføring. Dette gjeld både med tanke på tidshorisont og finansiering. Det kan oppstå endringar og dersom eit prosjekt ikkje er vedteke utbygd bør ein ikkje gjennomføre parallell regulering og prosjektering. Dette kjem av at ein kan risikere å bruke mykje pengar på prosjektering som viser seg å ikkje vere tilstrekkeleg når prosjektet omsider blir vedteke utbygd.

Som for alle andre planleggingsmetodar må ein også ta høgde for usikkerheit og risiko knytt til gjennomføring og bygging. Til dømes må ein også ta stilling til om ein kan bruke massane som er på staden eller om ein må køyre dei bort. I tillegg til geotekniske og andre reint faglege usikkerheiter må også økonomien sjåast på som ei usikkerheit. Bevisleg oppstår det jo stadig kostnadsoverskridingar i norske byggeprosjekt.

Vidare kan ein ikkje vere sikker på korleis marknaden responderer på den nye planleggingsmetoden. Samtidig kan det oppstå standardhevingar og andre endringar i prosjektet. Ein må då ha klart føre seg korleis ein skal takle slike usikkerheiter, noko som kan vere utfordrande for nye planeggingsmodellar. God og nøyaktig planlegging er nok nøkkelen her, sjølv om dette er lettare sagt enn gjort.

## 5.3 Korleis kan Statens vegvesen gjennomføre parallell regulering og prosjektering i framtidige prosjekt?

### 5.3.1 Prosess

I resultatet blir det trekt fram ein rekke punkt som er viktige for å gjennomføre ein god parallell regulering og prosjektering. I utgangspunktet er det ikkje noko meir som skal gjerast ved parallell regulering og prosjektering enn ved tradisjonell sekvensiell planlegging. Det er berre snakk om å gjere det noko lunde parallelt. Det er ikkje det å planlegge parallelt som er målet i seg sjølv, men å utnytte gevinsten ein kan få av dette. Samtidig kan ein unngå problem seinare i prosessen dersom den rette kompetansen er inne i prosjektet tidleg nok. For å klare dette er det nokre utfordringar ein må takle, spesielt knytt opp mot finansiering og godkjenning av reguleringsplanar.

For å møte utfordringane med finansiering viser studiet at ein må inn med meir pengar på eit tidlegare tidspunkt enn vanleg. Kanskje burde finansieringssystemet vore litt annleis, kanskje burde det vore rigga for å få meir forutsigbarheit i planlegginga? Det må i alle fall vere garantiar for at prosjekteringa blir dekt. Her dukkar kravet om at reguleringsplan skal ligge til grunn for KS2 opp, og kan blokkere den potensielle optimaliseringsprosessen mellom regulerings- og prosjekteringsarbeidet. Dette er noko som må taklast om ein skal gjennomføre ei parallell regulering og prosjekteringsprosess. Som nemnt tidlegare har finansieringa kome i orden i alle dei tre casane slik at den parallelle prosessen har vore mogleg. I Case 1 har ein midlar frå ordinært planbudsjett som i utgangspunktet ikkje skal dekke prosjektering. Case 2 og 3 har fått godkjent bevilling gjennom forprosjekterte reguleringsplanar og ei bypakkeløysing. I Case 2 og 3 har dette vore mogleg ved at ein har teke i bruk opsjonsparsellar og prioriteringsrekkefølger.

I både Case 2 og Case 3 er det lagt inn opsjonsparsellar i kontraktane for å møte utfordringane knytt til finansiering og for å unngå kostnadsoverskridingar. Dette er på mange måtar ein smart måte å sikre seg finansiering og samtidig ta høgde for uforutsette problem. Opsjonsparsellane kan takast ut etter behov og kan heilt sikkert gjere det lettare å kome i gang med større prosjekt. Om ein gjer som i Case 3, der parsellane er lagt i prioritert rekkefølge, kan nettopp denne prioriteringa vere ei utfordring. Kva skal ein gjere om parsell ein og to viser seg svært vanskelege å gjennomføre, skal ein droppe desse som i utgangspunktet har høgast prioritet for å kunne bygge ut dei resterande 18? Vidare kan opsjonane kan også virke mot sin hensikt ved at ein vel dårlege løysingar på nokre parsellar for å få råd til å byggje ut alle parsellane. Det kan vere ulike grunnar til at ein tek slike val, til dømes kan det vere sterke krefter som jobbar for tiltak som i utgangspunktet har lav prioritet. På denne måten vil opsjonane kunne forringe resultatet. Det samfunnsøkonomiske aspektet ved å ikkje bygge ut heile strekningar, men la enkeltparsellar stå att er ein anna diskusjon. Dette er svært interessante metodar for å få større prosjekt godkjent og finansiert. Metodar som forfattaren trur vil bli brukt mykje framover. Ei lita utfordring med prioriteringsmodellen er at det kan vere motstridande mål mellom dei som ønskjer å få i hamn eit tiltak som blir dyrt, og dei som har lyst å fullføre andre prosjekt som det dyre prosjektet då kan gå utover.

Utan vidare samanlikning er den planlagde finansieringsmåten i gjennomføringsmodellen til Nye Veier AS svært interessant. Der kjem meir pengar inn tidlegare med intensjonen om å planlegge eit prosjekt heilt frå tidlegfase til drifts-fasen. Majoriteten av intervjuobjekta meiner denne modellen kunne vore nytta av Statens vegvesen med vel så stor suksess. Dette handlar i stor grad om politiske val. Om fagmyndigheiter eller politiske organ skal bestemme kvar vegane skal gå, samt kvar og korleis ein skal investere. Det kan tenkast at det er ein viss skepsis blant både lokale og nasjonale politikarar til at teknokratar og fagfolk skal bestemme slike spørsmål.

Klare signal frå kommune, fylkeskommune og andre offentlege organ er altså svært viktig for å kunne gå for ein slik parallell modell. Det er også viktig at vegprosjekta er godt forankra i lokalsamfunnet, slik at ein kan satse på at reguleringsplanen vil bli godkjend utan for mykje problem. Dette kjem av at ein ved å regulere og prosjektere parallelt både produserer reguleringsplan og byggeplan. Det er då viktig at ein ikkje brukar mykje ressursar på prosjektering som vil verte forkasta. Heile poenget med å regulere og prosjektere parallelt er jo å implementere byggeplanen i reguleringsplanen gjennom prosjekterings og byggekompetanse. Ein må derfor ha ein situasjon der alle partar er innstilte på å utnytte den parallelle planprosessen slik at ein får eit optimalt produkt.

Ein form for kompensasjon for deltaking i tidlegfasar (til dømes konkurranseprega dialog) er også svært interessant med tanke på å få utvikla prosjekta i tidlegfasen. Ein vil då kunne nytte seg av byggjekompetanse tidleg. Dette er rett nok utan garanti for at prosjektet vert bygd ut, noko som E16 Turtnes – Øye dessverre er eit godt eksempel på. Spørsmålet som då dukkar opp er om ein kan forsvare å gjennomføre parallell regulering og prosjektering, utan å vite om prosjektet skal byggast ut.

Det kan tenkast at ei tilsvarende parallell prosess kunne vore utført ved å kombinere prosjektering med større korridorplanlegging, eller ein statleg plan. På denne måten unngår ein kanskje å ta like stort omsyn til alle små interessentar. Når det er sagt så er det blanda meiningar frå intervjuobjekta om i kva grad ein form for korridorplan kan erstatte den restriktive reguleringsplanen på ein vellukka måte. Forfattaren ser ingen konflikt mellom ulike kontraktstypar og parallell regulering og prosjektering. Det er altså, ut i frå dette studiet, ingen argument for at parallell regulering og prosjektering berre passar til spesifikke typar prosjekt.

### **5.3.2 Interessentar**

For at to ulike prosessar skal kunne gå parallelt og vere avhengige av kvarande er det viktig med god kommunikasjon, klare roller, og godt samarbeid. Det må vere tydeleg kven som skal gjere kva, samtidig som dei ulike faggruppene må jobbe så tett at dei forstår kva dei andre faga held på med. Som Mosey (2009) viser til er dette med på å bryte ned barrierar mellom ulike fag. Ein unngår silotenking. At dette kan bidra til innovasjon og gode løysingar er ikkje vanskeleg å skjønne ettersom dei ulike faggruppene er nøyde til å jobbe saman heile vegen for så å levere eit felles produkt gjennom reguleringsplan og byggeplan. Det er også klart at når mange av dei same personane er med i prosessen heile vegen så skaper ein kontinuitet og eigarskap. Det er ikkje slik at ein berre leverer frå seg reguleringsplanen og begynner på neste prosjekt. Ein er med i prosessen heilt til byggeplanen er ferdig og gjerne lenger. På den andre

sida får også byggjeleiar vere med å bidra tidleg og kan på denne måten få forståing for val som er gjort tidleg i prosessen. Ein slepp også at det kjem inn nye folk som forkastar løysingane til dei som har vore inne i prosjektet på eit tidlegare tidspunkt. Vidare kan tidleg involvering av byggje- og prosjekteringskompetanse, som mellom andre Van Valkenburg et. al (2008) og Sødal (2014) viser til, redusere tal på feil og unngå at store utfordringar dukkar opp seinare i prosjektet. Ein får rom til å ta høgde for desse.

### **5.3.3 Måloppnåing**

Som tidlegare diskutert er målet med å regulere og prosjektere samtidig at ein får eit betre, billigare og meir byggbart produkt. Dette oppnår ein gjennom samarbeid på tvers av fagområda i ein optimaliserande planleggingsprosess. Gjennom samarbeid får ein bort silotenking og resultatet blir eit gjennomarbeidd produkt som er klart til bygging.

Det er også viktig å presisere at alle som er med i eit prosjekt er ansvarlege for eit godt produkt. Ved hjelp av ein parallell reguleringsprosess, eller tilsvarande tidleg involvering av prosjekterings- og entreprenørkunnskap gir ein aktørane eigarskap. Det er ikkje mogleg å sende planar vidare og la andre ta seg av utfordringane ettersom alle fag er med frå starten. Ein må finne løysingar.

### **5.3.4 Usikkerheit og risiko**

Usikkerheit er noko ein må forhalda seg til i alle vegprosjekt. Gjennom denne studien har ein funne at det fyrst og fremst er usikkerheiter knytt til finansiering som kan hindre gjennomføring av ein parallell regulerings- og prosjekteringsprosess. Dette let seg bevisleg løyse på ulike måtar. Slik situasjonen er i dei studerte casane handlar det om å ta risikoen ved å prosjektere samtidig som ein regulerer. Ein satsar då på at reguleringsplanane vert godkjende. Sikre signal frå kommunen vil bidra til at byggherre og entreprenør/konsulent kan ta større sjansar og prosjektere meir parallelt med regulering.

Det kan tenkast at klarare signal frå kommunar, fylkeskommunar og andre sentrale interessentar om at prosjekt kjem til å verte støtta, kan hjelpe å initiere fleire slike prosessar. Kanskje kan ein gje slike signal på strekningar som openbart vil bli bygd ut. Kanskje kan ein gje garanti for at entreprenør og konsulent får kompensasjon for å vere med tidleg i prosessane sjølv om ikkje prosjektet blir bygd ut, slik Mosey (2009) meiner og NEDO-rapporten legg opp til (NEDO, 1975). Kanskje kan finansieringssystemet til Statens vegvesen bli endra slik at dei ikkje berre får midlar til å planlegge for så å prosjektere, men at dei får midlar til både planlegging og prosjektering, og potensielt også til bygging og drift. Alt dette vil vere med på å senke usikkerheitene betrakteleg og ein kan ta til med parallell regulering og prosjektering.

Ettersom parallell regulering og prosjektering og andre former for tidleg involvering ikkje er så veldig vanleg, kan det vere usikkert korleis marknaden reagerer og prisgir prosessane. Dette studiet viser likefullt at denne og liknande metodar bør brukast oftare. Dette var også den klare oppfatninga frå majoriteten av intervjuobjekta, og prosjektleiaren på E6 Helgeland sa følgjande:



*«Vi synes det er eit veldig bra konsept, og spør du andre, så trur eg det er fleire som no har kopiert delar, bitar og kanskje også heile konseptet vårt.»*

*- Prosjektleiar, E6 Helgeland nord*



## 6. Konklusjon

I dette kapitlet er konklusjonen presentert, fordelt på dei tre forskingsspørsmåla. Deretter følgjer eit lite sluttord før anbefalingar om vidare arbeid.

### 6.1 Korleis gjennomfører Statens vegvesen parallell regulering og prosjektering?

I utgangspunktet er det ikkje stor skilnad på korleis Statens vegvesen gjennomfører parallell regulering og prosjektering, og den meir tradisjonelle og separerte gjennomføringsmåten. Prosjekta blir sett i gong på same grunnlag som prosjekt som blir utførte med ein meir tradisjonell planleggingsmetode. Likevel er det nokre faktorar som skil seg ut. Grunnen for at ein valte å gjennomføre parallell regulering i dei tre casane var høvesvis mangel på tid, eit ønskje om tidleg involvering av entreprenør (ECI), og eit ønskje om å utarbeide regulering og prosjektering samtidig som følgje av sikra finansiering. I alle tre casane var det overordna målet med den parallelle planlegginga å skape planar med god gjennomførbarheit, byggbarheit og gode løysingar.

Det viser seg at det er fullt mogleg å regulere og prosjektere parallelt. I dei tre casane vert dette gjort på noko ulike måtar, felles for dei alle er at ein gjennom god og nær samordning får ut det beste av alle aktørane. Det kjem inn fleire typar fagfolk i prosjekta enn tradisjonelt, og entreprenør/byggeleinga blir brukt i mykje større grad enn ved ein tradisjonell reguleringsprosess. Vidare er det ein glidande overgang frå at planprosjektlear sit med størst ansvar til at byggeleiar tek meir og meir over. Utover dette har ikkje den parallelle tilnærminga noko som tilseier at prosjektet må styrast på noko anna vis enn kva som er vanleg. Likevel krev naturleg nok komplekse prosessar god oppfølging. Kommunen spelar gjerne også ein sentral rolle, og ein samarbeidsvillig kommune er sentralt for gjennomføring av ein raskt prosess. Samansetjinga av planprosessar og fagfolk frå forskjellige avdelingar i Statens vegvesen krevjar elles ein avklaring av finansieringa. Og når det gjeld Plan og bygningsloven, så må denne følgjast på lik linje med andre planleggingsmetoder. Dette inneber til dømes å sørgje for god medverknad, informere om planoppstart og ta høgde for offentleg ettersyn. Ved totalentreprise verkar konkurranseprega dialog å fungere godt.

Planleggingsforma opnar for ein mogleg intensiv prosess, noko som prega både Case 1 og 2. Det er derimot ikkje naudsynt at prosessen blir utført spesielt hurtig. Det blir streva etter kompetanse og kontinuitet i prosessane. Det er observert to ulike grader av parallellitet i casane og det er ut ifrå dette etablert fire definisjonar på parallell regulering og prosjektering. Dei fire definisjonane er fordelt etter grad av samordning og lyd som følgjer:

- Parallell separert planleggingsprosess. Minimal samordning.
- Parallell samanvevd planleggingsprosess. Maksimal samordning. (Case 1 og 2)
- Parallell reguleringsstyrt planleggingsprosess. Reguleringsarbeidet legg premissa. (Case 3)
- Parallell prosjekteringsstyrt planleggingsprosess. Prosjekteringsarbeidet legg premissa.

Case 1 og 2 er gjennomført som fullstendig *parallele samanvevde planleggingsprosessar* og har derfor sett opplevd store forskjellar frå ein tradisjonell tilnærming. Case 3 er gjennomført i ein *parallell, men reguleringsstyrt planleggingsprosess*. Case 3 er dermed noko meir lik den tradisjonelle måten, sjølv om ein har streva etter parallellitet. Dette kjem av at mykje av planlegginga i Case 3 var styrt av framgangen i reguleringsplanprosessen.

Dei tre casane er truleg ikkje dei fyrste prosjekta som er gjennomført med parallell regulering og prosjektering, men det er heller ikkje veldig vanleg. Avslutningsvis kan ein konkludere med at det ikkje var noko spesielt ved desse prosjekta som tilsa at dei skulle passe ekstra godt til parallell regulering og prosjektering, og det burde dermed ikkje vere noko problem å gjere det på same måte i andre prosjekt.

## 6.2 Kva fordelar og utfordringar oppstår ved parallell regulering og prosjektering?

### Fordelar

Det viser seg å vere mange fordelar ved å regulere og prosjektere parallelt. Fyrst og fremst får ein eit meir optimalt produkt gjennom betre reguleringsplanar og byggeplanar. Dette blir skapt gjennom det gode samarbeidet mellom dei ulike fagområda. Metoden inviterer til samarbeid mellom ulike aktørar i mykje større grad en tradisjonelt. Ein bryt barrierar mellom aktørane og unngår silotenking, noko som òg bidreg til innovasjon og gode løysingar. Etersom mykje må oppklarast allereie i reguleringsfasen får ein ein svært samordna prosess. Dei ulike fagområda må jobbe tett saman og ein får utnytta alle fagområde i heile prosessen. Dette fører til tidleg avklaring av utfordringar og problemområde. Den parallelle prosessen gir også aktørane innsikt i kvarandre sine arbeidsoppgåver og det blir lettare å implementere andre sine behov i sitt arbeid. Dette legg også til rette for involvering og tett oppfylgning frå både plan- og byggeleinga.

Ein får ein betre planleggingsprosess gjennom potensielt spart tid og kostnad. For det fyrste kan planlegginga gjennomførast svært raskt. På enkelte parsellar tok reguleringsarbeidet berre fem til sju månader. Fem månadar er svært raskt for ein slik prosess. Høg energi og god driv i prosjektet skaper engasjement og arbeidsglede i organisasjonen. Planleggingsmetoden er ikkje berre rask og effektiv i seg sjølv, men ein kan òg spare tid og kostnadar ved å unngå omregulering og forkasting av utilstrekkeleg reguleringsarbeid. Ein kan også unngå å erverve grunn som ikkje endar opp med å bli brukt i byggeplanen. Unngår halvvegs planlegging, ettersom både regulering og prosjektering vert utført frå fyrst stund. Ein kan jobbe mot ferdigstilling frå starten. Når ein har reguleringsplanar og byggeplanar som er nøye gjennomtenkt, får ein også mindre påkjenningar på natur og omgivnadar, spesielt i byggefasen.

Etersom ein prøver å få med alle fagområde heilt frå starten av prosjektet og inn mot ferdigstilling så legg ein opp til kontinuitet i organisasjonen. Dette betyr at ein får med seg kunnskapen om dei tidlege prosessane vidare utover i prosjektet. Dette gir aktørane eigarskap i prosjektet. Det blir også lagt opp til god kontinuitet i arbeidet, ettersom det alltid er noko å gjere. Ein kan prosjektere medan ein ventar på godkjende reguleringsplanar og treng då ikkje stoppe arbeidet. Optimaliseringsprosessen som oppstår mellom entreprenør og byggherre i tilfelle tidleg involvering av entreprenør er svært interessant. Den legg opp til at entreprenøren kan sitte att med større overskot og byggherre med eit betre produkt fordi alle er einige om å finne betre og billigare løysingar.

Målet med den parallelle planlegginga er nettopp å skape planar med god gjennomførbarheit, byggbarheit og gode løysingar. Det er ikkje føreteke ei rangering av fordelane. Likevel så skil eit betre produkt i form av betre planar seg ut som den viktigaste fordelene. Ein annan ting som er viktig å trekkje fram er at parallell regulering og prosjektering kan nyttast i alle typar prosjekt. Det er ikkje noko som hindrar ein i å utføre det, sjølv om det er nokre utfordringar ein må takle på vegen.

Tabell 10 - Fordelar ved parallell regulering og prosjektering.

Oppsummering av fordelar
<ul style="list-style-type: none"><li>• Betre produkt. Reguleringsplan og byggeplan blir meir optimal for alle aktørar.</li><li>• Potensielt sparte kostnader.</li><li>• Potensielt spart tid.</li><li>• Planlegginga kan gjennomførast svært raskt. 5-7 månader var tilfelle for nokre av parsellane i casane.</li><li>• Tidleg avklaring av utfordringar og problemområde.</li><li>• Metoden inviterer til samarbeid mellom ulike aktørar i mykje større grad en tradisjonelt. Ein bryt barrierar mellom aktørane og unngår silotenking</li><li>• God samordna prosess mellom ulike fagområde som følgje av at mykje må bestemast allereie i reguleringsplanen. Får utnytta alle fagområde i heile prosessen.</li><li>• Ein gir aktørane innsikt i kvarandre sine arbeidsoppgåver og det blir lettare å implementere andre sine behov i sitt arbeid.</li><li>• Høg energi og god driv i prosjektet skaper engasjement og arbeidsglede i organisasjonen.</li><li>• Entreprenør kan sitte att med større overskot og byggherre med eit betre produkt.</li><li>• God involvering og tett oppfylging av ein samla plan- og byggeleiing.</li><li>• Kontinuitet i organisasjonen og i arbeidet. Mogleg å prosjektere medan ein ventar på reguleringsplan. Skaper eigarskap til prosjektet.</li><li>• Unngår halvvegs planlegging, ettersom både regulering og prosjektering vert utført frå fyrst stund. Ein kan jobbe mot ferdigstilling frå fyrste stund.</li><li>• Betre reguleringsplan og byggeplan fører til mindre påkjenningar på natur og omgivnad, spesielt i byggefasen.</li><li>• Unngår omregulering og forkasting av utilstrekkeleg reguleringsarbeid.</li><li>• Unngår grunnverv av grunn som ikkje blir brukt i endeleg byggeplan.</li><li>• Metoden kan nyttast i alle typar prosjekt.</li></ul>

## Utfordringar

Den aller største utfordringa med parallell regulering og prosjektering er finansiering. Dette fordi det er vanleg å finansiere regulering over planbudsjettet, medan byggeplan og prosjektering normalt går over investeringsbudsjettet. Det kan vere ei utfordring i seg sjølv å overføre midlar mellom ulike budsjett sjølv i små prosjekt. Vidare er det ei utfordring at finansiering av store statlege prosjekt (over 750 MNOK) må gjennom Kvalitetssikring 1 og 2 (KS1 og KS2). I utgangspunktet må uansett eit prosjekt vere ferdig regulert og vedteke for at det skal verte innvilga midlar til bygging frå politisk hald. Dette betyr at for å få innvilga midlar til vidare planlegging må ein utføre regulering på eit tidleg tidspunkt der lite er bestemt og den totale usikkerheita er stor. Ein ender då med å måtte lage reguleringsplanar som er tilstrekkelege for finansiering, for så å inngå eit samarbeid mellom byggherre og entreprenør for å optimalisere den første reguleringsplanen. Her har ein gjerne dårleg tid. Ein kan spørje seg om dagen finansieringsmodell i Statens vegvesen er den mest ideelle for å bygge best mogleg vegar. Det er ikkje føreteke ei rangering av utfordringane. Likevel så skil finansieringsutfordringa seg ut som den største utfordringa.

Gjennomføring av parallell regulering og prosjektering krevjar ei viss forutsigbarheit om at reguleringsplanane kjem til å verte godkjende. Om det ikkje er signal frå sentrale aktørar som kommune, fylkeskommune og grunneigarar kan det vere vanskeleg å utføre regulering og prosjektering parallelt. Dette fordi at parallelliteten i prosessen blir hindra dersom ein må vente på godkjende reguleringsplanar før ein torer å begynne på byggeplan. Vidare er det lite hensiktsmessig å setje i gang med prosjekt som ikkje er vedtatt utbygd innan få år. Dette fordi det kan oppstå endringar og andre usikkerheiter i prosjektet. Døme på slike kan vere endringar i prosjektet sitt omfang eller at det er usikre signal frå politisk hald. Ein risikerer då å måtte forkaste planar og planlegge på nytt når utbygging nærmar seg. At denne planleggingsmetoden er nyttig er altså prisgitt at prosjekta blir gjennomførte.

Ved raske prosessar og korte fristar kan det oppstå eit stort arbeidspress på planleggarar og prosjekterande ettersom det kan vere svært mange planar og teikningar som skal produserast på kort tid. Det er då viktig å sørgje for at ein har ressursar nok til å takle dette. Vidare kan det ved raske prosessar vere ei utfordring å heile tida følgje Plan og bygningsloven med tanke på medverknad og andre prosessar, men dette er sjølvstundt naudsynt. Ettersom det kan vere snakk om svært komplekse prosessar er det også viktig med god og kompetent prosjektleiing og høg innsats frå alle aktørar.

Parallell regulering og prosjektering legg opp til at nye gjennomføringsmodellar som vegutviklingskontrakter kan bli nytta. Dette medfører ein viss usikkerheit i forhold til marknaden. Dette er likevel ikkje eit godt argument for å unngå parallell regulering og prosjektering.

Om ein ser vekk ifrå utfordringane med finansiering og usikkerheita knytt til godkjenning av reguleringsplanar, er usikkerheitene knytt til denne typen gjennomføring nokså lik som ved tradisjonell sekvensiell planlegging. Forskjellen er at ein gjennom å regulere og prosjektere parallelt eliminerer problem som ein støyter på under prosjektering eller bygging som følgje av at reguleringa ikkje er utført i samråd med alle fagområde. Om ein skal basere seg på ein sekvensiell tankegang får ein ikkje utnytta kompetansen som ligg både i og utanfor Statens vegvesen, ein kompetanse som uansett kjem inn i prosessen på eit seinare tidspunkt. Alle utfordringane er summert i Tabell 11.

*Tabell 11 - Utfordringar ved parallell regulering og prosjektering.*

<b>Oppsummering av utfordringar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finansiering.</li> <li>• Det krevst ein viss forutsigbarheit for at reguleringsplanane vil verte godkjende, nokon må i alle fall ta risikoen om ikkje.</li> <li>• Komplekse prosessar krev god prosjektleiing, samt innsats frå alle partar.</li> <li>• Nye gjennomføringsmodellar som til dømes vegutviklingskontrakt, medfører noko usikkerheit knytt til prising av marknaden.</li> <li>• Potensielt stort arbeidspress ved raske prosessar og korte fristar.</li> <li>• Ved rask regulering må ein sørgje for å fylgje Plan og bygningsloven og dei prosessane som følgjer denne. Til dømes må ein sørgje for god medverknad.</li> <li>• Det er lite hensiktsmessig å setje i gang med prosjekt som ikkje er vedtatt utbygd innan få år.</li> </ul>

### **6.3 Korleis kan Statens vegvesen gjennomføre parallell regulering og prosjektering i framtidige prosjekt?**

Det mest sentrale i den parallelle reguleringa og prosjekteringa er at det er med folk med kompetanse frå planleggingsfasen, gjennomføringsfasen og gjerne også driftsfasen når reguleringsplanar og byggeplanar vert utarbeida. Dette i seg sjølv er ikkje så uvanleg i norsk vegplanleggingspraksis. Det uvanlege er at byggeplanen blir utarbeida tilnærma parallelt med reguleringsplanen. Dei sentrale punkta som skal til for å oppnå suksess ved denne gjennomføringsmodellen er summert i Tabell 12. Det er også nokon funn som er meir generelle for alle vegprosjekt og desse er summert i Tabell 13. I den følgjande teksten blir punkta frå høvesvis Tabell 12 og Tabell 13 lagt fram.

#### **Parallell regulering og prosjektering**

For å få til høg grad av parallellitet er god kommunikasjon, samordning og samarbeid viktig. Ved å kombinere ferdigheitene og ekspertisen til dei involverte fagfolka sikrar ein holistiske reguleringsplanar og eit byggbart design. Gode moglegheiter for gjennomføring, bygging og gode løysingar er heilt sentrale suksessfaktorar for gjennomføringsmodellen.

Det kan vere ulike gradar av parallellitet. For å oppnå det beste resultatet og for å sikre opp mot 100% parallellitet i gjennomføringa bør ein velje den *parallelle og samanvevde* gjennomføringsmodellen som blir presentert i denne masteroppgåva. Det er ikkje funne uoverkomelege barrierar som hindrar dette og fleire av intervjuobjekta meiner at gjennomføringsmodellen er fullt mogleg. Metoden kan også veljast om ein treng ein rask prosess, utan å gå på kompromiss med produktet. Då er det viktig med stramme tidsplanar med klare fristar for å sikre framgang i prosjektet. Enkelte reguleringsprosessar har ved bruk av parallell regulering og prosjektering vore gjennomført på berre 5 månader. I slike raske prosessar er kommunen svært viktig ettersom det kan vere behov for fortgang i saksgangen for å rekke fristar. Ein erfaren leiar med den rette kompetansen som kan drive prosjektet framover er også sentralt. Det kan vere utfordrande å finne prosjektleiarar som har nok kompetanse til å dekke både regulering og prosjektering.

For at planleggingsmetoden skal vere interessant for entreprenør må det vere moglegheit for ein viss gevinst. Denne kjem gjerne fram gjennom at det er ein viss risiko i prosjektet. Entreprenør må kunne tene pengar på å vere med å optimalisere vegen gjennom regulering og prosjektering. Ein må også ha ei viss aning om korleis dei ulike aktørane stiller seg til reguleringsarbeidet. Det er naudsynt at alle involverte har ei positiv innstilling til den utradisjonelle metoden. Alle aktørane må vere engasjerte og aktive i prosessen. I dei tre casane var det brei semje om at ein ønskja å gjennomføre prosjekta, men sjølv med brei semje må ein ta høgde for at ein kan bli forseinka av innspel og motsegner til reguleringsplanen. I verste fall kan heile planprosessen bli stoppa som følgje av dette. Då er det svært vanskeleg å prosjektere parallelt med reguleringa. Det er derfor svært viktig å jobbe for gode medverknadsprosessar, noko om kan vere utfordrande i prosjekt som skal gjennomførast raskt.



Den parallelle metoden kan utførast i alle skalaer og områder, men er å føretrekke i rurale strøk. Det er også mest å hente på lengre strekningar, då dette gir størst handlingsrom. Områder som er relativt lette å omregulere er å føretrekke, som til dømes statsskog. Det er mindre attraktivt i bynære strøk då det her kan vere lite handlingsrom for entreprenøren. Det er likevel viktig å understreke at urbane strøk ikkje er ueigna for å gjennomføre parallell regulering og prosjektering.

Eit sentralt funn med tanke på gjennomføring er at finansiering og vedtak om utbygging er viktige faktorar for at Statens vegvesen skal kunne starte parallell prosjektering og regulering. Det vil altså vere viktig å legge opp til ein finansieringsmodell som gjer at det er gunstig for Statens vegvesen å velje parallell regulering og prosjektering. Eit forslag frå enkelte av intervjuobjekta er å unngå at ein må søke om årlege bevillingar. At det blir meir forutsigbart i form av større grad av prosjektfinansiering over fleire år. Spørsmålet om i kva grad det er politikarar eller fagfolk som skal bestemme korleis ein bygger veg på best mogleg vis dukkar også opp. Politikarar på både nasjonalt og lokalt nivå kan ha sterke meiningar om teknokratar som vil ta politiske avgjersler.

Ei løysing på finansieringsproblemet kan vere å legge inn opsjonsparsellar i kontrakten. Dette er gjort i Case 2 der parsellar kan takast ut om prosjektet viser seg å overskride fastsette kostnader. Ein annan måte å innføre opsjonsparsellar er nytta i Case 3 der ein har ei rangering av parsellar etter prioritet. Det er då viktig å spele med opne kort mot myndigheitene slik at dei forstår prioriteringane og kan kome med sine tankar og føringar i forhold til dette. Finansieringa må altså vere på plass for å kunne forsvare parallell regulering og prosjektering, men det er også svært vart viktig å vite at prosjektet faktisk skal byggast ut. Klare signal frå stat eller kommune kan dermed hjelpe på og seie noko om at vegen faktisk kjem til å verte bygd. At denne planleggingsmetoden er nyttig er prisgitt at prosjekta blir gjennomførte. Kommunen kan då spele ei svært viktig rolle for å skape forutsigbarheit i framdrifta ved å sende signal om at prosjektet er ønska. Om ein ikkje er sikker på å bygge ut, men likevel vil utvikle gode planar kan ein kompensasjonsløysing for entreprenørar ved deltaking vere interessant.

## **Generelt**

Det er enkelte funn som ikkje er særeigne for parallell regulering og prosjektering, men som er sentrale for å oppnå suksess i alle vegprosjekt. Det er mellom anna viktig med klare roller og definerte prosjekt slik at alle aktørar er inneforstått med kva dei skal gjere. Tidlege avgjersler bidreg også til klarheit i prosjektet. Vidare er det viktig med strukturert arbeid og god tilgang på ressursar og kompetanse gjennom heile prosjektet. Det er også felles for alle vegprosjekt at god risikohandtering er ein nøkkel til suksess. Ein må til dømes ta høgde for dårlege grunnforhold. Felles for alle vegprosjekt er også viktigheita av å følgje Plan og bygningsloven, handbøker, rettleiarar og andre formelle retningslinjer. Dette er viktig for å skape gode prosessar slik ein unngår forseinkingar og omkampar.

Tabell 12 - Sentrale punkt for å oppnå suksess.

<b>Sentrale punkt for å oppnå suksess ved parallell regulering og prosjektering. Ikkje fullstendig prioritert rekkefølge.</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fokus på gjennomførbarheit, byggbarheit og gode løysingar.</li><li>• Inkludere kompetanse frå alle aktørar.</li><li>• God kommunikasjon, god samordning og godt samarbeid er spesielt viktig for god parallellitet. Dette gjeld gjennom heile prosessen.</li><li>• Positiv innstilling til den utradisjonelle metoden er naudsynt.</li><li>• Aktive og engasjerte aktørar, inkludert kommunen.</li><li>• Metoden kan veljast om ein treng ein rask prosess, utan å gå på kompromiss med produktet.</li><li>• For raske prosessar krevst stramme tidsplanar med klare fristar.</li><li>• Ein erfaren leiar med den rette kompetansen er også sentralt.</li><li>• Opsjonsparsellar eller prioritering av ein pakke med parsellar.</li><li>• Sikker finansiering, garanti om midlar til prosjektering på eit relativt tidleg tidspunkt.</li><li>• Det må vere moglegheit for ein viss gevinst.</li><li>• God medverknad.</li><li>• Planleggingsmetoden kan gjennomførast i alle skalaer og områder, men er å føretrekke i rurale strøk eller prosjekt med noko handlingsrom.</li><li>• Dersom prosjektet ikkje kjem til å bli gjennomført innan få år bør ikkje parallell regulering og prosjektering veljast.</li><li>• Kompensasjon til entreprenør for deltaking i tidlegfasar om det ikkje er garanti for utbygging</li></ul>

Tabell 13 - Sentrale, men generelle punkt for å oppnå suksess.

<b>Punkt som ikkje er særeigne for parallell regulering og prosjektering, men som likevel er sentrale for å oppnå suksess. Ikkje fullstendig prioritert rekkefølge.</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• God tilgang på ressursar og kompetanse gjennom heile prosjektet.</li><li>• Strukturert arbeid.</li><li>• Klare roller.</li><li>• Klart definert prosjekt.</li><li>• Ta avgjersler tidleg.</li><li>• God risikohandtering.</li><li>• Omsyn til Plan og bygningsloven, handbøker, rettleiarar og andre formelle retningslinjer.</li></ul>

## 6.4 Sluttord

For forfatternen verkar det rart at parallell regulering og prosjektering ikkje er nytta oftare ettersom fordelane klart veg opp for utfordringane. Spesielt ettersom at alle utfordringane kan handterast. Sjølv om dei tre casane truleg ikkje er dei fyrste prosjekta som er gjennomført med parallell regulering og prosjektering, er dokumentasjonen av erfaringar frå prosjekt med denne typen planlegging svært mangelfull. Denne masteroppgåva dokumenterer derfor, saman med den publiserte artikkelen i Del 2, verdifulle erfaringar frå denne parallelle tilnærminga til planlegging. Ei tilnærming som fleire vegprosjekt kunne drege nytte av.

## 6.5 Vidare arbeid

For å utvide resultatane frå dette studiet bør vidare arbeid inkludere fleire casar enn berre desse tre norske vegprosjekta. Ein bør gå ei ny runde på å identifisere casar. Til dømes har ein i skrivande stund berre kome om lag halvvegs på E6 Helgeland Sør. Denne blir gjennomført på same måte som E6 Helgeland nord og her kan det nok hentast ytterlegare erfaringar. Elles har også Nye Veier AS fleire prosjekt som skal gjennomføre parallell regulering og prosjektering gjennom tidleg involvering av entreprenør. Det kan også vere svært interessant å undersøke om Jernbaneverket/BaneNor vel å gjennomføre liknande prosessar.

Vidare bør ein intervju fleire interessantar. Dette kan vere både frå byggherre og entreprenør, og gjerne andre roller enn kva som er gjort i dette studiet. Døme på slike kan vere folk frå planavdelingar i kommunar og fylker, samt brukarar av vegane. Meir data frå prosjektleiarar, planleggarar, prosjekterande og kanskje spesielt byggeleiarar og andre utførande er også interessant. Dette kan bidra med å fange opp fleire perspektiv på planleggingsmetoden og eventuelt bekrefte funn.

Eit tredje punkt for vidare arbeid bør vere å studere kva konsekvensar parallell regulering og prosjektering faktisk har på byggefasen og på den endelege vegen, og i kva grad dette gir betre vegar eller ikkje. Det kan også vere svært interessant å gå inn i funna og rangere dei ulike tiltaka og utfordringane etter kva som er mest kritisk for å klare å gjennomføre parallell regulering og prosjektering på ein god måte. Å bygge vidare på desse funna i intervju kan vere gunstig.

Bruk av korridorplanlegging og statleg plan er svært interessant i samanheng med parallell regulering og prosjektering. Kva handlingsrom som vil vere i slike store planar er usikkert. Kanskje kan det vere slik at ein bestemmer at det skal gå ein veg frå A til B, og så prosjektere og detaljregulere inn den beste løysinga på strekinga? Det kan også vere interessant å studere om kontraktsform, entreprisform eller gjennomføringsmodell har noko å seie for grad av suksess ved parallell regulering og prosjektering.



## Referansar

- Alarcón, L. F. & Mardones, D. A. (1998). *Improving the design-construction interface*. Proceedings of the 6th Annual Meeting of the International Group for Lean Construction.
- Blumberg, B., Cooper, D. R. & Schindler, P. S. (2011). *Business research methods*. 3rd European utg. London: McGraw-Hill Higher Education.
- Finansdepartementet, Kommunal- og regionaldepartementet, Miljøverndepartementet & Samferdselsdepartementet. (2013). *Effektivitet i planleggingen - Raskere planlegging av store samferdselsprosjekter*. Tilgjengeleg frå: [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/sd/vedlegg/rapporter\\_og\\_planer/2013/effektivitet\\_planleggingen\\_130919.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/sd/vedlegg/rapporter_og_planer/2013/effektivitet_planleggingen_130919.pdf) (lest 20.03.2017).
- Flyvbjerg, B. (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative inquiry*, 12 (2): 219-245.
- Harvold, K. & Nordahl, B. (2012). Planning in Rurbania: rural policy and the planning system in Norway. *Town Planning Review*, 83 (2): 213-232.
- Heeres, N., Tillema, T. & Arts, J. (2010). *From line towards area-oriented approaches in road infrastructure planning: a historical analysis and international perspective*. 24th AESOP Annual Conference.
- Knotten, V., Svalestuen, F., Hansen, G. K. & Lædre, O. (2015). Design Management in the Building Process - A Review of Current Literature. *Procedia Economics and Finance*, 21: 120-127.
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet & Samferdselsdepartementet. (2014). *Effektivisering av planprosesser for store samferdselsprosjekt*. Tilgjengeleg frå: <https://www.regjeringen.no/contentassets/8c4327c1a883403f8d40a53b7a702720/effektiviseringavplanprosesser.pdf> (lest 15.03.2017).
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2017). *Reguleringsplanveileder*. Tilgjengeleg frå: [https://www.regjeringen.no/contentassets/0f066ff0c1b84446bc7a886402dca611/reguleringsplanveileder\\_15feb2017.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/0f066ff0c1b84446bc7a886402dca611/reguleringsplanveileder_15feb2017.pdf) (lest 03.06.2017).
- Lenferink, S., Arts, J., Tillema, T., Vanvalkenburg, M. & Nijsten, R. (2012). Early contractor involvement in dutch infrastructure development: Initial Experiences with parallel procedures for planning and procurement. *Journal of Public Procurement*, 12 (1): 1-42.
- Miljøverndepartementet. (2011). *Reguleringsplan - Utarbeiding av reguleringsplaner etter plan- og bygningsloven: Miljøverndepartementet* [Ministry of environmental affairs]. Tilgjengeleg frå: <https://www.regjeringen.no/contentassets/0f066ff0c1b84446bc7a886402dca611/t-1490.pdf> (lest 05.03.2017).
- Mosey, D. (2009). *Early Contractor Involvement in Building Procurement : Contracts, Partnering and Project Management*. Two Stage Procurement. Hoboken: Wiley.
- NEDO. (1975). *The Public Client and the Construction Industry*. National Economic Development Office, HMSO, London.
- Olsson, N. (2014). *Praktisk rapportskrivning*: Fagbokforlaget Vigsmstad & Bjørke AS.
- Priemus, H. (2007). System Innovation in Spatial Development: Current Dutch Approaches. *European Planning Studies*, 15 (8): 992-1006.
- Samferdselsdepartementet. (2012). *Effektivisering av planprosessene i store samferdselsprosjekter*: Regjeringen.no. Tilgjengeleg frå: [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/sd/vedlegg/rapporter\\_og\\_planer/2012/effektiveplanprosesserapril2012.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/sd/vedlegg/rapporter_og_planer/2012/effektiveplanprosesserapril2012.pdf) (lest 15.03.2017).

- Samset, K. (2014). *Prosjekt i tidligfasen - valg av konsept*. 2. utg. utg. Bergen: Fagbokforl.
- Samset, K. F., Volden, G. H., Olsson, N. & Kvalheim, E. V. (2015). *Styringsregimer for store offentlige prosjekter. En sammenliknende studie av prinsipper og praksis i seks land. Concept rapport Nr 46*: Ex ante akademiske forlag.
- Statens vegvesen. (2012). *Effektivisering av planlegging - Forprosjekt*: Regjeringen.no. Tilgjengeleg frå: [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/sd/vedlegg/rapporter\\_og\\_planer/2012/effplan.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/sd/vedlegg/rapporter_og_planer/2012/effplan.pdf) (lest 15.03.2017).
- Statens vegvesen & Vegdirektoratet. (2012). *Styring av vegsprojekter : Håndbok R760*. Oslo: Statens vegvesen. Tilgjengeleg frå: <http://www.vegvesen.no/attachment/61446/binary/980472> (lest 16.01.2017).
- Sødal, A. H. (2014). *Early contractor involvement: advantages and disadvantages for the design team*. Trondheim: Institutt for bygg, anlegg og transport. 31-42 s.
- Tayal, S. (2013). Engineering design process. *International Journal of Computer Science and Communication Engineering*: 1-5.
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse - En innføring i kvalitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget Vigsmestad & Bjørke AS.
- Van der Molen, P. (2015). Property and Administration. *Administration & Society*, 47 (2): 171-196.
- Van Valkenburg, M. & Nagelkerke, M. (2006). Interweaving planning procedures for environmental impact assessment for high level infrastructure with public procurement procedures. *Journal of Public Procurement*, 6 (3): 250-273.
- Van Valkenburg, M., Lenferink, S., Nijsten, R. & Arts, J. (2008). *Early contractor involvement: a new strategy for "buying the best" in infrastructure development in the netherlands,*". Third International Public Procurement Conference (IPPC).
- Wondimu, P. A., Hailemichael, E., Hosseini, A., Lohne, J., Torp, O. & Lædre, O. (2016a). Success Factors for Early Contractor Involvement (ECI) in Public Infrastructure Projects. *Energy Procedia*, 96: 845-854.
- Wondimu, P. A., Hosseini, A., Lohne, J., Hailemichael, E. & Lædre, O. (2016b). *Early Contractor Involvement in Public Infrastructure Projects*. Proc. 24th Ann. Conf. of the Int'l. Group for Lean Construction, Boston, MA, USA, s. sect.3 pp. 13–22.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research : design and methods*. 5th utg. Los Angeles, Calif: SAGE.

## **Del 2 – Publisert vitenskapelig artikkel**







Creative Construction Conference 2017, CCC 2017, 19-22 June 2017, Primosten, Croatia

## Interweaving zoning and design in road projects

Jon-Ove Liaset Røren<sup>a\*</sup>, Paulos Abebe Wondimu<sup>a,b</sup>, Jardar Lohne<sup>a</sup>, Ola Lædre<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Norwegian University of Science and Technology (NTNU), NO-7491 Trondheim, Norway

<sup>b</sup>Norwegian Public Roads Administration (NPRA), Norway

---

### Abstract

Traditionally, the zoning and design phases in road projects are separated. The choices made during zoning impacts on design, and the designers often want to change the zoning plans after they are formally approved. To improve both zoning and design, the Norwegian Public Roads Administration (NPRA) has experimented with “interweaving zoning and design”. The purpose of this paper is to assess interweaving zoning and design, where the zoning and design is to be conducted as interweaving processes. Furthermore, it explores the benefits and challenges of interweaving zoning and design. At last, it assesses how this approach should be implemented in future projects. Following an initial literature study, three cases were studied, based on interviews and document studies. Case-specific semi-structured interviews were conducted with seven client representatives, one external consultant and one contractor’s consultant. The NPRA has conducted interweaving zoning and design in only a few projects, even though there are some apparent advantages with this approach. The findings indicate that the benefits of such planning are both a better product through more holistic zoning plans and design, and a better planning process through potentially time and cost savings. Interweaving zoning and design is preferable in projects where the project is going to be implemented within a few years. Financing represents a minor challenge, as the designers enter at an earlier stage than usual. The paper concludes that interweaving zoning and design is possible, it has been carried out successfully and has some distinct advantages. If the project implementation date is undecided, detailed design can be redundant due to change of regulations, scope and the political situation. This paper documents experiences from cases where interweaving zoning and design has proved advantageous. This approach seems to have a potential that more road projects could have benefitted from.

© 2017 The Authors. Published by Elsevier Ltd.

Peer-review under responsibility of the scientific committee of the Creative Construction Conference 2017.

*Keywords:* design; early contractor involvement (ECI); interweaving processes; public clients; zoning plan

---

---

\* Corresponding author. Tel.: +47-932-21-181;

E-mail address: [jonove.roren@outlook.com](mailto:jonove.roren@outlook.com)

## 1. Introduction

Traditionally, the zoning and design phases in Norwegian road projects are separated. The choices made during zoning impacts on design, and the designers often want to change the zoning plans after they are formally approved. To improve both zoning and design, the Norwegian Public Roads Administration (NPRA) has experimented with “interweaving zoning and design”. Interweaving between planning and procurement through communication and cooperation has proven to increase quality [8].

In Norway, there are many ways of obtaining municipality’s building permit for roads [5]. The most common way to obtain this permit is by getting the municipality council to approve a detailed zoning plan that regulates land use of the relevant area. The detailed zoning plans are legally binding and can be initiated by both private and public actors [9]. As a legal necessity, an approved zoning plan needs to be present before building a road. The zoning plan is also a precondition for political approval, and thereby funding. In the case of road projects, most zoning plans are initiated by the NPRA.

Several reports from different Norwegian Ministries and the NPRA showed that there might be room for innovation and improvements in the Norwegian road planning practice [3,7,12,14]. The reports assess various possible areas of improvement. Among the improvement areas are the working processes of zoning and design. With the traditional Norwegian zoning plan approach, an area can often be regulated for road purposes before the road is even close to being designed. When the design phase finally starts, the zoning plans can be insufficient because of change in political interests, scope, forecasted average annual daily traffic etc. In addition, the old zoning plan may have been planned without considering constructability to a sufficient degree.

The municipality typically considers the interests of several stakeholders. When approving the zoning plans, the interests of the designers and contractors are not always prioritized. The result may be that the zoning plans do not align with the practical needs of the designers. Sometimes, the contractors also want changes in the zoning plan. Changing a formally approved zoning plan can be both time consuming and expensive. This might be a result of so-called silo thinking – or zoning and design in sequential phases – where the zoning planners finish their work with an approved zoning plan before the designers enter. Pulling down such barriers has proven to be challenging [6].

The designers’ needs may be difficult to predict for the zoning planner, but may be obvious for the designer or the construction manager. It is, in fact, a tendency that insufficient design occurs due to sequential processes, not taking all aspects into account at an early stage [8]. This also leads to problems at the construction site [1]. Involving design competence into the zoning has been among the reasons for interweaving zoning and design. This may have some of the same advantages as involvement of construction competence in the design [22]. There has been done some research regarding the interweaving of road design into zoning [11]. These studies investigated system innovation and bringing together various system participants with different knowledge and skills.

The traditional approach with the zoning plan and design as sequential phases in road projects has apparent disadvantages, so alternative approaches should be assessed. This paper examines how interweaving zoning and design is executed in three cases, according to the following research questions:

- How does the NPRA implement interweaving zoning and design?
- What benefits and challenges occur in interweaving zoning and design?
- How should the NPRA implement interweaving zoning and design in future projects?

The work has three main limitations. Firstly, the research is limited to three Norwegian road projects initiated by the NPRA, restricting the validity of the findings for cases in other countries. Secondly, no stakeholders outside the project organizations have been consulted, even though the interviewees have referred to their opinions on the matter of involvement. Thirdly, the paper examines the early phase of zoning and design, and does not address the construction phase.

## 2. Theoretical framework

### 2.1. Zoning and design

In Norway, the zoning process is regulated by the plan and construction law (“Plan- og bygningsloven”) [9]. The zoning plan is subordinated by the area development plan and is to provide detailed information about desirable land

use at parcel level [9,18]. There are two levels of zoning plans, 1) paramount plans, which is to clarify usage and the correlation within an area and 2) more detailed plans for clarifying and delimiting a specific project as construction is approaching. The zoning plan is binding and accompanied by regulations such as building orders and other restrictions. It is binding for both citizens and the local authorities. Because of this, procedures like; notification of plan initiation, six weeks of public inspection, a follow up and enactment by municipality council must take place.

Engineering design is a process in which an engineer follows certain steps to identify a problem, or issue, and meet desired needs [17]. The design process is often an iterative process. As the best solution is unknown at initiation, the process is called open-ended design. It is a decision-making process of which engineers use their science and math knowledge to convert resources into the optimal solution to a problem. In the process, many factors such as cost, quality, environmental considerations and sustainability are considered. Typically there is a separation between preliminary and detailed design [17]. Preliminary design, in this light, works like a bridge between conceptual design and detailed design, it represents the framework for further work. The detailed design is the development of the complete description of a project through solid modeling and drawings.

## 2.2. Sequential, interweaved and parallel processes

The NPRA has established a handbook for governance in Norwegian road projects [15]. In addition to presenting some general project theory, the handbook is meant to be a governing document and checklist for the NPRAs employees to ensure correct project and executional quality. The handbook is based on a sequential projects management approach to the planning process. As shown in Fig. 1, it is divided into processes and subordinated phases from conceptual choice until maintenance. The handbook states that every phase should be looked upon as independent projects, whom all are to follow five executional steps; project ordering, clarification of ordering, planning, execution and learning. An interesting observation is the dividing of the zoning plan and design phases. There is little or no interweaving because the next phase does not fully start before the previous one has ended.

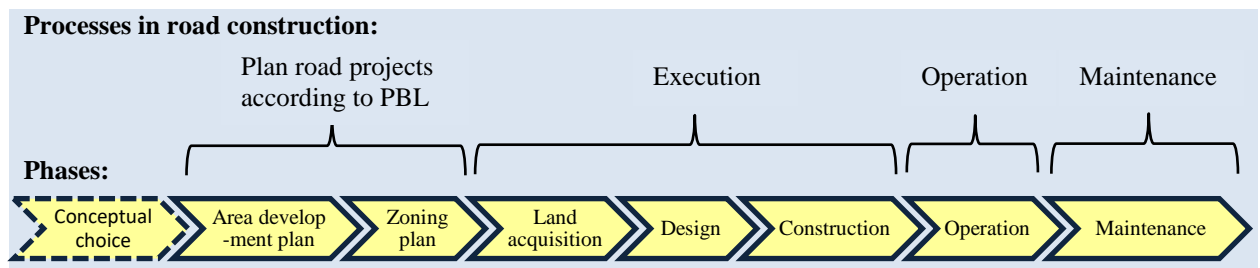


Fig. 1. Processes and phases in road construction (adapted and translated from Miljøverndepartementet, 2012) [15]

It shows that a traditional sequential decision model can be time consuming [8]. Especially, elements like route decision and environmental impact assessments (EIA) are time consuming as several alternatives are included, and as participation of local and regional stakeholders take place. Furthermore, the approach leaves the contractor who eventually enters the project, limited amount of maneuver. The advantages of the sequential procedure are that they permit simple processes, that the roles of public and private stakeholders are clear and the procurement procedure is controlled due to clear and formalized public scope.

In the Netherlands, they are practicing interweaving procurement and planning in road projects in a way that is not as sequential as in Fig. 1 [8,20]. Traditionally the procurement procedure for the construction of an infrastructure project starts after public route decision/ EIA. However, these procedures can be done either parallelly or interwoven, depending on the need for information exchange. In both processes the procurement starts before a consent decision is made. In the interweaving process the route decision and EIA-procedures were combined with the dialogue phase between the client and the contractor. Whilst with the parallel processes, the procurement procedure runs parallelly with the route determination and EIA-procedures, without information exchange. Similarly, planning and design, or the subordinated zoning and design can be done both interweavingly and parallelly. Research shows that in accordance

with using early contractor involvement (ECI) in procurement and planning processes both parallel and interweaving processes adds project control (hence, time and cost saving) to the planning process [8,19]. However – compared to one another – the parallel process slightly lowers the quality, but has lower risk, whilst the interweaving process at a higher risk, adds quality through innovation.

### 2.3. *Project theory and ECI*

According to Samset (2010), the premises of a project are made in the early phase [13]. This implicates that the degree of influence is large in the beginning, before it decreases significantly as the project develops. Simultaneously, the costs for making changes increases dramatically. This can be transferred to most processes in planning and construction theory. One such process is zoning and eventually the design of a road.

The inclusion of the contractor is often postponed until the tendering, although ECI may have several advantages [10,16,19]. Such advantages can be concerning cost estimation, planning, risk handling and buildability in addition to reducing error and changes later on. The client objective for inclusion of contractor in early phase of a project development is to get assistance regarding project challenges in the early phase [23]. Furthermore, Mosey (2009) refers to tendencies of tribe mentality among consultants and contractors (silo thinking), and that it is arguable that the tribal behavior can influence the divide between contractors and consultant [10]. It is suggested that if tribal behavior is effectively managed, it can lead to increased innovation in design. This underlines the need to bridge the two. Contractors can have great contributions to offer in terms of assessing the affordability of design and a contract should take this into account. By only listening to consultants, the client run the risk of miscalculating the total project cost. Furthermore, by excluding the contractor from the design phase, the client does not only loose potential extra value, but he also increases his obligations to the contractor by trusting the design to the consultant only.

The literature review revealed a knowledge gap regarding the interface of zoning and design in road development. Little literature has been found regarding inclusion of consultants and contractors into the zoning process. Furthermore, in the Norwegian context there is little, if any, documentation regarding usage of interweaving zoning and design processes in road projects. Hence, there is a lack of both quantitative and qualitative research on the area.

## 3. **Research methodology**

The research was initiated by searching for relevant literature to gather information and investigate the degree of documentation on the subject. The literature search is conducted according to the prescriptions of Blumberg et. al. (2013) [2]. The literature search was conducted with the search engines Google scholar and Oria (Norwegian University library search engine), and Retriever (newspaper database). Furthermore, the bibliographies of identified articles were reviewed. The search concentrated on the early phases of road projects (including zoning, planning, designing and ECI) and the difference between project success and project management success.

Following the literature review, a case study approach was chosen, based upon three case studies which were conducted according to the principles of Yin (2013) [24]. The interweaving way of making the zoning plan and detailed design is very rare and largely unregistered. After close consultation with four key persons within the NPRA, three cases have been chosen. These cases, presented in Table 1, differ significantly from one another in scale, location, financial profile, organizational matters and complexity. Even so, all include the concept of interweaving zoning and design. Further, the diversity of the cases strengthens eventual corresponding findings.

The research was based on nine in-depth semi-structured interviews and document studies of the case projects. The approach used in the document study is based on Weber (1990) [21]. The document study was twofold, with 1) general documents regarding the NPRA and its governance model, handbooks, road standards and legal documents on one hand, and 2) more case specific documents like zoning plans and internal projects notes. The semi-structured interviews were conducted according to the prescriptions of Yin (2013) [24]. The interviews were recorded and transcribed. The semi-structured interviews were favored as a source for the collecting of comparable qualitative data across all three cases. The semi-structured interviews were conducted in-person, based on an interview guide and each interview lasted for about 1,5-2 hours. The nature of the interviews was open-ended and with the intention of letting the respondents present their views without being affected by anything or anyone.

Table 1. Case-specific information

Case	Description, scope and initiated processes	Total estimated project cost	Financial strategy	Role of interviewees
1. E16 Turtnes – Øye	Rural area. 4,1 km road. Zoning and design. Construction is put on hold. Interweaving process due to lack of time.	694 MNOK (2016)	Not fully financed. Temporary financed by redundant funds from adjoining project.	Planning manager, construction manager, road designer from consultant.
2. E6 Helgeland nord	Mostly rural, some urban elements. 62 km road. Zoning, design, construction and maintenance. Interweaving process due to ECI.	2,3 BNOK (2014)	Granted through toll and governmental funds. “Road-develop-contract” ensures optimization.	Project manager, planning manager, road designer from contractor’s consultant.
3. Førdepakken, parcel 1, 3 and 4 of a total of twenty parcels	Environmental improvement project in city center. Zoning and design done interweavingly because of insufficient zoning plans.	1,65 BNOK (2015)	Granted through toll and governmental funds.	Project manager, planning manager, road designer.

As Flyvbjerg (2006) states, knowledge can in fact be based on case studies and sometimes concrete, practical knowledge can be just as useful as general knowledge [4]. Furthermore, triangulation has been strived for, both regarding data sources and methods. As Yin (2013) describes, the preferred research methodology depend on the research questions [24]. If the research questions seek to explain present circumstances, case studies are very relevant.

## 4. Findings & discussion

### 4.1. How does the NPRA implement interweaving zoning and design?

For case 1, “E16 Turtnes – Øye”, the interweaved process was initiated 1) because of the municipality desire to upgrade the last missing link of the road E16 crossing the municipality, and 2) as the NPRA had interests in the project for aligning the mass balance with an adjoining parcel. These resulted in working towards including the parcel as an option in the adjoining parcels contract. To manage this, both zoning and designing had to be done quickly. This meant that designers had to cooperate with zoning planners and construction managers to interweavingly prepare zoning plans and design for approval by the NPRA and the municipality. Still, even though the planning of Case 1 was financed through excess funds from the neighboring project it was not fully financed and constructed. Case 2, “E6 Helgeland nord”, was initiated due to necessary upgrades of the road standard. The high-cost project was financed based on a rough zoning plan made by the NPRA. Then a contractor was signed, and the project was optimized by the NPRA, the contractor and his road designers. This was also due to a desire of implementing ECI in the project. In Case 3, “Førdepakken”, the intention was to develop up to twenty parcels in a city center for a limited, but granted amount of money. As money ran out, parcels would fall out as prioritized. It became clear at an early stage that the previous zoning, was not sufficient. Consequently, the NPRA had to rezone the area. The rezoning was done by the NPRA internally. The degree of work done by the NPRA versus contractors and consultants differs within the cases. In Case 3, everything is done by the NPRA, whilst in the two other cases a large amount of work is allocated to external designers and zoning planners.

In all three cases, all actors have strived to conduct fast processes, especially in Case 1 and 2. Some of the zoning processes was finished within five-six months, significantly faster than usual. To obtain this speed, a close cooperation with the municipality was necessary. All key stakeholders seemed to pull in the same direction in all cases. Despite some natural disagreements amongst the stakeholders, the interweaving process was not – in any way – posing an obstacle for conducting the law abided process. In Case 1 and 3 there was observed a minor transfer of management responsibility from the zoning and design management to the construction management. If the process need to be done in a hurry or if for some reason the designing is initiated before the zoning plan is formally approved, someone must be responsible for this risk. This might be the contractor or the client, depending on the situation. It turns out, there

was no problem implementing the interweaving process in any of the cases. Although, the funding played a central role, as detailed design at an early stage demands a different funding strategy than usual. More money must be available at an earlier stage, as the level of detail is higher than usual.

#### *4.2. What benefits and challenges occur in interweaving zoning and design?*

The overall experiences from the interviewees are very positive. The interweaving process facilitates a method for discovering challenges at an early stage. The contractors and construction managers know how to build, the designers and zoning planners know the planning and the client has the necessary knowledge within the legal requirements. This proved especially true in Case 2. The cooperation between the NPRA, the municipality and the external consultants is a significant success factor. Furthermore, the findings indicate that including the same people throughout the project assures continuity in organizational matters as well as in knowledge. Overall, the interweaving method provides a better planning process than what is traditionally experienced. As an additional synergy effect, the stakeholders experienced a high level of knowledge exchange because of the mixed backgrounds of the involved.

This approach contributes to substantial timesaving, since the zoning planners and the designers need to communicate well. Furthermore, this interweaving approach gives some cost-efficient solutions that probably would not have been identified with the traditional approach. The method facilitates – through inclusion of more competence and cooperation – an opportunity to optimize road projects in time, cost and quality. In case 2, this was reflected in the planning process by including everything from zoning till maintenance competence. Leaving the contractor with a greater return and the client, the NPRA, with a better product. Hopefully, by conducting such an interweaving process, one does no longer need to rezone areas due to lack of design and construction competence. There has not been detected any shortcomings to the products because of the interweaving process. Even though, as regulations, political interests, scope, average annual daily traffic and other uncertainties may vary over a few years, projects that are not yet approved for development, should not be developed through interweaving zoning and design.

Resulting from the interweaving process, the product is significantly improved. The result is better for all stakeholders. This study shows that if the NPRA needs to do zoning and design quickly to save time or similar, they can safely choose this method. The product will be adequate for its purpose, if the success criteria are fulfilled (see 4.3). It might even be considerably improved because of the iterative and optimizing process. One will also, to some extent, be able to avoid rezoning because of insufficient zoning plans. Saving time means saving money, but this method also saves cost in construction, and leaves a better product behind. A product of an adequate zoning plan and a design that is buildable.

Even though the interviewees in general are very positive, some challenges need being addressed. Firstly, to be able to interweave zoning plans and design, the project should have control of the financial situation. Developing detailed zoning plans and design when little or nothing are decided – and the total uncertainty is high – can be difficult at an early point of the planning process. Still, this is necessary for political approval, and thereby sufficient funding. Politicians on national level – representing the financing – and politicians from the local municipalities may have strong opinions about technocrats who want to make political decisions. The results reveal that all three cases use different creative ways of financing, ways that fulfill the requirements and regulations for financing a road project in Norway. Furthermore, the findings indicate that it is possible to do zoning very fast using interweaving zoning and design. The high-pace process is, however, intense and it requires significant efforts from all stakeholders. The availability of enough people with the right competence is crucial to avoid overloading of key personnel. The more complex interweaving organization model demands enough recourses regarding leadership. Leadership capabilities are identified as key for a well-functioning process. Even though interweaving zoning and design may be an adequate manner of planning, one must always make sure that the prescriptions of the plan and construction law (PBL) is followed. Even though some governmental approval processes take time, road designers are not prevented from designing alongside these processes, implying nonetheless a risk of wasted work.

#### *4.3. How should the NPRA implement interweaving zoning and design in future projects?*

Financing represents a base for how road projects are conducted, as the politicians in Norway do not decide about financing of projects before the zoning plan is formally approved. However, as demonstrated by the investigated

projects – it is not at all impossible to achieve such financing. According to the interviewees there are some joint success criteria that contribute to project management success. These are competence in all roles, continuity of human resources and sufficient resources. Furthermore, it is important with communication and cooperation between the stakeholders, clear roles, clearance of risk handling and responsibility, structured work, positive mindset regarding the untraditional method and knowledge of the PBL. A good and experienced leader handling the resources was pointed out as a significant success factor. There also seemed to be a common understanding that early decision making and defining of the project was necessary to achieve success. The overall feedback of the interweaving method was positive, and there are no major factors that prohibits practicing it.

In addition to the above success factors, one needs tight schedules with firm deadlines if the process for some reason needs to be finished quickly. Preparing the municipality for the significant amount of work that may come can also be important. The method can be conducted in all scopes and locations, but rural areas are preferred. A similar interwoven process could be applied by combining the design with large corridor zoning, maybe avoiding taking every single smaller stakeholder into account. But there are mixed signals among the interviewees, whether some sort of corridor planning could successfully replace the more restrictive zoning plan.

By zoning and designing parallelly one gets a more buildable product through the cooperation of different professionals. To achieve such project success – or a good product – one must handle the uncertainty factors in a good way. Such factors could be; ground conditions, financing, political interests, sufficient resources, average annual daily traffic, technical installations and obstacles regarding monuments and environmental concerns. The product must serve the community in a good way. This means being safe and secure, low cost, low noise and air pollution. In other words, all aspects that a road affects must be considered. For instance, there is no reason for detailed design of a road if there is no political will of building it within ten years' time, due to the change of regulations, traffic, scope etc.

## 5. Conclusions

This paper has explored (1) how the Norwegian Public Roads Administration (NPRA) executes interweaving zoning and design, which differs from the traditional approach with the zoning plan phase and design phase carried out sequentially – and thereby independently – of each other, (2) the benefits and challenges that occur in interweaving zoning and design, and (3) how the NPRA should execute interweaving zoning and design in future projects.

Regarding the first, it appears that the actors do not experience significant differences in how the NPRA conducts interweaving zoning and design. This is comparable with the traditional approach where the zoning plan phase and design phase are separate phases. The projects are initiated for the same reasons as before, though the reason for choosing interweaved processes was lack of time and a desire of implementing ECI. With interweaving zoning and design, it seems like construction competence is involved at an earlier stage than usual, and at a larger scale. Especially in case 1 and 2, the projects experienced a difference from the traditional approach, since the responsibility for project management was smoothly transferred from the zoning plan manager to the design manager before the formal approval of the zoning plan. Traditionally, the zoning plan approval marks the end of the zoning plan phase. Otherwise, the interweaving zoning and design have the same characteristics as the traditional, sequential approach.

When it comes to the second research question about benefits and challenges that occur in road projects with interweaving zoning and design, it clearly gives better processes and better products in terms of a better zoning plan and a buildable design. A main finding is that interweaving zoning and design helps the zoning planners to adopt contributions from the designers to the plan and it helps the designers to get acquainted with why the zoning plan is developed as it is. Challenges are revealed at an early stage, which in turn save time and money. The investigated projects experienced some challenges regarding financing, since the system is reluctant with financing the design before the politicians has decided to finance the project (and the politicians never decide to finance the road projects before zoning plan approval). Furthermore, the working situation for those involved may be more intense than usual, even though this is not a necessary precondition for this new approach.

The answer to the third research question, regarding how the NPRA should execute interweaving zoning and design in future projects, is somewhat difficult to answer precisely based on the limited experiences documented by now. Looking past the challenging but feasible financing of parallel zoning and design, there are some given success criteria for achieving a good process and a good product. A good process needs to fulfill success criteria such as sufficient

recourses and competence throughout the project. Communication, clear roles, risk handling and competence within project management are also important factors. This method of planning can be chosen if a fast process is needed, without compromising the product. Combining the skills and expertise of the professionals involved assures a good product with a holistic zoning plan and a buildable design. The key to project success is handling the uncertainty factors in a good way. Furthermore, it can be unsuitable to conduct the interweaving process and putting much work into a project, if it is not going to be realized within a relatively short period of time.

For the authors, it seems strange that interweaving zoning and design is not used more often, as the advantages seem to clearly outweigh the disadvantages. Even though the investigated cases are not the only projects with interweaving zoning and design that has been executed, the documentation of experiences from projects that has applied this approach seems to be somewhat scarce. This paper documents valuable experiences from this approach, which seems to have a potential that more road projects could have benefitted from. To expand the results from this research, further work should include more cases than just these three Norwegian road projects. Furthermore, more stakeholders than those from the clients and the contractors side should be interviewed to collect more perspectives on interweaving zoning and design. A third topic for further research would be to examine the actual consequences of interweaving zoning and design on the final road, and whether it gives better roads or not.

## References

- [1] L.F. Alarcón, D.A. Mardones, Improving the design-construction interface, Proceedings of the 6th Annual Meeting of the International Group for Lean Construction, 1998.
- [2] B. Blumberg, D.R. Cooper, P.S. Schindler, Business research methods, 3rd European ed., McGraw-Hill Higher Education, London, 2011.
- [3] Departementene, Effektivitet i planleggingen - Raskere planlegging av store samferdselsprosjekter, [The four Norwegian Ministries of; Finance, Local and Regional Government, Environment, Transport and Communications], 2013, [Norwegian].
- [4] B. Flyvbjerg, Five misunderstandings about case-study research, Qualitative inquiry 12 (2) (2006) 219-245.
- [5] K. Harvold, B. Nordahl, Planning in Rurbania: rural policy and the planning system in Norway, Town Planning Review 83 (2) (2012) 213-232.
- [6] N. Heeres, T. Tillema, J. Arts, From line towards area-oriented approaches in road infrastructure planning: a historical analysis and international perspective, 24th AESOP Annual Conference, 2010.
- [7] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Samferdselsdepartementet, Effektivisering av planprosesser for store samferdselsprosjekt, [Ministry of Local Government and Modernisation, Ministry of Transport and Communications], 2014, [Norwegian].
- [8] S. Lenferink, J. Arts, T. Tillema, M. Vanvalkenburg, R. Nijsten, Early contractor involvement in dutch infrastructure development: Initial Experiences with parallel procedures for planning and procurement, Journal of Public Procurement 12 (1) (2012) 1-42.
- [9] Miljøverndepartementet, Reguleringsplan - Utarbeiding av reguleringsplaner etter plan- og bygningsloven, Miljøverndepartementet [Ministry of environmental affairs], 2011, [Norwegian].
- [10] D. Mosey, Early Contractor Involvement in Building Procurement : Contracts, Partnering and Project Management, Wiley, Hoboken, 2009.
- [11] H. Priemus, System Innovation in Spatial Development: Current Dutch Approaches, European Planning Studies 15 (8) (2007) 992-1006.
- [12] Samferdselsdepartementet, Effektivisering av planprosessene i store samferdselsprosjekter, [Ministry of Transport and Communications], 2012, [Norwegian].
- [13] K. Samset, Early project appraisal : making the initial choices, Palgrave Macmillan, New York, 2010.
- [14] Statens vegvesen, Effektivisering av planlegging - Forprosjekt, Norwegian Public Roads administration (NPRA), 2012, [Norwegian].
- [15] Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Styring av vegsprojekter : Håndbok R760, Norwegian Public Roads Administration (NPRA), Oslo, 2012, [Norwegian].
- [16] A.H. Sødal, Early contractor involvement: advantages and disadvantages for the design team, Institutt for bygg, anlegg og transport, Trondheim, 2014, pp. 31-42.
- [17] S. Tayal, Engineering design process, International Journal of Computer Science and Communication Engineering (2013) 1-5.
- [18] P. van der Molen, Property and Administration, Administration & Society 47 (2) (2015) 171-196.
- [19] M. Van Valkenburg, S. Lenferink, R. Nijsten, J. Arts, Early contractor involvement: a new strategy for “buying the best” in infrastructure development in the netherlands,” Third International Public Procurement Conference (IPPC), 2008.
- [20] M. Van Valkenburg, M. Nagelkerke, Interweaving planning procedures for environmental impact assessment for high level infrastructure with public procurement procedures, Journal of Public Procurement 6 (3) (2006) 250-273.
- [21] R.P. Weber, Basic content analysis, 2nd ed., Sage, Newbury Park, 1990.
- [22] P.A. Wondimu, E. Hailemichael, A. Hosseini, J. Lohne, O. Torp, O. Lædre, Success Factors for Early Contractor Involvement (ECI) in Public Infrastructure Projects, Energy Procedia 96 (2016) 845-854.
- [23] P.A. Wondimu, A. Hosseini, J. Lohne, E. Hailemichael, O. Lædre, Early Contractor Involvement in Public Infrastructure Projects, Proc. 24th Ann. Conf. of the Int'l. Group for Lean Construction, Boston, MA, USA, 2016, pp. sect.3 pp. 13–22.
- [24] R.K. Yin, Case study research : design and methods, 5th ed., SAGE, Los Angeles, Calif, 2014.



## **Del 3 – Vedlegg**



# Vedlegg A – Intervjuguide

## Introduksjon

### Informere om lydopptak

- Lydopptaket er frivillig og vil berre bli nytta til gjennomarbeiding av intervjuet.
- Opptaket vil berre bli nytta i samband med skriving av prosjekt-/masteroppgåva.
- Om ønskjeleg kan intervjuobjektet få eit kort referat av intervjuet tilsendt i etterkant.
- Til slutt blir det skrive ned korleis intervjuobjektet vert oppfatta og kva som eventuelt kan gjerast annleis til neste intervju.

### Litt om meg

Mitt namn er Jon-Ove Liaset Røren og eg er student på Bygg og miljøteknikk ved NTNU. Eg har valt retninga prosjektleiing og har ein fagbakgrunn innan prosjekt, planlegging, areal og veg. I løpet av våren 2017 skriv eg masteroppgåve ved Institutt for Bygg, anlegg og transport ved NTNU. Masteroppgåva bygg vidare på prosjektoppgåva med same tema. Sommaren 2016 jobba eg i Statens vegvesen ved Ressurs, Plan og prosjektering, Ålesund. Dette gav meg litt innsikt i korleis Statens Vegvesen arbeider og eg vart interessert i å lære meir om dette.

### Intervjuobjektet

- **Namn**
- **Alder**
- **Kort om bakgrunn, tidlegare arbeidsgjevarar, utdanning**
- **Stilling (firma/organisasjon, stad, region)**
- **Rolle i planprosessen (Delaktig i både regulering og prosjektering?)**

## Introduksjonstekst

Tradisjonelt har vegplanleggarar, utførande eller entreprenør vore nøydde til å ta stilling til eksisterande og vedteken reguleringsplan i det dei kjem inn i prosjektet og skal prosjektere eller bygge vegen. Ein fare ved den tradisjonelle metoden er at det kan oppstå silotenking slik at reguleringsplanlegging og prosjektering blir utført som to separate prosessar. Eit godt eksempel på dette er utbygginga av Tunsberg tunnelen på Voss (Klingenberg & Garathun, 2016). Her var vegen i stor grad planlagt utan innblanding av byggeleiarar og resultatet var ein veg som kunne byggast ut, men som på langt nær var det beste alternativet. Etter at alt var regulert og godkjent og det var klart for byggestart, fekk prosjektleiaren sjå på teikningane. Han fekk vite at trass i at vegen var mogleg å bygge var den langt frå trafikksikker. Prosjektleiaren gjekk derfor gjennom alle dei aktuelle løysingane, før han teikna ein rett strek på kartet. Det viste seg raskt at denne løysinga var mykje betre enn alle dei andre forslaga. Den var trafikksikker og billigare.

Dersom prosjektering eller utbygging krev bruk av areal som ikkje er regulert til formålet må ein starte ein ny reguleringsprosess (Miljøverndepartementet, 2011). Ofte er det også slik at ein i ein planleggingsfase må sende reguleringsplanar att og fram mellom kommune og utbyggjar (NRK, 2012). Dette er prosessar som tek tid (BNL, 2012). Måten ein utfører planlegginga på i dag har altså sine ulemper, ulemper som kanskje kunne vore unngått.

Tidlegfasen er viktig, det er her ein legg til rette for produkt- og prosjektsuksess. Det er eit ønske, både frå bransjen og myndigheitene, om å inkludere meir byggekompetanse i form av byggeleiarar eller entreprenørar i planlegging av norske vegar (Homleid, 2016). Noko av målet er å effektivisere planleggingsprosessen, men ein vil også fremje god planlegging av vegar for å få ut potensialet i prosjekta. Bransjen har sjølv gitt uttrykk for at ein ved å involvere prosjekterande og utførande tidlegare i planleggingsfasen kan vere med på å få fram nye og betre løysingar. Ved å involvere byggeleiar eller entreprenør tidlegare vil ein kunne få eit tydelegare fokus på sjølve byggeprosessen under planlegginga. Ein vil dermed kunne tilpasse reguleringa i større grad etter kvar det er hensiktsmessig for utbyggjar å legge traséen. Vidare kan det vere like viktig at prosjekterande er involvert i prosjektet utover planleggingsfasen og inn i byggefasen for å sikre at prosjektet blir utført som planlagt (Mosey, 2009).

I regi av Statens vegvesen vert det i dag sett på alternative former for planlegging av vegprosjekt. Ein måte kan vere å utføre regulering og prosjektering som éin prosess og dermed utarbeide reguleringsplan og byggeplan parallelt. Eventuelt kan ein i fyrste omgang lage ein romsleg reguleringsplan som opnar for enkel tilpassing ved prosjektering (korridor tankegang). Som følgje av dette vart det i prosjektoppgåva sett på ein case der det var utført parallell regulering og prosjektering. Noko av målet med masteroppgåva er å sjå på fleire casar og moglegvis utdjupe og underbygge funna i prosjektoppgåva. Det er viktig å understreke at kva type planleggingsmetode som er optimal vil kunne variere med storleik og kompleksitet på prosjekta.

## Forskingsspørsmål

1. Korleis gjennomfører Statens vegvesen parallell regulering og prosjektering?
2. Kva suksessfaktorar og fallgruver oppstår ved parallell regulering og prosjektering?
3. Korleis bør Statens vegvesen gjennomføre parallell regulering og prosjektering i framtidige prosjekt?

## Inndeling

Strukturen i masteroppgåva vil følgje forskingsspørsmåla med fire underkapittel. Intervjuguiden er delt inn i desse fire delane då dette er mest praktisk under intervjuet. Intervjuguiden er dermed delt inn på følgjande måte:

- A. Prosess
- B. Interessentar
- C. Måloppnåing
- D. Usikkerheit og risiko

Spørsmåla er så delt opp etter korleis dei høyrer til forskingsspørsmåla.

### Generelle og casespesifikke svar

Dei fleste spørsmåla er retta mot den aktuelle casen, men er i hovudsak rettleiande. På den andre sida legg enkelte spørsmål opp til meir generelle svar kring prosjektutføring i regi av Statens vegvesen.

### Prosjektsuksess og prosjektstyringssuksess.

Det blir skilt mellom prosjektsuksess og prosjektstyringssuksess. Prosjektsuksess kan definerast som at ein har levert eit *godt og tilfredsstillande produkt*, medan prosjektstyringssuksess handlar om å oppnå suksess gjennom ein *effektiv og billig* prosess.

## **A. Prosess**

### **A.1 – Kva vart gjort**

1. Korleis gjekk prosessen føre seg? (planleggingsmetode, roller, ansvar)
2. Vart planleggingsprosessen utført uvanleg raskt?

### **A.2 – Fordelar og ulemper**

3. Kva erfaringar fekk vegvesenet/konsulent ut av prosessen?
4. Var det nokon faktorar som skilte seg positivt ut i denne prosessen mot andre prosessar?
5. Var det nokon spesielle problem eller utfordringar med å gjennomføre reguleringa på denne måten?
6. Har ein eventuell høg intensiteten hatt noko positiv eller negativ innverknad på prosessen eller resultatet?
7. Det er eit mål for Statens vegvesen å korte ned planleggingstida frå 10 til 5 år for større prosjekt. Vil ein parallell prosjekterings- og reguleringsprosess føre til avkorta planleggingstid?
8. Oppstår det synergieffektar som følgje av den parallelle planleggingsmetoden?

### **A.3 – Korleis gjennomføre**

9. Kva gjer dette prosjektet eigna til parallell regulering og prosjektering?
10. Kva er grunnen til at det gjekk an å gjennomføre ein så rask regulering?
11. Vert prosjektet utført på ein optimal måte?
12. Kva kunne vore gjort annleis i dette prosjektet?
13. I kva type prosjekt er dette ein fornuftig planleggingsmetode? Kva må ligge til grunn?
  - Stort spelerom?
    - korridortankegang eller tilsvarande
    - Avgrensa areal
  - Størrelse på prosjekt.

## **B. Interessentar**

### **B.1 – Kva vart gjort**

14. Kven tok initiativet til å regulere?
15. Kva aktørar og interessentar deltok i planprosessen?
16. Hadde nokon av desse avgjerande innspel med tanke på utfallet?
17. Jobba dei ulike interessentane mot eit felles mål eller var det stor ueinigheit?

### **B.2 – Fordelar og ulemper**

18. Har ein inkludert alle dei rette interessentane eller er nokon underrepresentert?
19. Blir interessentane høyrte når prosessen går såpass raskt?
20. Var/er det nokon problem opp i mot naboar, kommune, fylke, antikvarar eller andre interessentar som kom i vegen for prosessen?
21. Var/er det spesielle utfordringar mellom kommune og Statens vegvesen/konsulent undervegs i prosessen?

### **B.3 – Korleis gjennomføre**

22. Kva kjenneteiknar prosjekt der interessekonfliktane er så små som mogleg?
23. Burde ein ha involvert fleire, eventuelt færre, interessentar?

## **C. Måloppnåing**

### **C.1 – Kva vart gjort**

24. Kva faktorar er sentrale for å oppnå henholdsvis prosjektsuksess og prosjektstyringssuksess?
25. Kven er ansvarlege for å følgje opp dette?
26. Kva entrepriseform vert nytta i prosjektet?

### **C.2 – Fordelar og ulemper**

27. Kva fordelar oppnår ein ved å regulere og prosjektere samtidig?
  - Bättre produkt - Bättre kvalitet på planane?
  - Bättre planleggingsprosess?
  - Tid
  - Sparte kostnader
28. Er den valte entrepriseforma gunstig for å gjennomføre parallell regulering og prosjektering?

### **C.3 – Korleis gjennomføre**

29. Kva bør fokuserast på for å oppnå suksess ved parallell regulering og prosjektering?
30. Avhenger ein eventuell gevinst av parallell regulering og prosjektering av entrepriseforma på prosjektet?



## **D. Usikkerheit og risiko**

### **D.1 – Kva vart gjort**

31. Kan du nemne typiske usikkerheitsfaktorar i ein planprosess?
  - Grunnforhold
  - Politikk – Korleis avhenger dette prosjektet av politiske prosessar og avgjerder?
  - Finansiering
32. Er det nokon avgrensingar som hindrar Statens vegvesen/konsulent frå å utføre prosessen på denne måten (og like raskt) til vanleg? Til dømes i form av PBL, handbøker, rutinar eller liknande?
33. Har prosjektet fått nok merksemd?

### **D.2 – Fordelar og ulemper**

34. Korleis påverkar dei nemnte usikkerheitsfaktorane prosjektet?

### **D.3 – Korleis gjennomføre**

35. På kva måte bør ein gå fram for å takle usikkerheiter og risiko?
36. Kva meiner du kan/bør gjerast for å løyse eventuelle utfordringar knytt til finansiering?
37. Korleis bør den politiske/administrative situasjonen vere for å velje parallell regulering og prosjektering som planleggingsmetode?

Er det noko eg har gløymt å spørje om? Har du noko å tilføre?

## Referansar i intervjuguide

- BNL. (2012). *Ti grep for raskere planprosesser*. Tilgjengeleg frå: <https://www.bnl.no/globalassets/bilder/raskereplanprosesser.pdf> (lest 17.12.2016).
- Homleid, Å. (2016). *Solvik-Olsen fikk innspill fra seks entreprenører*. Bygg.no. Tilgjengeleg frå: <http://www.bygg.no/article/1292238> (lest 17.12.2016).
- Klingenberg, M. & Garathun, M. G. (2016). *Lars Magnar rettet ut kommunens svingete tunnelforslag i siste øyeblikk. Sparte 125 millioner kroner*: Teknisk ukeblad. Tilgjengeleg frå: <http://www.tu.no/artikler/lars-magnar-rettet-ut-kommunens-svingete-tunnelforslag-i-siste-oyeblikk-sparte-125-millioner-kroner/365455> (lest 23.01.2017).
- Miljøverndepartementet. (2011). *Reguleringsplan - Utarbeiding av reguleringsplaner etter plan- og bygningsloven*: Miljøverndepartementet [Ministry of environmental affairs]. Tilgjengeleg frå: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/reguleringsplanveileder/id613879/> (lest 05.03.2017).
- Mosey, D. (2009). *Early Contractor Involvement in Building Procurement : Contracts, Partnering and Project Management*. Two Stage Procurement. Hoboken: Wiley.
- NRK. (2012). *Arnstad inn i E18-striden*. Tilgjengeleg frå: <https://www.nrk.no/ostlandssendingen/arnstad-inn-i-e18-striden-1.8288316> (lest 18.12.2016).