

Heidi S. Badham

Kommunikasjon og Informasjonsflyt i Geografisk og Organisatorisk Distribuerte Vegplanleggingsprosjekter

Masteroppgave i BA6904

Veileder: Eilif Hjelseth, Liv Finborud

Mai 2020

Heidi S. Badham

Kommunikasjon og Informasjonsflyt i Geografisk og Organisatorisk Distribuerte Vegplanleggingsprosjekter

Masteroppgave i BA6904
Veileder: Eilif Hjelseth, Liv Finborud
Mai 2020

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for ingeniørvitenskap
Institutt for bygg- og miljøteknikk



NTNU

Kunnskap for ei betre verd

Sammendrag

Det er i dagens samfunn og bedrifter store endringer i kommunikasjon og informasjonsflyt for å tilrettelegge for geografisk og organisatorisk distribuerte prosjekter. Denne rapporten tar for seg tre vegplanleggingsprosjekter hos Statens vegvesen som blir brukt til casestudie.

Rapporten har en litterær gjennomgang av definisjoner på konsepter som informasjon, kommunikasjon og organisasjonsstruktur samt annet som ble vurdert som relevant for rapporten og dens problemstilling.

Medlemmene av casestudie ble intervjuet og bedt om å føre en postjournal over all informasjon de mottok eller gav fra seg i en tidsperiode. Hensikten med dette var å kunne gjøre en kvalitativ og kvantitativ analyse av informasjonsflyten i prosjektet uavhengig av den enkeltes geografisk lokasjon eller organisatorisk posisjon.

I den kvalitative analysen ble intervjuene analysert, sammenlignet og kommunikasjonskanaler identifisert, mens den kvantitative analysen brukte sosial nettverksanalyse for å finne frem til volumet av informasjonsflyten og hvem den gikk imellom.

To viktige punkter dukket opp fra analysene om kommunikasjon og informasjonsflyten. Både at det ble antatt å være for mange og for få møter, og at det var mange unødvendige e-poster.

Rapporten fortsetter med å foreslå å implementere en «pull» mekanisme støttet av status metadata knyttet til leveransene (filer) og på Kanban Board for å gjøre informasjon lettere tilgjengelig.

Det videre foreslås at Kanban Board kombinert med korte disiplinerte «Stand-up» møter videre kan løse konsekvensene av en geografisk spredt og dynamisk organisasjon. Disse konsekvensen inkluderer fare for liten følelse av tilhørighet til prosjekter og manglende kunnskap om statusen til leveransene i prosjektet. Dette er en av årsakene til stor epost volum hos lederne og ønsker om flere møter hos enkelte.

Abstract

In today's society and businesses there are major changes in communication and information flow are being adopted to facilitate geographically and organizationally distributed projects.

This report deals with three road planning projects at the Norwegian Public Roads Administration (Statens vegvesen) which have been used as case studies.

The report has a literary review of concepts such as information, communication and organizational structure as well as other things that were considered relevant to the report and its issues.

The members of the case study were interviewed and asked to keep a record of all the information they received or disclosed for a period of time. The purpose of this was to be able to do a qualitative and quantitative analysis of the information flow in the project regardless of the individual's geographical location or organizational position.

In the qualitative analysis, the interviews were analysed, compared and communication channels identified, while the quantitative analysis used social network analysis to determine the volume and direction of information flow.

Two important points emerged from the analyses about communication and the flow of information. Both that there were thought to be too many and too few meetings and that there were many unnecessary emails.

The report therefore goes on to propose implementing information "pull" enabled by metadata rattached directly to deliveries (files) and indirectly on a Kanban Board.

The report further suggests that maintaining the Kanban Board is combined with short disciplined daily "Stand-up" meetings to mitigate some of the consequences of a geographically dispersed and dynamic organization. These consequences include the danger of too little sense of belonging to projects and lack of knowledge of the status of deliveries in the project. These meetings would also reduce the large ePost volume of the managers.

Forord

Denne masteroppgaven ble skrevet våren 2020 for institutt for bygg- og miljøteknikk på Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) i Trondheim. Arbeidet med oppgaven er utført innenfor NTNU Videre sin studieretning Veg og jernbane som en erfaringsbasert masteroppgave. Oppgaven tilsvarer 30 studiepoeng i faget BA6904 – Masteroppgave i studieretning Veg. Oppgaven er utført i samarbeid med min arbeidsgiver Statens vegvesen hvor jeg har vært ansatt de siste 6 årene som vegplanlegger.

Masteroppgavens tema er kommunikasjon og informasjonsflyt i geografisk og organisatorisk distribuerte vegplanleggingsprosjekter.

Oppgavens fokus har vært på planprosessene og hvordan informasjonsflyt blir og kan håndteres for å lette oppgaven til planleggingsleder og dele informasjon på en «pull» måte med bruk av metadata.

Jeg vil med dette rette stor takk til Statens vegvesen for fleksibilitet under oppgaveskrivingen og tilgang til prosjektinformasjon i casestudiene mine. Vegvesenet har vært veldig støttende selv gjennom utfordringen av total omorganisering av hele etaten.

Også en stor takk til veilederne mine Liv Finborud hos Statens vegvesen og Eilif Hjelseth hos NTNU. Vil i tillegg takke alle kollegaene mine som har stilt opp på intervju, notert i postjournaler og respondert på spørsmål i tide og utider.

Contents

Contents.....	viii
Figurer	x
Forkortelser/symboler	xii
1 INNLEDNING	13
1.1 Motivasjon.....	13
1.2 Mål.....	13
1.3 Omfang og begrensninger	14
1.4 Forventet resultat:	14
2 TEORI	15
2.1 Om Organisasjoner.....	15
2.2 Om Informasjon.....	18
2.3 Om kommunikasjon.....	19
2.3.1 Shannon – Weaver modellen	19
2.3.2 Asynkron kommunikasjon	20
2.3.3 The Message Pattern (Push/Pull)	20
2.4 Om datainnsamling og analyse	22
2.4.1 Sosialt nettverksanalyse (SNA)	22
2.5 Om metadata (Information Management)	24
3 METODE	25
3.1 Litteraturstudie	25
3.2 Kartlegger organisasjonen	25
3.3 Kartlegging av kommunikasjonskanaler	26
3.4 Datainnsamling - Postjournal	26
3.5 Data Innsamling - Intervjuer	27
3.6 Kvantativ analyse av informasjonsflyt	27
3.7 Kvalitativ analyse av informasjonsflyt	28
4 ANALYSE	29
4.1 Organisasjon	29
4.1.1 SVV's Mål og Oppgaver	29
4.1.2 SVV's Linjeorganisasjon	30
4.1.3 SVV's Prosjektorganisasjon.....	31

4.2	Kommunikasjonslinjer i prosjektet.....	33
4.3	Casestudier	34
4.3.1	Prosjekts struktur.....	34
4.3.2	Kvantitativ Analyse av Case 2 Regulerings-/byggeplan.....	40
4.3.3	Kvalitativ analyse av Case 2 Regulerings-/byggeplan Intervjuer	45
5	DRØFTING	48
5.1	Om kommunikasjon og organisasjon	49
5.2	Videokonferanse (Skype):	49
5.3	Epost.....	50
5.4	Om informasjonflyt som arbeidsflyt	51
5.5	Møter, metadata og Kanban	53
5.6	Mappestruktur	55
5.7	MIME 360 Archive:	56
5.8	eRoom:.....	56
6	KONKLUSJON / AVSLUTNING	58
6.1	Informasjonsflyt.....	58
6.2	Kommunikasjonen.....	58
6.3	Forslag til forbedring.....	58
6.4	Videre arbeid	61
7	REFERANSER.....	62
8	BIBLIOGRAFI.....	64
9	VEDLEGG.....	I
1.	Vedlegg: Postjournaler.....	II
2.	Vedlegg: Sosialt Nettverks Analyse for Postjournaler	I
3.	Vedlegg: Nettverksanalyse - Nodes for Gephi (11 stk)	VIII
4.	Vedlegg: Nettverksanalyse - Edges for Gephi (675 stk)	I
5.	Vedlegg: Intervju Word Cloud (Ordsky)	I
6.	Vedlegg: Intervju momenter.....	V
7.	Vedlegg: Tidslinjer	XVI
8.	Vedlegg: Mappestruktur	XX

Figurer

Figur 2-1 Eksempel på organisasjonsskjema	16
Figur 2-2 Full Autoritet	17
Figur 2-3 Delt Autoritet	17
Figur 2-4 DIKV Pyramid.....	18
Figur 2-5 Den opprinnelige kommunikasjonsskjema.....	19
Figur 2-6 Message Bus	21
Figur 2-7 SNA av mat og forholdet mellom ingredienser	22
Figur 2-8 SNA Les Misérables av Victor Hugo	23
Figur 4-1 Strategisk mål Statens vegvesen virksomhetsstrategi	29
Figur 4-2 Styring av og i Statens vegvesen	30
Figur 4-3 Statens vegvesen Organisasjonsstruktur	31
Figur 4-4 Statens vegvesen Regionstruktur.....	31
Figur 4-5 Full autoritet (Statensvegvesen store prosjekter)	32
Figur 4-6 Planprosjekt Organisasjonsstruktur Statens vegvesen	32
Figur 4-7 Prosjektgruppe diagram	34
Figur 4-8 Styring av vegprosjekt (Statens Vegvesen, n.d.)	36
Figur 4-9 Tidslinje Case 1 Reguleringsplan basert på notater fra MIME 360	37
Figur 4-10 Tidslinje Case 2 Reguleringsplan basert på notater fra MIME 360	38
Figur 4-11 Tidslinje Case 2 Byggeplan basert på notater fra MIME 360	39
Figur 4-12 Urettet Sosial Nettverk Analyse graf	40
Figur 4-13 Rettet Sosial Nettverks Analyse graf.....	42
Figur 4-14 Vegplanlegger	43
Figur 4-15 Planleggingsleder	43
Figur 4-16 Landskapsarkitekt	43
Figur 4-17 Elektro	43
Figur 4-18 Ordsky av samlet intervjuetekst	44
Figur 4-19 Fildeling med eRoom	47
Figur 5-1 SNA for Prosjektleder og Byggeleder	51
Figur 5-2 SNA for Planleggingsleder	51
Figur 5-3 Visualisering av et prosjekt basert på leveranser	52
Figur 5-4 Typisk Kanban oppsett	54
Figur 5-5 Kanban daily stand-up.....	55

Figur 5-6 eRoom vs. SharePoint	57
--------------------------------------	----

Forkortelser/symboler

DPI	Dots per inches
NTNU	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
PDF	Portable Document Format
SVV	Statens vegvesen
FK	Fylkeskommunen
SSD	Sentralt Styringsdokument
NTP	Nasjonal Transportplan
HB#	Håndbok #
SNA	Sosialt Nettverksanalyse
NP	Novapoint Vegmodellerings program
Gephi	Sosialt Nettverksanalyse program
LARK	Landskapsarkitekt
VA	Vann og Avløp
IM	Instant Messaging
NTFS	New Technology File System (Microsoft Windows)
FAQ / OSS	Frequently Asked Questions / Ofte Stilte Spørsmål
VIPS	Vegvesenets interaktive planleggingssystem
BIM	Building Information Modelling
DWG	Standard filformat for tegnefiler (AutoCad)
WBS	Work Breakdown Structure
Kanban	Japansk for oppslagstavle

1 INNLEDNING

Dette kapitlet beskriver forandringene i bedrifter i dagens samfunn som motivasjonen for forskningsrapporten. Med det i tankene settes opp noen mål om dagens samfunn og den store endringen i hvordan informasjonsflyt og kommunikasjon påvirker et prosjekt. Dette blir gjort med utgangspunkt i tre prosjekter hos Statens vegvesen brukt som Casestudier for å begrense oppgaven. Kapitlet avsluttes med forventinger til konklusjonen av rapporten.

1.1 Motivasjon

Bedrifter og organisasjoner opplever stor forandring i dagens samfunn. Plassering av personale både geografisk og organisatorisk er og blir i stor forandring fremover. Dette medfører en del nedbryting og gjenoppbygging av:

- Mellommenneskelig relasjon
- Kommunikasjonslinjer
- Dokumenthåndtering og lagring

Et vegplanleggingsprosjekt er et informasjonsprosjekt. Prosjektleveransen og alle underliggende delleveransene er informasjon (rapporter, tegninger osv.). Kvaliteten i henhold til tid og tilstrekkelighet av delleveransene vil uunngåelig påvirke kvaliteten på slutt leveransen.

1.2 Mål

Formål med prosjektet er å få fram:

1. Hvordan blir et prosjekt i Statens vegvesen satt opp i forhold til organisasjon, system og ledelse?
2. Hvilke system/rutiner kan gjøre innhenting/lagring/fordeling av informasjon i lettere?
 - a. Hvordan blir informasjonen innhentet/laget i dag?
 - b. Hvordan fungerer prosjektgruppa med tanke på til informasjonsflyt?
 - c. Hvordan er det teoretiske litterærgrunnlaget i forhold til funnene?

1.3 Omfang og begrensninger

Det skal også merkes at Statens vegvesen (SVV) undergikk store endringer i form av splittelsen av sams vegadministrasjon til Fylkeskommunen (FK), samt en total omorganisering av organisasjon og ledelse som alt tredde i kraft 01.01.2020. Dette vil bli sett bort ifra og oppgaven vil vise Statens vegvesen før 01.01.2020.

Oppgavens omfang begrenses til betraktning av organisasjonen, systemer og ledelse av prosjekter utført av Statens vegvesen i prosjektene; Fv175 Sandervegen (Case 1 Reguleringsplan), Fv29 Einunna bru (Case 2 Reguleringsplan), Fv29 Einunna bru (Case 2 Byggeplan). Prosjektene ble utført i egenregi av veg- og gateseksjonen.

Veg- og gateseksjonen ligger under Ressursavdelingen i Statens vegvesen. De har spisskompetanse innen planlegging og har prosjekter som går fra konsept og forprosjekt til byggeplan.

Case 1: Fv175 Sandervegen er et reguleringsplanprosjekt med forlengelse av gang- og sykkelsti langs Fv175 ca. 1400m med utretting av Fv175 for ca. 600-800m. Kollektive holdeplasser inngår i prosjektet samt dagens veglys som må tilpasses eller settes nye. Prosjektet blir ansett som et lite prosjekt og alle involvert jobber også med andre prosjekter.

Case 2: Fv29 Einunna bru er et reguleringsplanprosjekt som gikk videre inn i byggeplanprosjekt. Det omfatter ca. 700m veg på Fv29 hvor den krysser elven Einunna. Brua er i dårlig stand og det ble i reguleringsplanen bestemt at det skulle bygges en ny bru for å erstatte den gamle og for å få en bedre kurvatur på vegen. Prosjektet blir ansett som et lite prosjekt og alle involvert jobber også med andre prosjekter.

Oppgaven begrenses til forslag om ting som kan gjøre informasjonsflyt i et prosjekt lettere.

1.4 Forventet resultat:

1. Innsikt i informasjonsflyten i casestudieprosjekt.
2. Innsikt i kommunikasjonskanalene brukt av prosjektgruppa.
3. Et forslag til hvordan metadata kan bli brukt for å gjøre informasjon mer tilgjengelig i et prosjekt.

2 TEORI

Dette kapittelet er en litterær gjennomgang av konsepter som blir implementert/referert til i analyse og drøftingskapitlene. Målet med kapittelet er å gi en forståelse for konsepter som hva informasjon, kommunikasjon, organisasjon og arbeidsflyt er og blir definert som. Samt en forståelse for hvordan innhentede data kan analyseres med metoder som Sosial Nettverks Analyser for å få en bedre forståelse for hvordan et prosjekt opererer.

Målet med denne forskningen er å forbedre informasjonsflyt.

Informasjonsflyt innebærer å kommunisere/overføre informasjon fra avsender til mottaker.

- Hva er informasjon?
- Hva er kommunikasjon?
- Hvem trenger å kommunisere i en prosjektorganisasjon?
- Hvordan samler inn data angående nåsituasjonen?
 - Postjournal
 - Intervju
- Hvordan kan dataene undersøkes?
 - kvantitativt
 - kvalitativt

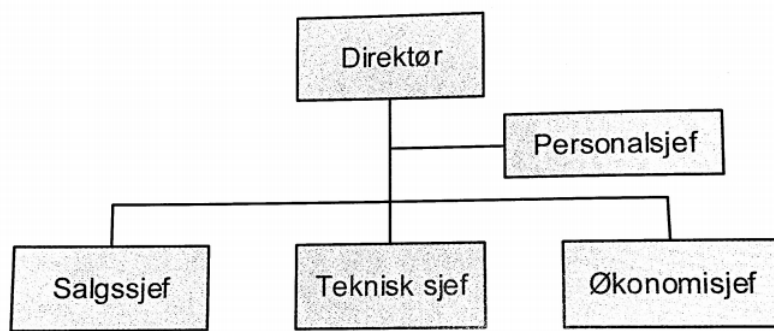
2.1 Om Organisasjoner

«En Organisasjon defineres som et system av regler med sikte på å nå bestemte mål ved hjelp av koordinert virksomhet blant personer i en gruppe.»

(Rolstadås et al., 2020, p. 275)

Et prosjekt kan ha mange eller få prosjektmedarbeidere som skal gjennomføre sine oppgaver samt flere interessenter. Dette kan skape kaos i prosjektgjennomføringen og gjør at det er viktig med riktig organisasjonsform for virksomheten og prosjektet etter hva som er hensiktsmessig for oppgaven som skal gjennomføres. (Rolstadås et al., 2020, p. 25) (Andersen et al., n.d., p. 16)

Utgangspunkter for enhver organisering kommer fra dens arbeidsoppgaver eller funksjon. Funksjonene definerer hvilke og hvordan arbeidsoppgaver blir gruppert og instanser forteller hvem som har ansvaret for å gjennomføre arbeidsoppgaven.



Figur 10.1 Eksempel på utdrag av et organisasjonsskjema.

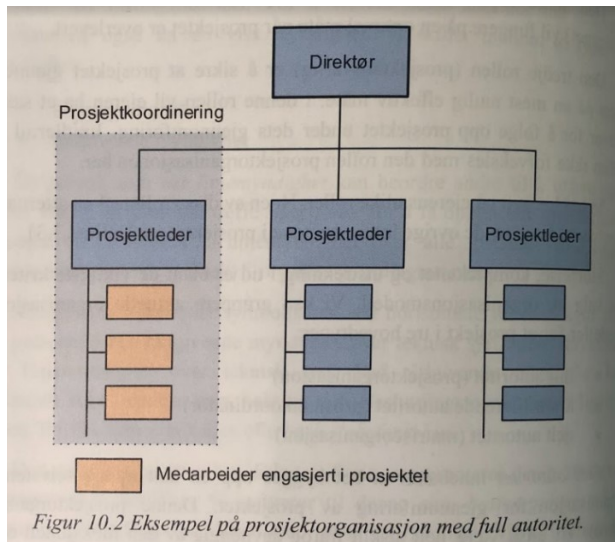
Figur 2-1 Eksempel på organisasjonsskjema

(Rolstadås et al., 2020, p. 276)

Ved å ha et organisasjonsskjema defineres ansvar og myndighet i organisasjonen hvor hver instans vil ha en stillingsinstruks som gir den ansvar mens linjene i diagrammet angir myndighet. Det blir skilt mellom linjemyndighet og rådgivende myndighet hvor av linjemyndighet er de vertikale linjene i diagrammet men rådgivende myndighet er de horisontale linjene i diagrammet. Ved linjemyndighet er det mulighet for å beordre en oppgave gjennomført, mens rådgivende bare kan gi råd om den samme oppgaven. Når det kommer til valg av organisasjonsmodell er størrelse, kompleksitet og utstrekning i tid blant de viktigste kriteriene for hvilken modell som skal velges. Organisasjonsmodellene kan deles i tre forskjellige hovedtyper.

- Full autoritet (prosjektorganisasjon)
- Kontrollerende autoritet (prosjektkoordinator)
- Delt autoritet (matriseorganisasjon)

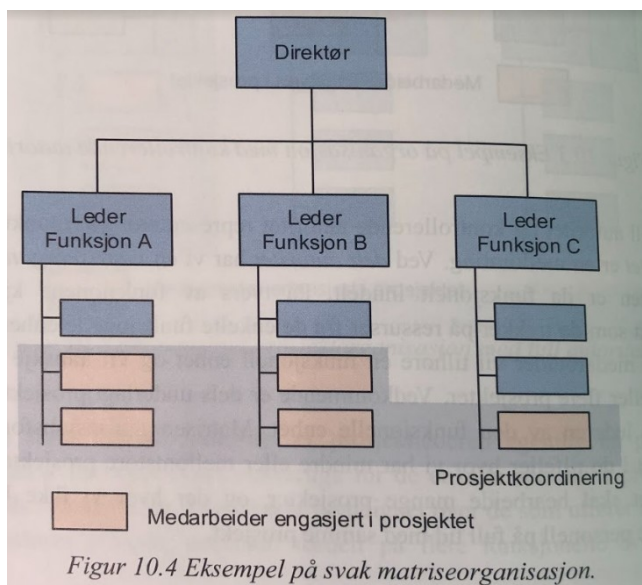
Siden Vegvesenet bare implementere full og delt autoritet er det de som blir utdypet om her.



Figur 2-2 Full Autoritet

(Rolstadås et al., 2020, p. 287)

Full autoritet innebærer oppbyggingen av en selvstendig organisasjon for gjennomføringen av et prosjekt. En slik prosjektorganisasjon vil være adskilt fra oppbyggingen som bedriften har. Dette er derfor oftest brukt på store prosjekter. Siden prosjektpersonellet tilhører prosjektet og lett institusjonaliseres kan denne organisasjonsformen være vanskelig å bryte opp. (Rolstadås et al., 2020)



Figur 2-3 Delt Autoritet

(Rolstadås et al., 2020, p. 280)

Mellomtingen mellom full og kontrollert autoritet er delt autoritet. Delt autoritet er basert på å ha en matriseorganisasjon hvor det er funksjonen til bedriften som bestemmer

inndelingen. Dette betyr at prosjektene kan trekke ressurser på tvers av funksjonene for de enkelte funksjonelle enhetene. Og at medarbeidere fra forskjellige enheter kan jobbe på en eller flere av de samme prosjektene. Medarbeiderne vil være delvis underlagt lederen til den funksjonelle enheten og delvis prosjektlederen. Siden medarbeideren i denne organisasjonsmodellen kan bemanne flere prosjekter samtidig blir den ofte brukt av bedrifter som opererer med små eller mellomstore prosjekter. (Rolstadås et al., 2020)

2.2 Om Informasjon

Informasjon kan defineres slik:

«Informasjon = data + struktur» ("Informasjon," 2020)



Figur 2-4 DIKV Pyramid

Data - grunnleggende, diskrete, objektive fakta som hvem, hva, når, hvor, om noe.

Informasjon - data som er relatert til hverandre gjennom en slik kontekst at den gir en nyttig historie, som eksempel, koblingen mellom hvem, hva, når, hvor data for å beskrive en spesifikk person på et bestemt tidspunkt.

Kunnskap - informasjon som har vært kulturelt forstått slik at det forklarer hvordan og hvorfor eller gir innsikt og

forståelse inn i noe

Visdom - plassere kunnskap i et rammeverk som gjør at kunnskapen kan være brukt på forskjellige og ikke nødvendigvis intuitive situasjoner. (Jennex, 2009)

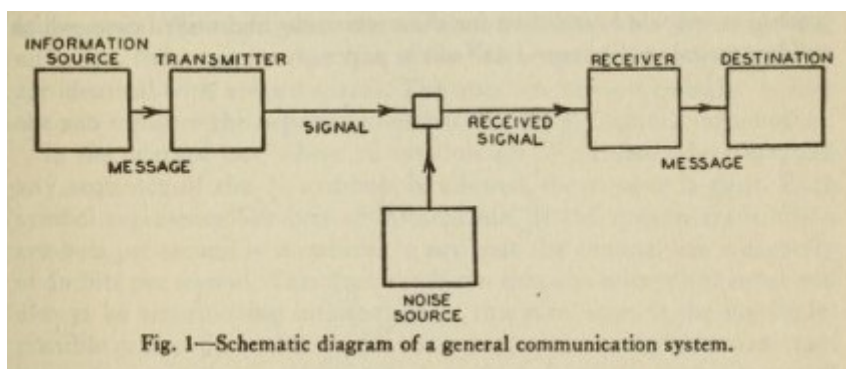
2.3 Om kommunikasjon

2.3.1 Shannon – Weaver modellen

Shannon – Weaver-modellen, utviklet i 1949, er allment akseptert som den første utforming av en modell for kommunikasjonsstudier.

«By a communication system we will mean a system of the type indicated schematically in Fig.1. It consists essentially of five parts:

1. *An information source which produces a message ...*
2. *A transmitter which operates on the message in some way to produce a signal suitable for transmission over the channel.*
3. *The channel is merely the medium used to transmit the signal in some way from the transmitter to the receiver ...*
4. *The receiver ordinarily performs the inverse operation of the transmitter*
5. *The destination is the person or thing for whom the message is intended.*



Figur 2-5 Den opprinnelige kommunikasjonsskjema

(Shannon and Weaver, 1948, pp. 4–5)

Shannon – Weaver-modellen, ble i første omgang designet for å beskrive elektrisk telekommunikasjon. Imidlertid, i sin bok har de identifisert 3 nivåer av kommunikasjonsproblemer:

- Level A. *Hvor nøyaktig kan kommunikasjonssymboler bli overført?*
- Level B. *Hvor presist blir meningen av kommunikasjonssymbolene overført?*
- Level C. *Hvor effektiv er den mottatte beskjenen til å påvirke på den ønskede måten?*

(Shannon and Weaver, 1948, pp. 4–5)

Selv så gammelt som kommunikasjonsskjema fra 1948 er, så er det fremdeles aktuell den dag i dag. Konseptet med at støy på linjen har effekt på den mottatte beskjenen, kan bli

implementert på mange måter. Elon Musk forklart det sammen konseptet med andre ord om dataloss i et intervju til Joe Rogan.

«Let's say you've got some complex idea you're trying to convey to somebody else. How do you do that? Your brain compresses a complex concept into words and there is a lot of information loss. Then you say those words and they are interpreted and decompressed by the person listening and they will, at best, get an incomplete understanding of what you are trying to say. It is very difficult to convey a complex concept with precision because you've got compression and decompression, and you may not have heard all the words correctly and so communication is difficult. » (Musk, 2020)

2.3.2 Asynkron kommunikasjon

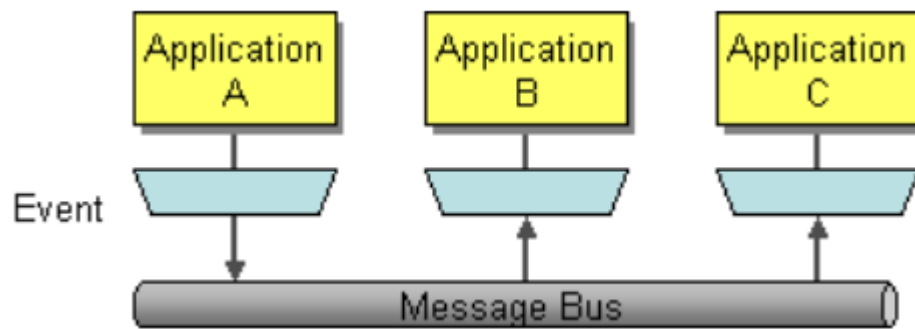
Asynkron kommunikasjon er når informasjon blir gjort tilgjengelig av avsenderen slik at mottakeren kan hente den på et senere tidspunkt. Et delt filsystem eller database er eksempler. Effektiviteten av et slikt system er avhengig av kunnskap om hvor informasjonen er lagret og dens status.

2.3.3 The Message Pattern (Push/Pull)

Det såkalt «Message Pattern» er et programvaremønster som, ide messig, er generelt aktuelt. Det beskriver en «pull» mekanisme hvor, for eksempel, en applikasjon (A) abonnerer på hendelser som publiseres av en annen applikasjon (B). Når applikasjon (A) kobler seg opp til meldinsbussen så får den en melding som sier at applikasjon (B) har avfyrt en hendelse om at sin data er tilgjengelig. Da kan applikasjon (A) henter det.

I et distribuert organisasjon eller konstellasjon av samarbeidende organisasjoner hvor de ansatte jobber på flere prosjekter samtidig, slik «pull» eller trekk mekanismer kan være nyttig.

«An enterprise has multiple applications that are being built independently, with different languages and platforms. The enterprise needs to share data and processes in a responsive way.



Figur 2-6 Message Bus

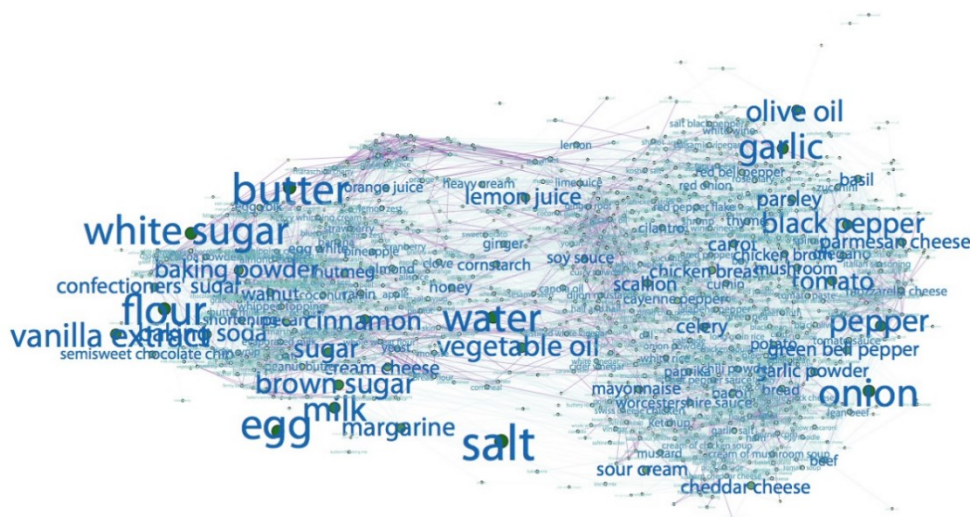
Asynchronous messaging is fundamentally a pragmatic reaction to the problems of distributed systems. Sending a message does not require both systems to be up and ready at the same time. »(Hohpe and Woolf, n.d.) (Hohpe, 2002)

2.4 Om datainnsamling og analyse

Temaet (se ordsky 4.3.2 og vedlegg 6) sammen med kommunikasjonsvolumet (se SNA 2.4.1, 4.3.2 og vedlegg 2) avgjør hvilken kommunikasjonskanal som er best egnet og kan indikere prioritet for forbedring.

2.4.1 Sosialt nettverksanalyse (SNA)

Med sosial nettverksanalyse er det mulig å visualisere forbindelsen til enheter (om det er personer, grupper, kommunikasjoner, ingredienser i mat eller annet) i forhold til hverandre. Det er mulig å identifisere den sosiale strukturen gjennom bruk av nettverk og grafteorier. Dette er en repeterbar metode som vil si at man kan gjøre den med noe tid mellomrom og sammenligne resultatene på en sikker måte. Grafen lages ved å karakterisere nettverksstrukturen til Noder (individuelle aktører, mennesker eller ting i nettverket) og Edges, bånd, kanter eller lenker (relasjoner eller interaksjoner) som forbinder dem. Dette gir en representasjon av nettverket hvor man systematisk kan beskrive forholdene som knytter dem sammen. (Home Office UK, 2016)

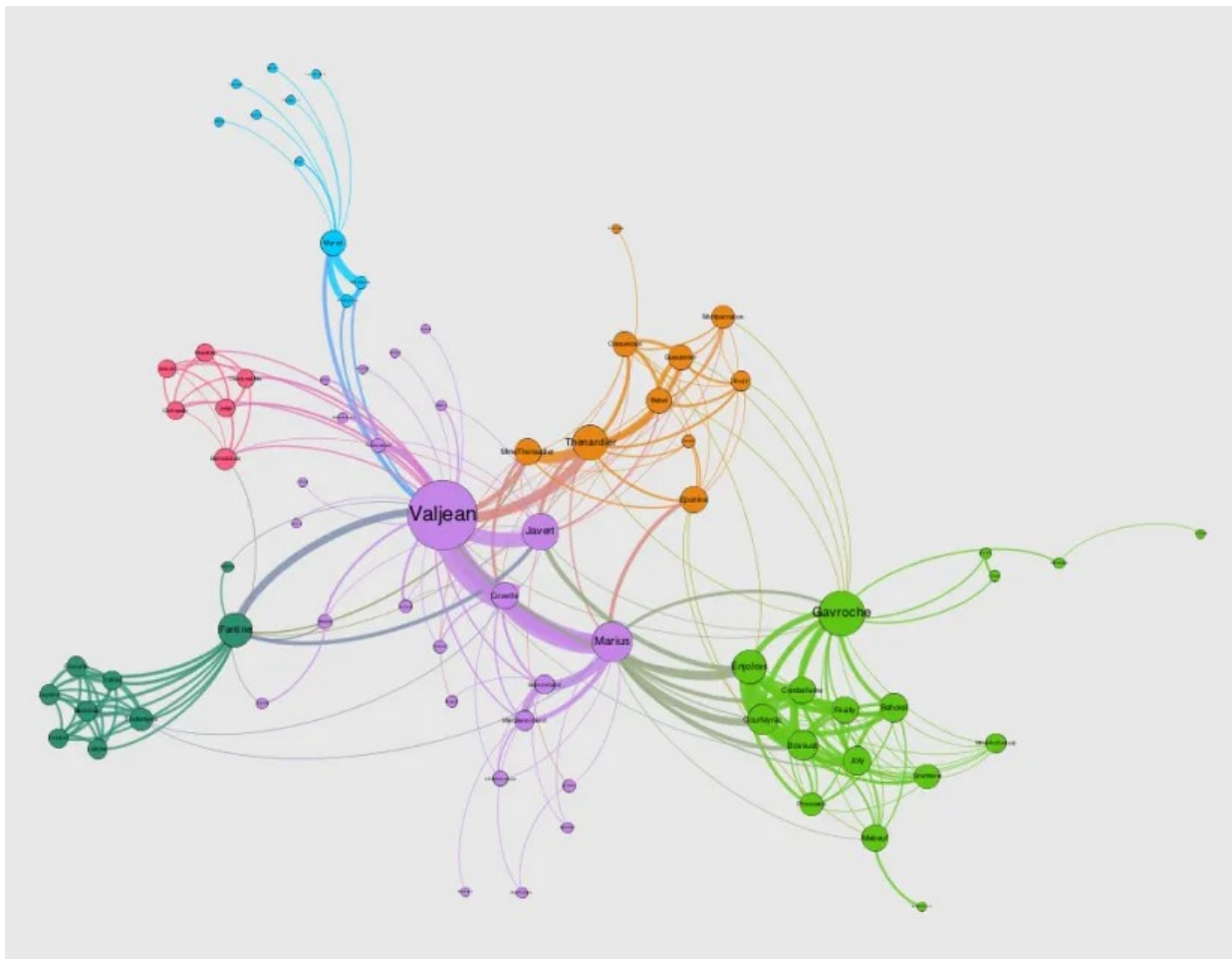


Figur 2-7 SNA av mat og forholdet mellom ingredienser

(Ladamic, n.d.)

SNA fungerer best på store nettverk hvor det er mye data slik at det er enklere å se trendene i nettverket. Figuren over viser forholdet mellom ingredienser i mat. Det er mulig å se en tydelig forskjell i plasseringen på hvilke ingredienser som blir brukt til baking og hvilke som blir brukt til måltider. Samtidig så er det noen ingredienser som vann, salt og sitron som blir mye brukt i begge de to hovedgruppene.

(nfesta, 2017)



Figur 2-8 SNA Les Misérables av Victor Hugo

(nfesta, 2017)

I figuren over indikerer størrelsen på Nodene hvor ofte karakteren opptrer i boken samtidig som tykkelsen på Edges (trådene) indikerer hvor mye kontakt den enkelte karakteren har med hver av de andre som den kommer i kontakt med.

2.5 Om metadata (Information Management)

Metadata er data om data. Beskrivende data om en resurs som er lett tilgjengelig og søkbar for å kunne identifiser ressursen. En av de tidligere formene for metadata er katalogkort til et bibliotek. Kortene ville gi informasjon om hvilke bøker som er tilgjengelige i biblioteket med data som forfatter, tittel, sjangre, osv. ("Metadata," 2020a)



I dagens samfunn har omtrent alt en eller annen form for metadata. Fra «best før » datoen på melkekartongen, til brannklassen av en dør i en BIM fil. Håndteringen av metadata blir mer og mer viktig, samt hvem som har tilgang til å endre på den. I et prosjekt vil du vite statusen på en leveranse. Er den avventede, pågående, fullført eller forsinket. En metode for å finne denne strukturen, satt i system og kynttet opp mot ledelse som er i bruk i dag er gjennom ISO19650.

« 'Building information modelling (BIM) according to the ISO 19650 series' is about getting benefit through better specification and delivery of just the right amount of information concerning the design, construction, operation and maintenance of buildings and infrastructure, using appropriate technologies. »("Information-Management-ISO-19650_-Guidance-Part-1_Concepts," n.d., p. 13)

3 METODE

Dette kapittelet gjennomgår metodene som er brukt for å komme frem til en konklusjon i denne rapporten. Det er en beskrivelse på hvordan kartleggingen av organisasjon, informasjonskilder og kommunikasjonskanaler ble utført. Hvordan datainnsamling i form av postjournaler og intervjuer ble innsamlet og hvordan kvantitativ og kvalitative metoder er brukt til å analysere dem.

3.1 Litteraturstudie

Formålet med en litteraturstudie er å fremskaffe et teoretisk grunnlag for oppgaven fra relevante og andrekjente kilder. I dagens samfunn er det mulig å finne informasjon om omtrent alt. Dette gjør at man må være kritisk til kildene som informasjonen kommer fra. Er det fra en publisert bok fra et anerkjent publiseringsfirma eller er det fra en tilfeldig blogger sin webside som snakker om temaet. Denne rapporten har funnet litteraturen sin gjennom fagbøker, publiserte artikler, tidligere oppgaver, og enkelte kritisk vurderte websider på nettet. Informasjonen fra de enkelte kildene har blitt kritisk vurdert før det som var relevant ble med i rapporten. For å differensiere kildene ble NTNU sine anbefalte TOVE-kriterier brukt; Troverdighet, Objektivitet, Nøyaktighet og Egnethet.

3.2 Kartlegger organisasjonen

Ved å kartlegge Vegvesenet sin organisasjonsstruktur og prosjektstruktur og hvordan dette videreføres i både små og store vegprosjekter kan det sammenlignes med strukturen som blir funnet i prosjekter under den kvantitative analysen. Strukturene innhentes fra «Vegvesenboka», Vegvesenet sitt kvalitetssystem og Håndbok R760 «Styring av vegprosjekter». Ved å gå gjennom og trekke ut det som er relevant vil det komme frem en forståelse av Vegvesenet sin linjestruktur og organisering i forhold til prosjektene brukt som Casestudier. Ulempen med dette er at Vegvesenet driver variert arbeid i form av planlegging, drift, kontrollering, osv. så arbeidsoppgavene er omfattende og kun de relevante for Casestudiene er brukt.

3.3 Kartlegging av kommunikasjonskanaler

I intervjuene som ble gjort ble det nevnt frustrasjoner. Ut ifra disse ble en kartlegging av kommunikasjonskanalene og deres fordeler og ulemper gjort. Ved å sammenligne frustrasjonene som ble nevnt i intervjuene med kommunikasjonskanalene, kan det diskuteres hvordan disse kommunikasjonskanalene best kan benyttes for å lette på frustrasjonene og få god informasjonsflyt. Ulempen med å analysere spesifikke kommunikasjonskanaler som for eksempel Skype; er at det finnes mange andre like programmer som gjør mer eller mindre det samme, men på litt forskjellig måte som; Zoom, Teams osv. Denne rapporten tar derfor kun for seg kommunikasjonskanalene som Vegvesenet bruker.

3.4 Datainnsamling - Postjournal

Ved å få medlemmene i prosjektgruppa til Case 2 Byggeplan til å føre Postjournal over all kommunikasjon de gjorde angående prosjektet i løpet av en måned vil man få et innblikk i hvordan og i hvilke formater prosjektgruppa kommuniserer med hverandre, samt at man med denne dataen kan gjøre nettverksanalyser angående informasjonsflyten til prosjektet. Fordelen med en postjournal er at du får ufiltrert data fra prosjektgruppemedlemmene og ikke bare hva de tror de har brukt. Ulempen kommer i at ikke alle er like flinke til å føre journal. Journalen ble ført over en veldig begrenset tidsperiode i prosjektet og informasjonsflyten mellom medlemmene kan være annerledes på andre tidspunkt i prosjektet. Og selv om det er mulig å bruke sosial nettverksanalyse til å illustrere hvordan prosjektmedlemmene og berørte parter kommunisere/ kommuniserte med hverandre og hvor mye de kommuniserte så gjør det faktum at ikke alle leverte postjournalene tilbake at det dannes ut ufullstendige bilde. Denne rapporten mener likevel at den innhentede data gir et representativt bilde av hvordan prosjektgruppemedlemmene kommuniserer med hverandre, format og volum for det aktuelle og andre små prosjekter i Vegvesenet.

3.5 Data Innsamling - Intervjuer

Det ble gjort en uformell intervjurunde av prosjektgruppen til Case 2 Regulering-/Byggeplan. Intervjurunden hadde noen oppsatte spørsmål som var like for alle sammen, men tillot samtidig å følge emner som dukket opp med oppfølgingsspørsmål. Intervjuene hadde som formål å finne ut blant annet:

- stillingen i prosjektet,
- hva de jobbet med,
- hvordan de jobbet med og laget informasjonen,
- om de var avhengige av andres leveranse for å gjøre sine oppgaver
- hvilke frustrasjoner og tidstyver som var i prosjektet

Fordelen med uformelt intervju er at det er mulig å få mye ny informasjon som ikke var tenkt på når intervjuene ble laget. Ulempen er at intervjuet kan spore av temaet og det kan være vanskelig å styre det inn igjen.

Dataene (se Vedlegg 5 og 6) fra intervjuene ble brukt i både kvantitative og kvalitative analyser.

3.6 Kvantativ analyse av informasjonsflyt

Kvantitativ forskning kommer til uttrykk i tall og grafer. Det brukes til å teste eller bekrefte teorier og antakelser. Den brukes til å etablere generaliserbare fakta om et emne. Kvantitativ analyse er objektiv og deduktiv.

I denne forskningen er det brukt:

- Sosial Nettverk
- Ordsky

Disse er brukt til å kvantifisere hvem kommuniserer med hvem, i hvilket volum og om hva.

SNA blir brukt til å finne hvem som kommuniserer med hvem og i hvilke volum. (se vedlegg 2). Mens en ordsky fra en enhetlig tekst (alle intervjuene slått sammen) gir en visuell oversikt over meningsfylte ord. Størrelsen på hvert ord indikerer frekvensen. Ordskyer kan identifisere trender og mønstre som ellers ville være uklare eller vanskelige å se i tabell-format. (se vedlegg 5)

3.7 Kvalitativ analyse av informasjonsflyt

Kvalitativ forskning kommer til uttrykk i ord. Den brukes til å forstå begreper, tanker eller opplevelser. Denne typen forskning lar deg samle dybdeinnblikk i temaer som ikke er godt forstått. Kvalitativ analyse er subjektiv og induktiv. Ved å analysere intervjuene på denne måten finner man ikke bare nøkkelordene av hva som har blitt sagt men også i hvilken sammenheng det ble sagt. Ved å sette det opp en tabell så er det mulig å sammenligne hva de forskjellige gruppemedlemmene har sagt om de samme spørsmålene. Dette gir et innblikk i hvordan de forskjellige gruppemedlemmene kommuniserer samt hva som de finner frustrerende osv. (se vedlegg 6) Disse frustrasjonene kan diskuteres opp mot kommunikasjonskanalene og støy. Shannon og Weaver kommunikasjonsmodellen (Shannon and Weaver, 1948, pp. 4–5) identifiserte tre kommunikasjonsproblemnivåer (støy momenter) som for denne analysen tolkes som:

- Hvor nøyaktig blir informasjonen overført
 - o Om det er forsyndelser i overføringen
 - o Om overføringen er lett
- Om betydningen ble oppfattet
- Om informasjonen overført passer til formål

4 ANALYSE

Dette kapittelet viser hvordan Statens vegvesen organiserer seg i forhold til organisasjonsstruktur med mål, linjeorganisasjon, og prosjektorganisasjon.

Informasjonskilder og kommunikasjonskanaler brukt i prosjekter blir beskrevet samt en gjennomgang av casestudiene i form av kvantitativ analyse av postjournaler og intervjuer med Sosialt Nettverks Analyse og statistisk analyse (Ordsky).

Intervjuene blir også sett på i forhold til kvalitative analyser som vurderer kommunikasjonskanalene og versjonskontrollen i et prosjekt.

4.1 Organisasjon

4.1.1 SVV's Mål og Oppgaver

Statens vegvesen har en Nullvisjon;

«En visjon om et transportsystem som ikke fører til tap av liv eller varig skade»

«Nullvisjonen er tydeliggjøringen av at det er moralsk og etisk uakseptabelt at folk blir drept eller hardt skadd i trafikkulykker. I tillegg utgjør ulykkene en kostnad ved trafikksystemet som vi ikke kan godta, på tross av de fordelene vegtrafikken gir.

Nullvisjonen er altså både en etisk vegviser og en retningslinje for trafiksikkerhetsarbeidet i Norge. Dette innebærer blant annet at transportsystemet, transportmidlene og regelverket for atferd skal utformes på en måte som fremmer trafiksikker atferd hos trafikantene, og i størst mulig grad medvirker til at menneskelige feilhandlinger ikke fører til alvorlige skader eller død.» (Statens vegvesen, 2018, p. 7)

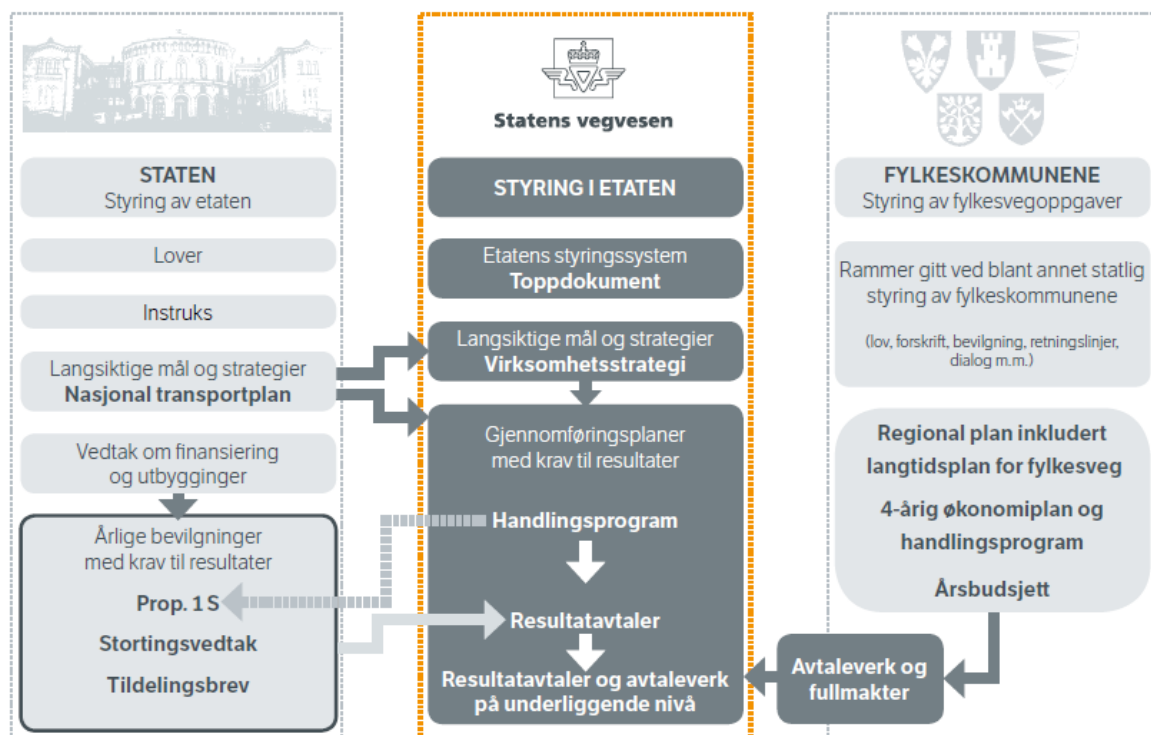


Figur 4-1 Strategisk mål Statens vegvesen virksomhetsstrategi

(Statens vegvesen, 2018, p. 10)

Ifølge (Statens Vegvesen, 2018) skal Statens vegvesen ta vare på, planlegge, utvikle, drifte og vedlikeholde vegene. De skal være et ledende fagorgan som skal bidra til å ha gode løsninger når det gjelder natur, miljø, trafiksikkerhet, bypolitikk eller kollektivtransport. De er et myndighetsorgan som har ansvar for kontroll av kjøretøy, tilsynsoppgaver samt gjennomføringen av førerprøver. De har myndighet til å vedta forskrifter og normaler for offentlig veg og håndheving av lover, forskrifter og normaler på riks- og fylkesveger.

Statens vegvesen får oppgavene sine både fra Staten i form av Nasjonal transportplan (NTP) og fra Fylkeskommunene i form av 4-åring økonomiplan og handlingsprogram.



Figur 2 viser styringen av og i Statens vegvesen

Figur 4-2 Styring av og i Statens vegvesen

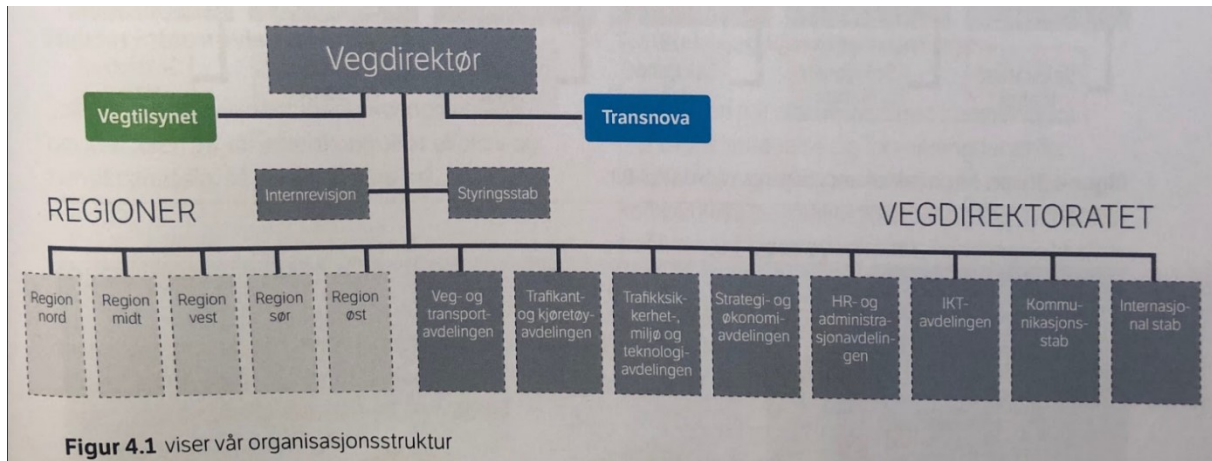
(Statens vegvesen, 2018, p. 17)

4.1.2 SVV's Linjeorganisasjon

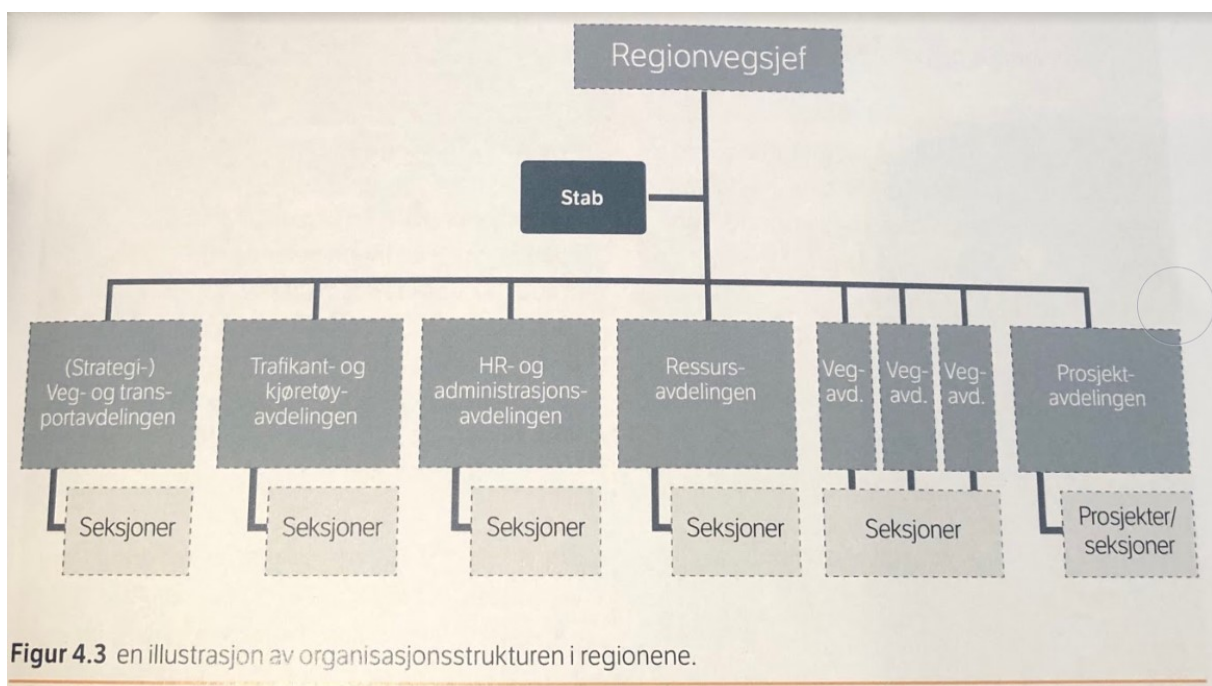
Som indikert i teorikapittelet, enhver virksomhet har som mål å skreddersy organisasjonen sin for å utføre sitt arbeid på best mulig måte.

Prosjekter blir definert som oppgaver av engangsnatur. Nemlig, noe som man ikke har gjort før og ikke kommer til å gjøre igjen (Andersen et al., n.d.).

Man kan ikke si at SVV har aldri bygget/drifet veger før, men at arbeidsoppgavene som skal utføres er såpass store og varierte at det å velge en organisasjonsmodell som passer til alt er vanskelig. SVV må også ta hensyn til Vegdirektoratet som har en til tider autoritær rolle i prosjektene.



Figur 4-3 Statens vegvesen Organisasjonsstruktur

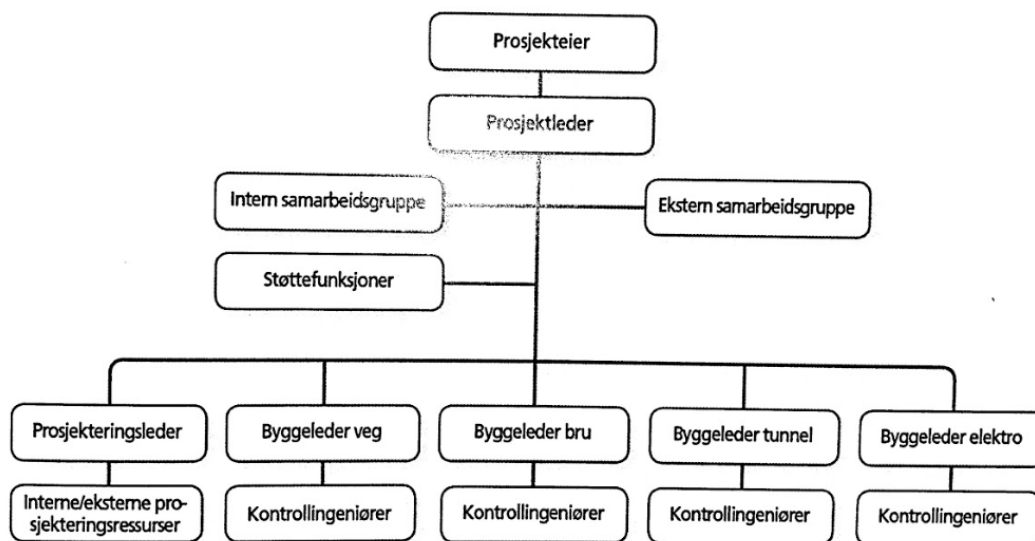


Figur 4-4 Statens vegvesen Regionstruktur

(Statens vegvesen, 2013, p. 25,29)

4.1.3 SVV's Prosjektorganisasjon

SVV arbeider med både store og små prosjekter. Siden de store prosjektene kan bli store og strekke seg ut over så lang tid blir disse prosjektene ofte til egne organisasjoner med full autoritet.

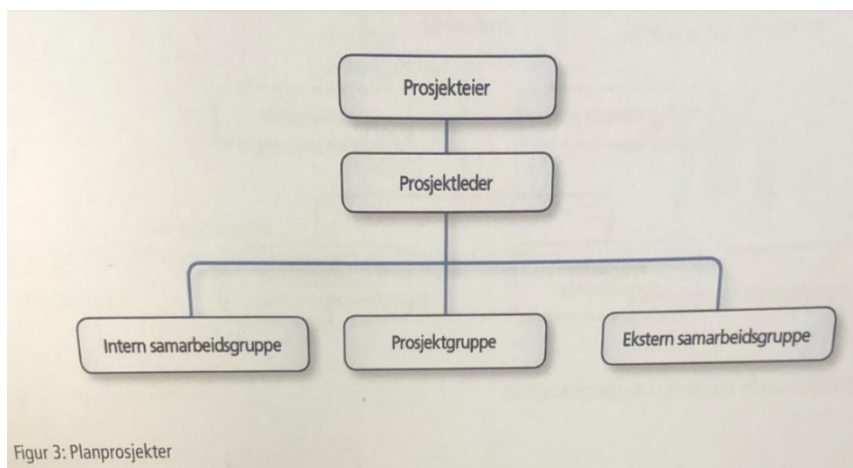


Figur 4: Store og sammensatte prosjekter i utbyggingsfasen.

Figur 4-5 Full autoritet (Statensvegvesen store prosjekter)

(Statens Vegvesen, 2014, p. 22)

Mens de små og mellomstore prosjektene har en delt autoritet hvor ressursene blir delt og hentet innad i regionen mellom de forskjellige seksjonene alt etter behovet på prosjektet.



Figur 3: Planprosjekter

Figur 4-6 Planprosjekt Organisasjonsstruktur Statens vegvesen

(Statens Vegvesen, 2014, p. 21)

Begge prosjektene som er sett på som case studies til denne rapporten faller under små prosjekter. Rapporten konsentrere seg også om å se på reguleringsplanstadiet på det ene prosjektet og reguleringsplan og byggeplan på det andre. Ingen av disse prosjektene er bygget.

Hvilke medarbeidere som er med i en prosjektgruppe avhenger av prosjektet og hvilke kriterier og fagfelt det er behov for i det enkelte prosjektet. Det er likevel noen medarbeidere som danner en kjernegruppe i prosjektet, avhengig av hvilket stadiet prosjektet er inne i.

Prosjekt Eier

Prosjektleder

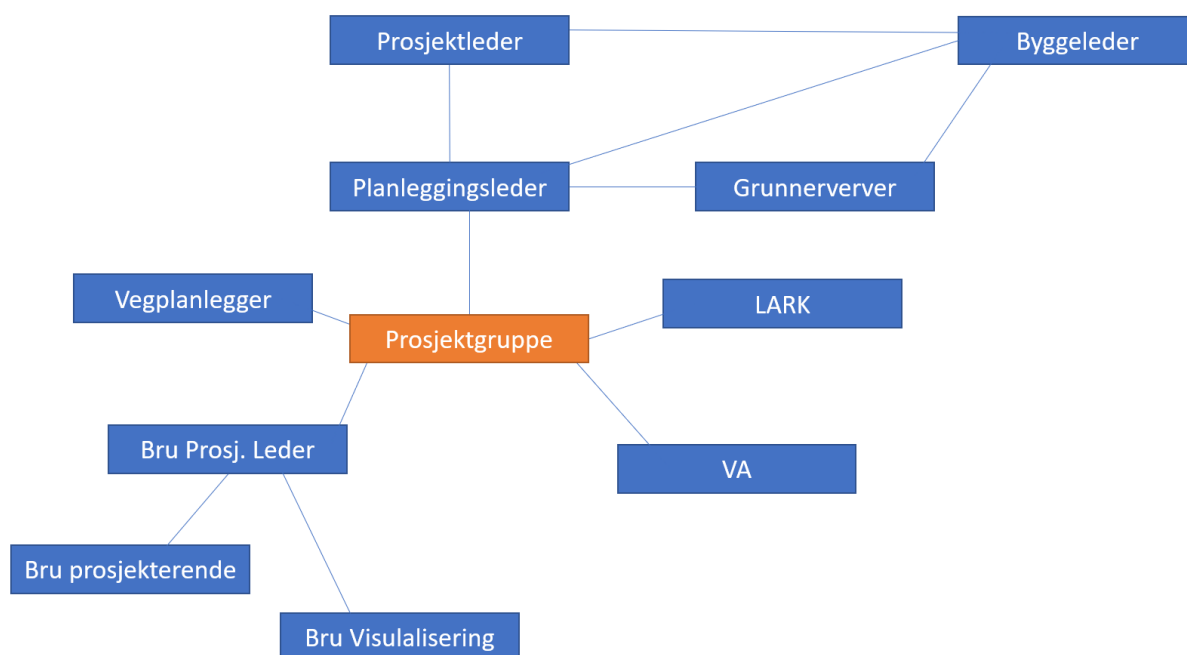
Prosjektgruppemedlemmer

- Planleggingsleder
- Fagperson Overvann (VA)
- Vegplanlegger
- Fagperson Bru (om relevant)
- Landskapsarkitekt
- Byggleder
- Elektro (om relevant)

4.2 Kommunikasjonslinjer i prosjektet

Prosjektledere tilbringer store deler av tiden sin på å overføre informasjon mellom prosjektgruppemedlemmer, samt til andre interne og eksterne interessenter av prosjektet. Å styre kommunikasjonen i et prosjekt er en krevende jobb, ikke minst fordi informasjonen må samles inn, distribueres, lagres, gjenfinnes og korrigeres til endelig disposisjon i forhold til prosjektinformasjonen. I tillegg må omstendigheter som kompetansenivå, ulike kulturelle og organisatoriske bakgrunner, interesser i gjennomføringen samt utfallet av prosjektet, vurderes og hensyntas i fordelingen og presentasjonen av informasjonen som skal kommuniseres.

(PMBOK, 2020, chap. 10 Prosjektkommunikasjonsstyring)



Figur 4-7 Prosjektgruppe diagram

Figuren over er en videreføring av Figur 4-6 rettet mot Case 2 sin prosjektgruppe. I Case 2 prosjektene var det bruk for flere forskjellige fagfolk. De fleste av dem rapporterte inn til planleggingsleder og dermed til prosjektgruppa som en helhet. Planleggingslederen styrer prosjektgruppa og rapporterer videre til prosjektleder og -eier. Det er også til de han først går når det er mer krevende beslutninger og avklaringer som skal tas. Siden det meste av kommunikasjonen går gjennom planleggingsleder innebærer denne rollen store mengder kommunikasjon å holde styr på og kan bli sett på som en flaskehals. Det kreves gode logistiske evner for å få riktig informasjon til riktig person både internt og eksternt av prosjektgruppa og Vegvesenet.

4.3 Casestudier

4.3.1 Prosjekts struktur

Vegvesenets sluttprodukt er veginfrastruktur, men det kan være flere prosjekter i ulike stadier som skal til for å komme frem til dette produktet. Førprosjekt, kommunedelplan, reguleringsplan og byggeplan er noen av prosjektene som må kunne bli gjort før spaden settes i jorda. Hvert av disse prosjektene har så stor variasjon i form at arbeidet krever ressurser hentet fra ulike deler av organisasjoner både interne og eksterne til SVV. Derfor er det viktig at arbeidet er organisert for å styre og utføre produksjonen.

Vegvesenet baserer seg på en 4 trinns prosjektsyringsplan som skal være sentral om det er et forprosjekt, kommunedelplan, reguleringsplan, byggeplan og til tider vedlikeholdsplan.

Trinn 1 prosjektidentifisering er der prosjektet oppstår. Her blir konsepter og føringene for prosjektet lagt. Det kan være grunnlag fra tidligere faser, for eksempel fra reguleringsplan til byggeplan eller føringer fra handlingsprogrammets tidsplan og økonomi som gir føringene.

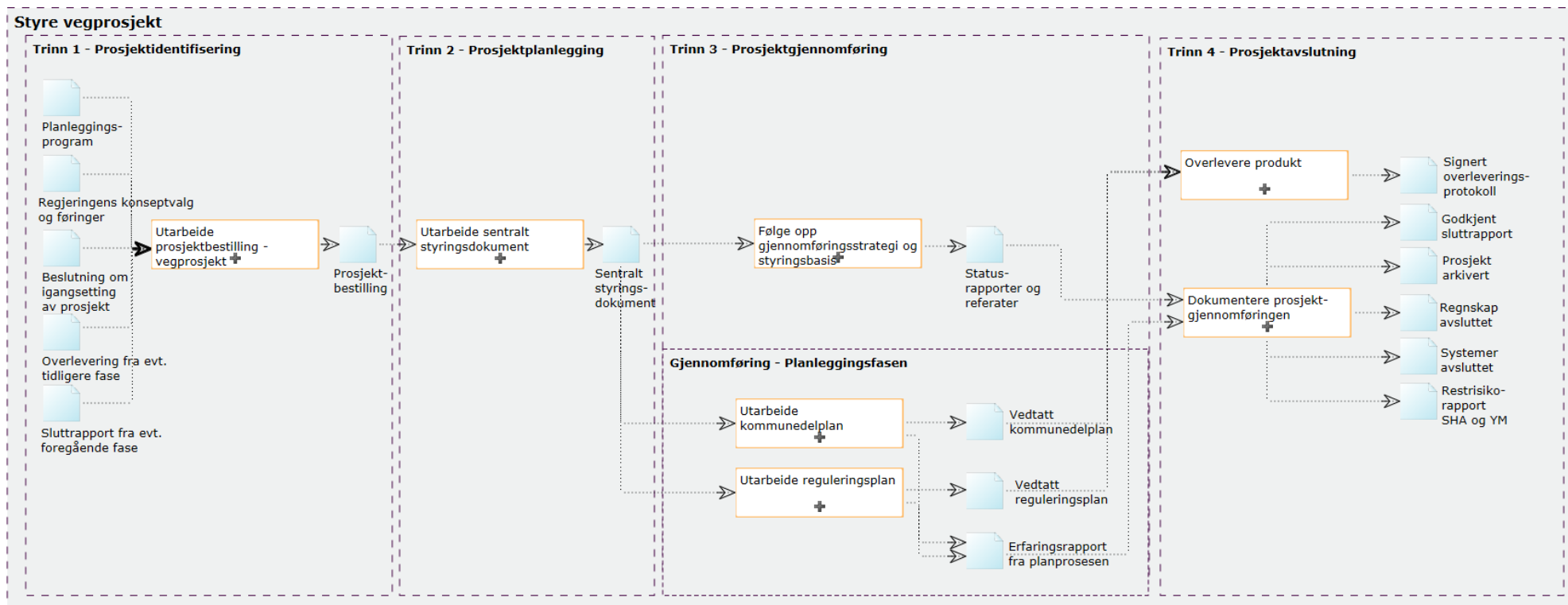
Trinn 2 Prosjektplanlegging består av utarbeidelse av Sentralt styringsdokument (SSD). Dette dokumentet omhandler avklaring av mål og rammebetingelser, utarbeidelse av gjennomføringsstrategi og utarbeiding av styringsbasis.

Trinn 3 Prosjektgjennomføring er der prosjektet hovedsakelig utføres. Da er fagpersonene på plass og føringer for tid og omfang lagt.

Gjennomføringsfasen er noe spesiell for kommunedelplan og reguleringsplan siden de må få vedtatt planen av kommunen.

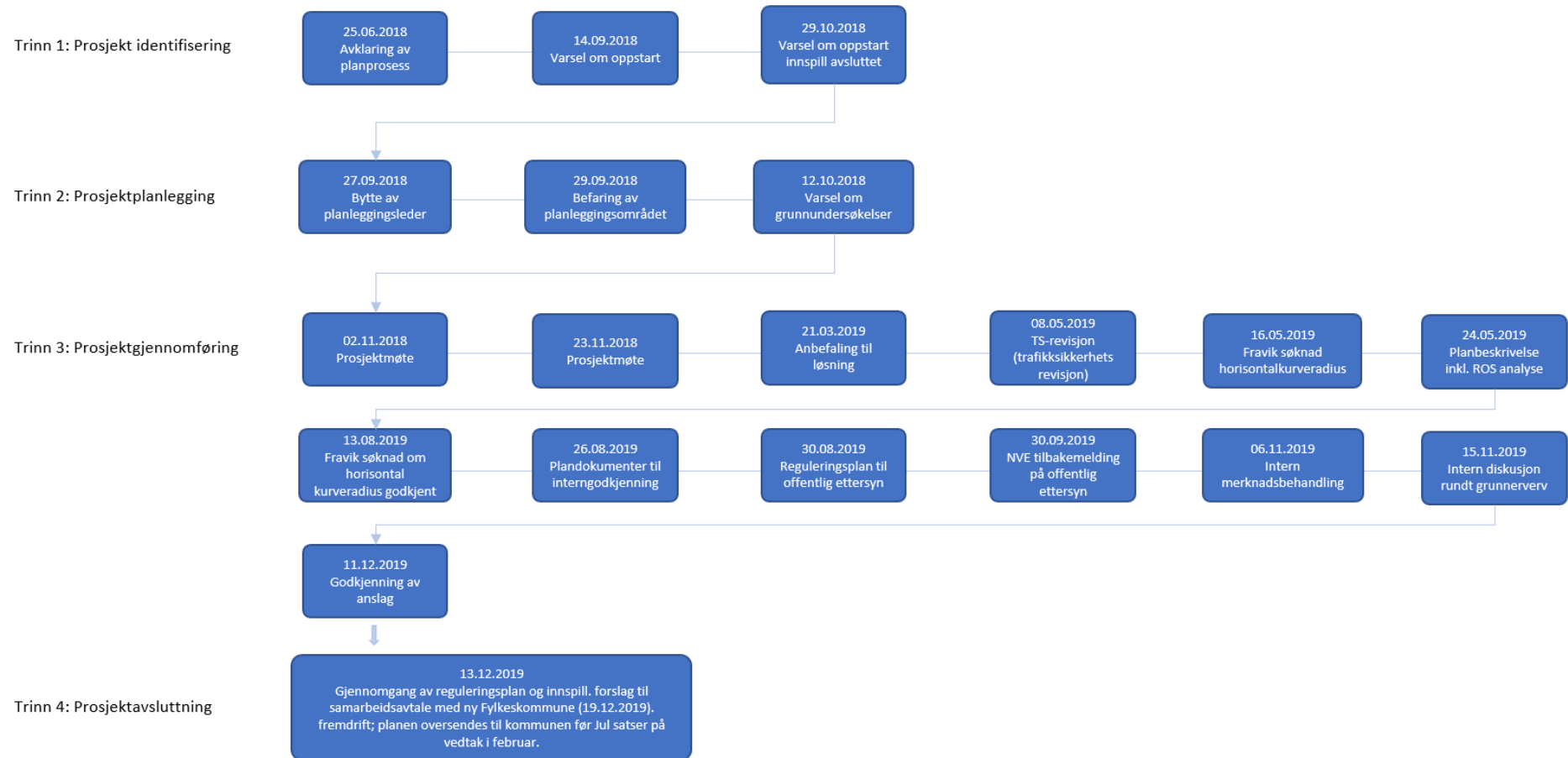
Trinn 4 Prosjektavslutning er hvor prosjektet sluttføres. De forskjellige delene av prosjektet avsluttes, rapporteres og gjøres klar til neste fase om det er reguleringsplan, byggeplan eller drift og vedlikehold.

Figuren under (Figur 4-8) viser disse trinnene slik de blir fremstilt i Kvalitetssystemet til Vegvesenet. Før figurene Figur 4-9, Figur 4-10 og Figur 4-11 viser hvordan trinnene er implementert i Casestudiene.



Figur 4-8 Styring av vegprosjekt (Statens Vegvesen, n.d.)

Tidslinje Case1 Reguleringsplan



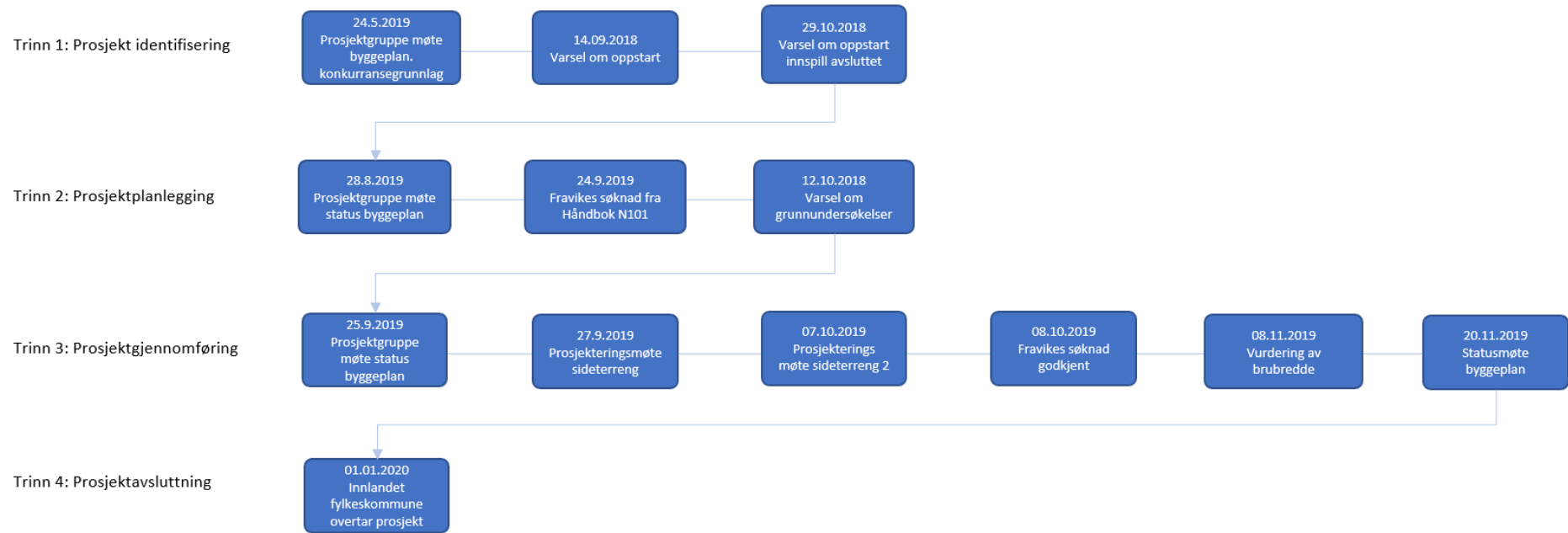
Figur 4-9 Tidslinje Case 1 Reguleringsplan basert på notater fra MIME 360

Tidslinje Case2 Reguleringsplan



Figur 4-10 Tidslinje Case 2 Reguleringsplan basert på notater fra MIME 360

Tidslinje Case2 Byggeplan

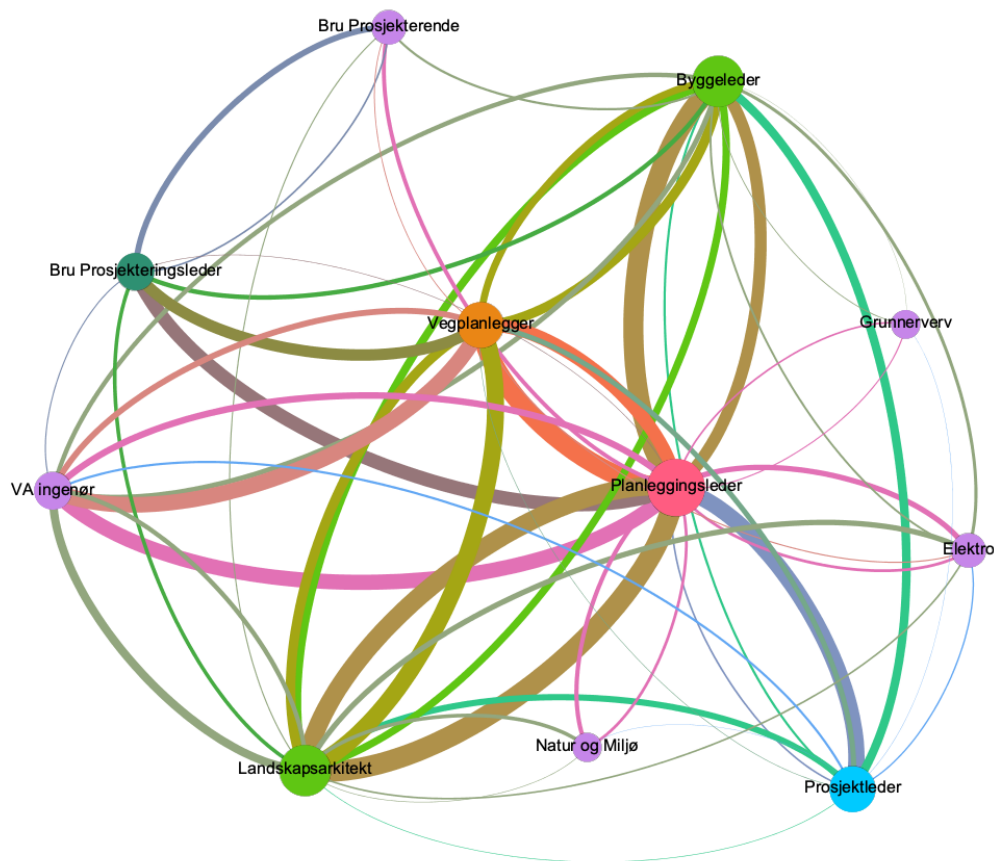


Figur 4-11 Tidslinje Case 2 Byggeplan basert på notater fra MIME 360

4.3.2 Kvantitativ Analyse av Case 2 Regulerings-/byggeplan

Sosial Nettverk Analyse av Postjournaler

Medlemmene i Case 2 Byggeplan ble i November spurt om de kunne føre en postjournal (Vedlegg 1) over all kommunikasjon de gjorde i den måneden. Dette var mot slutten av byggeplanen og prosjektet var på veg inn i trinn 4 prosjektavslutning / videreføring til konkurransegrunnlag og bygging. På grunn av omorganiseringen i Staten så vil det neste stadiet bli overført til Fylkeskommunen som offisielt tar over prosjektet i 01.01.2020. Nettverk Analyse for å finne ut hvem kommuniserer med hvem og i hvilket volum.

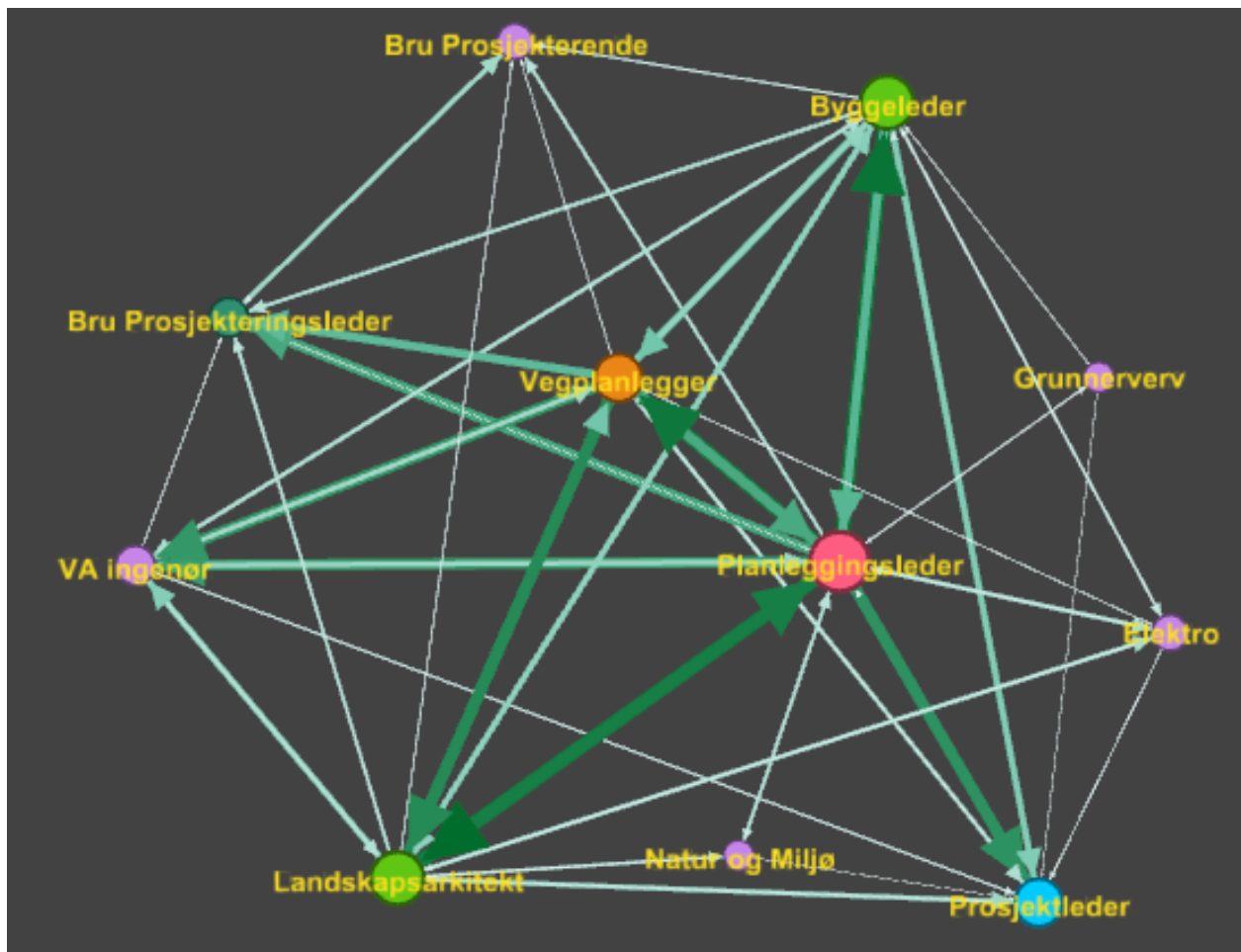


Figur 4-12 Urettet Sosial Nettverk Analyse graf

(Gephi modell for Case 2 Byggeplan November mnd.)

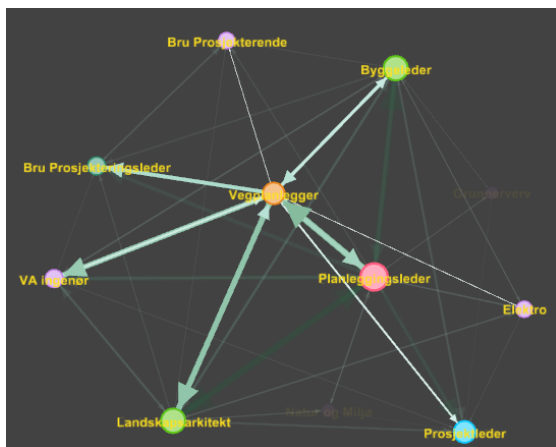
Figuren over viser en Sosial Nettverks Analyse gjort for all mail og annen kommunikasjon som ble samlet inn i postjournalene gjort av prosjektgruppa til Case 2 Byggeplan for November mnd. 2019. Prosjektet nærmet seg slutføringen av byggeplanen/videreføringen til konkurransegrunnlag. Kartleggingen som hver av medlemmene i prosjektgruppa gjorde i postjournalene sine ble så ført inn i nettverksanalyse programmet Gephi som kom frem til at det var 11 Noder (forskjellige folk som kunne få informasjonen) 59 Edges (kombinasjoner/veger informasjonen kunne gå) og til sammen 675 input (meldinger/beskjeder) som ble registrert. Selv om det er en del input så er ikke dette et stort datasett. Figuren viser at selv om du kan se en utvikling så er det ikke store forskjeller i størrelse og tykkelse på Nodene og Kanter (Edges).

Figuren viser en urettet graf så du kan ikke se på linjene om meldingene er sendt eller mottatt. Den gir likevel et godt bilde over informasjonsflyten til gruppen. Fordi størrelsen på Nodene indikerer volumet av informasjon som den Noden sender eller mottar, mens tykkelsen Edges indikerer volumet av informasjon som ble sent mellom to spesifikke Noder (gruppemedlemmer). I dette tilfellet hadde de fleste av medlemmene kontakt med alle de andre, men du kan se at enkelte steder er kontakten mer ensidig enn andre, samt at planleggingsleder har en mer sentral rolle i prosjektgruppa enn elektro. Samtidig så må det nevnes at denne grafen er en litt skjev representasjon fordi det er noe dobbelføring. For eksempel så kan en email vises både som sendt fra sender til mottaker og som mottatt fra sender hos mottaker, alt etter hvor nøye postjournalen ble ført. Det var heller ikke alle gruppemedlemmene som leverte postjournal. Dette gjør at de som ikke leverte er noe underrepresentert i størrelsen på Noden og tykkelsen på Edgen i grafen. De som leverte var; planleggingsleder, byggeleder, vegplanlegger, VA ingeniør og landskapsarkitekt. Selv med dette handikappet mener denne rapporten at siden det er registret både sendte og mottatte fra samme person og SNA er repeterbart så er resultatet og analysen likevel gjeldende for både dette og andre prosjekter.

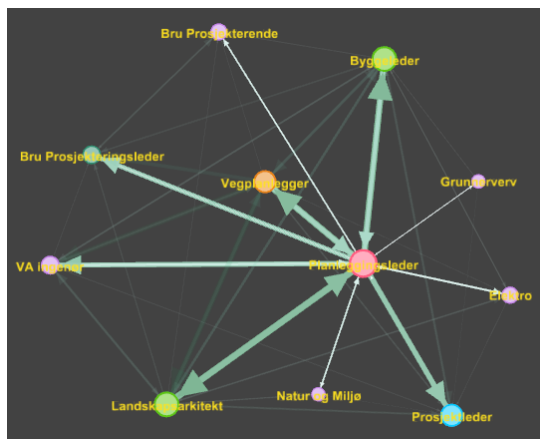


Figur 4-13 Rettet Sosial Nettverks Analyse graf

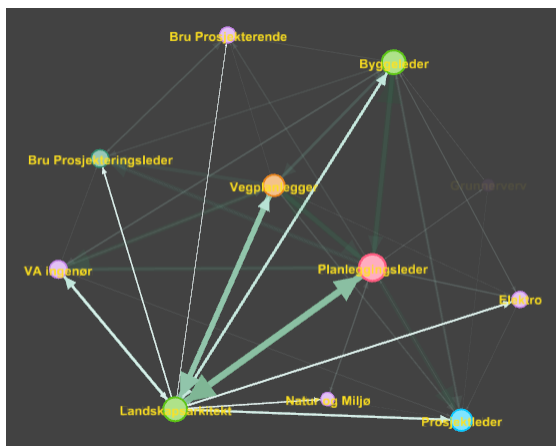
Figuren over viser det samme nettverksbildet som Figur 4-12 denne gangen i form av en rettet graf. Dette betyr at volumet av meldingene mottatt eller sendte indikeres av pilstørrelsen og fargen (Edges). Dette gjør det lettere å se at kommunikasjonen til tider ensidig som indikerer at for eksempel så sende Planleggingsleder mer informasjon til Byggeleder enn han mottar tilbake. Det er også tydelig hvem som er de mer aktive medlemmene i gruppen.



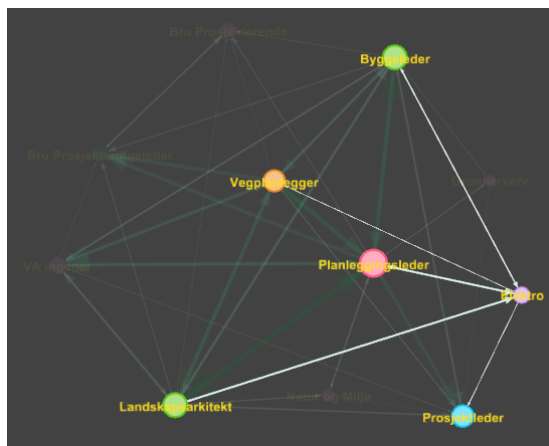
Figur 4-14 Vegplanlegger



Figur 4-15 Planleggingsleder



Figur 4-16 Landskapsarkitekt



Figur 4-17 Elektro

Rettet SNA graf fokusert på individuelle gruppe-medlemmer.

Kommunikasjon representeres av piler (Edges) som strekker frem og tilbake mellom medlemmene.

For eksempel går det en del meldinger mellom vegplanlegger og landskapsarkitekten, men etter størrelsen på pilen så går det flere fra vegplanlegger til landskapsarkitekten enn motsatt.

Planleggingsleder står tydelig sentralt og har mye kontakt både til og fra med de andre medlemmene i gruppen. Det er også tydelig at en del kommunikasjon fra mindre aktive gruppe-medlemmen blir distribuert gjennom planleggingslederen til resten av prosjektgruppa. Elektro er et av disse medlemmene.

Ordskyer kan identifisere trender og mønstre som ellers ville være uklare eller vanskelige å se i tabell format. Dette gjelder om utgangspunktet er en kvalitative eller en kvantitativ mengde dokumenter/intervjuer/spørreundersøkelse.

[illegible]

44

4.3.3 Kvalitativ analyse av Case 2 Regulerings-/byggeplan Intervjuer

Siden antallet intervjuer er lite, er det praktisk å tabulere stikkord, uttrykk og begreper manuelt. Resultatene er tabulert (se vedlegg 6) og sammenlignet på tvers av intervjuer.

De viktigste kommunikasjonskanalene som ble nevnt under intervjuene var:

- Møter
- Epost
- Prosjekt Mappestruktur
- MIME 360 arkiveringsverktøy for Vegvesenet
- eRoom
- Skype

For hver av disse kommunikasjonskanalene kan vi trekke ut begreper og emner (ord og uttrykk) som beskriver «brukeropplevelsen», både positive og negative.

Negative opplevelser kan tenkes som støy med henvisning til kommunikasjonsmodellen slik vist i Figur 2-1.

Etter å ha hentet ut brukeropplevelsen og indikasjoner på «støy», kan vi deretter se etter måter å redusere støyen og styrke «signalet» eller mengden nyttig informasjon som overføres av kanalen. (se kap. 2.1)

Møter

Møter er på grunn av den menneskelige faktoren en unøyaktig og upresis måte å formidle informasjon på. Deltagerne på et møte kan fort være distraherete. Dette gjør at informasjonen som blir formidlet i et møte ikke nødvendigvis kommer frem nøyaktig slik den ble gitt. Informasjonen betydning kan også forvilles. Den kan oppfattes på mange forskjellige måter, alt fra humøret til mottaker til kulturelle forskjeller mellom sender og mottaker.

Det finnes mange forskjellige typer møter i et prosjekt. Eksempler på disse er arbeidsmøter, infomøter, samhandlingsmøter og avklaringsmøter. De fleste møtene er en måte å kommunisere med prosjektgruppa og dele informasjon på. De informerer prosjektgruppen om hva de andre i prosjektgruppa holder på med, samt hvor langt de har kommet i arbeidet sitt og dette kan gjøre samhandling enklere. Dette gjelder både innad og utad av prosjektgruppen og bedriften. Innad i prosjektgruppen hjelper møter til å ha en arena hvor problemer kan løftes, konsepter kan etableres, løsninger finnes og avklaringer forankres. Fysiske møter hjelper med å få en følelse av tilhørighet til gruppa og prosjektet. Dette gjelder spesielt for de som har en annen geografisk lokasjon enn hoveddelen av prosjektgruppa. Skypemøter er positivt da det sparer reisetiden og

logistikken som skal til når prosjektgruppa er spredd geografisk. Men mange føler ikke den samme tilhørigheten som oppnås ved fysiske møte.

Epost

Epost er en rask men asynkron (ansiktsløs) form for kommunikasjon. Den er nøyaktig i informasjonen som blir overført. Meningen er som regel presis men kan til tider være åpen for tolkning, i for eksempel tilfeller hvor noen prøver å skrive noe sarkastisk.

Den kan brukes til både korte og lange meldinger, samt til å overføre filer som dokumenter, bilder og annet. Den kan sendes til enkelte eller flere deltakere og den kan lenkes sammen til kjedemailer hvor en samtale eller diskusjon utvikler seg.

Skype

Skype er et samtale-, video, konferanse, og meldings kommunikasjons program. Programmet er nøyaktig og presis i sin overførsel av informasjon. Det har også en effekt i at det har varsling på mottatt melding, samtale. Den menneskelige faktoren er at man må være tilstede for å motta kommunikasjonen. Alt i alt er skype veldig allsidig i sin bruk. Noe som gjør at det er mulig å samarbeide i et prosjekt uavhengig av geografisk lokasjon.

Mappestruktur:

Mappestruktur (se vedlegg 8) er server basert lagrings område for prosjektene. I dette er informasjonen den har tilgjengelig nøyaktig og meningen presis. Den er direkte så den vil alltid være oppdatert for alle uavhengig av geografisk lokasjon. Den er intern og dermed ikke tilgjengelig for de utenfor bedriften. Den har en fast struktur som ikke nødvendigvis passer for alle. Det er ingen varsel om endringer og det er dermed heller ingen effektiv påvirkning på endringene.

MIME 360 Archive:

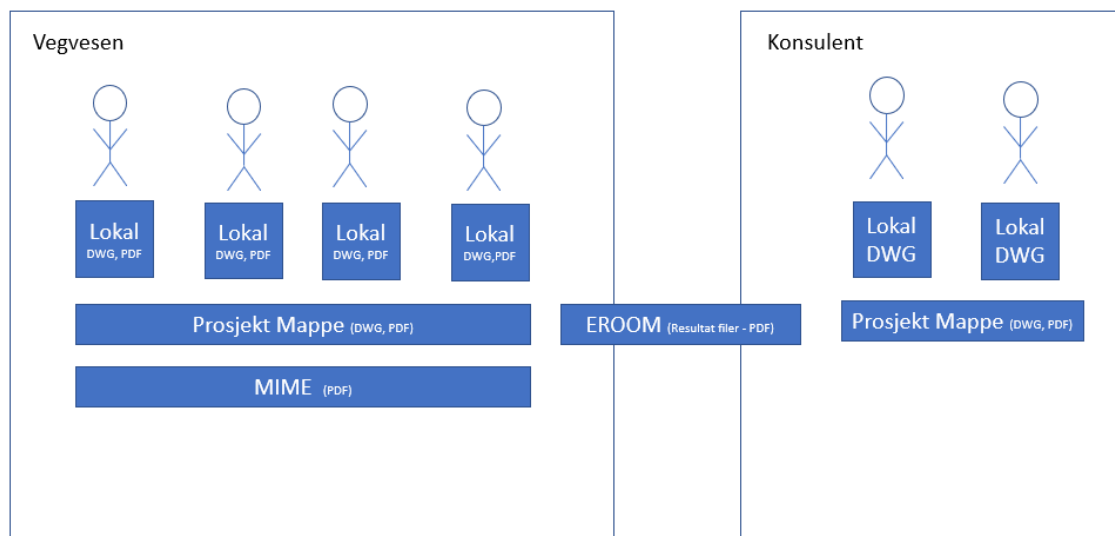
MIME 360 er et aktiveringsverktøy. Fordi det er et arkiv er det viktige eksterne mailer og ferdige dokumenter som blir arkivert. Det er ikke ansett som et mellomlagring- eller å jobbe ut ifra.

Informasjonen som blir arkivert her er både nøyaktig og presis i sin overførsels og betydningen av den. Det skal heller ikke være noen tvil om informasjonen ble oppfattet på den ønskede måten. Det blir sendt ut varsel når det kommer nye poster samt det er mulig tilkoble metadata til postene om dens status som for eksempel på besvarelse av innspill til høring i reguleringsplanfasen.

eRoom

eRoom er en form for webhotell som gjør at den er tilgjengelig for lagring både internt og eksternt i bedriften. Informasjonen som blir lagret her er nøyaktig overført, presis i sin mening og har en effekt i at det er mulig å få epostvesel på et prosjekt.

Med en struktur som eieren kan kontrollere ved å låse tilgangen til mapper. Det er ikke ubegrenset med lagringsplass og større filer kan være et problem. Heller ikke ideell å jobbe direkte opp imot, og bør anses som et fildelingssted.



Figur 4-19 Fildeling med eRoom

5 DRØFTING

Dette kapitlet skal vise en drøfting av kommunikasjon og organisasjon. Den vurderer kommunikasjonskanalene opp mot momentene funnet i intervjuene og prosjektstrukturen mot informasjonsflyten. Samt den kommer med et forslag til hvordan metadata kan bli brukt for å gjøre prosjektledelse og informasjon lettere.

Et prosjekt har vært definert som unik oppgave som kommer til å gjøres bare en gang.

Et vegplanleggings prosjekt er unikt bare i at en veg er unik, oppgavene som utføres i planleggingen er like. Hver enkelt oppgave som utgjør et vegplanleggingsprosjekt er repetitivt og er utført av fagfolk som kan sitt fag.

Vegplanleggingsprosjektets sluttleveranse og alle de underliggende delleveransene er informasjonspakker i form av rapporter, tegninger, modeller osv.

Det er beskrevet hvordan et Statens Vegvesen planleggings prosjekter er et informasjonsprosjekt. Prosjektleveransen er informasjon i form av rapporter, tegninger, modeller osv. De underliggende delleveransene som bidrar til sluttleveransen er også informasjon (rapporter, tegninger, modeller osv.).

Kvaliteten og delleveransene med hensyn til tid og tilstrekkelighet vil uunngåelig påvirke den endelige kvaliteten på den sluttleveransen. Derfor er informasjonsflyt viktig.

Det er beskrevet hvordan informasjonsflyt kan skje synkront, asynkront eller ved hjelp av metadata (asynkront).

Som forklart i kapittel 2.1 informasjon overføres fra en avsender til en mottaker via en kommunikasjonskanal som kan forstyrres av støy.

Kommunikasjonskanalene er blitt identifisert og beskrevet.

Bruken av kanalene er blitt kvantifisert ved hjelp av postjournaler ført av prosjektmedlemmene.

Hvor effektiv er en kommunikasjonskanal? Dette avhenger av:

- Hvor nøyaktig informasjonen ble overført
- Hvor presis informasjonens mening er overført
- Hvor effektivt den mottatte informasjonen påvirker mottakeren som ønsket
- Hvor vidt den mottatte informasjonen dekker mottagerens behov

For å få et mer kvalitativt bilde av informasjonsflyt og behov ble prosjektmedlemmene intervjuet.

5.1 Om kommunikasjon og organisasjon

Synkront eller sanntids-kommunikasjon forekommer når alle involverte parter er tilstede. Eksempler inkluderer møter, telefonsamtaler, Skype-anrop/konferanser og «chat» (som er delvis synkron og asynkron).

Asynkron kommunikasjon forekommer når deltakerne ikke trenger å være tilgjengelige samtidig men snarere lese kommunikasjonen og svare slik planene (og ønskene) tillater. Eksempler inkluderer e-post, diskusjonsgrupper og tekstmeldinger.

Metadata er informasjon om informasjon og er en annen form for asynkron kommunikasjon. Eksempler er filstørrelse og datoen assosiert med en fil. Siden leveransene til et planleggingsprosjekt i stor grad er filer (rapporter, tegninger osv.) kunne tilknyttet metadata fortelle mye om statusen på prosjekt.

I økende grad trenger Statens vegvesen å fungere som en distribuert organisasjon med effektiv synkron og asynkron kommunikasjon. Årsaken til dette er, blant annet, at:

- Prosjektgrupper kan være fordelt både geografisk og over forskjellige organisasjoner
- Mer utstrakt bruk av eksterne konsulenter
- Folk blir mindre kjent med hverandre på daglig basis
- Mer utstrakt bruk av eksterne konsulenter
- Mer utstrakt bruk av hjemmekontor på grunn av miljøhensyn og nå senest, pandemi

Effektiviteten må oppholdes ved å kunne trekke på ressurser uansett hvor de befinner seg geografisk.

Prosjektledere arbeider parallelt med linjeorganisasjonen og må trekke ressurser derfra. Sannsynlighet for at medarbeiderne jobber på flere «prosjekter» samtidig er absolutt til stede. Derfor, muligheten for enkelte å raskt oppdatere seg om statusen til et prosjekt og føle seg som en del av prosjektgruppen, selv om deltakelsen er begrenset tidsmessig og geografisk, blir stadig viktigere.

5.2 Videokonferanse (Skype):

Skype er veldig bra i forhold til at det er så allsidig i sin bruk. Sender har mange forskjellige muligheter til å sende informasjon med det samme programmet og det gir det lille ekstra i forhold til at deltagerne for mulighet til å lese kroppsspråk. Det gjør det mulig å ha møter uavhengig av geografisk lokasjon. Dette gjør samarbeid i spredte prosjektgrupper lettere.

5.3 Epost

Epost brukes til asynkron tekst kommunikasjon samt å overføre filer.

Den kan for mange være den største tidstyven siden det ofte er mange ukritiske eposter sendt i farta. Det har seg også sånn at enkelte stillinger er mer utsatt for dette enn andre.

Ledere generelt får for mange eposter (se figur 4-12); om det er informasjon de trenger, problemstillinger de skal finne avklaringer på, eller om de bare er satt på kopi er det fort å bli overveldet og viktig informasjon kan fort forsvinne i mengden.

Eposter kan legges sammen til forvirrende svarmeldinger eller videresendinger som man ikke nødvendigvis vet hvor ender opp eller hvilken informasjon som er med til slutt. For eksempel kan en intern epost kjede bli sendt videre til utenforstående uten at noen har tatt et kritisk blikk på hva som var skrevet i de tidligere i epostene. Det kan fort være noe der som det ikke er meningen at utenforstående skal se.

Man kan også bli videresendt en epostkjede hvor vedleggene ikke lenger er med i «samtalet» og det kan da være vanskelig å skjønne hva eposten handler om.

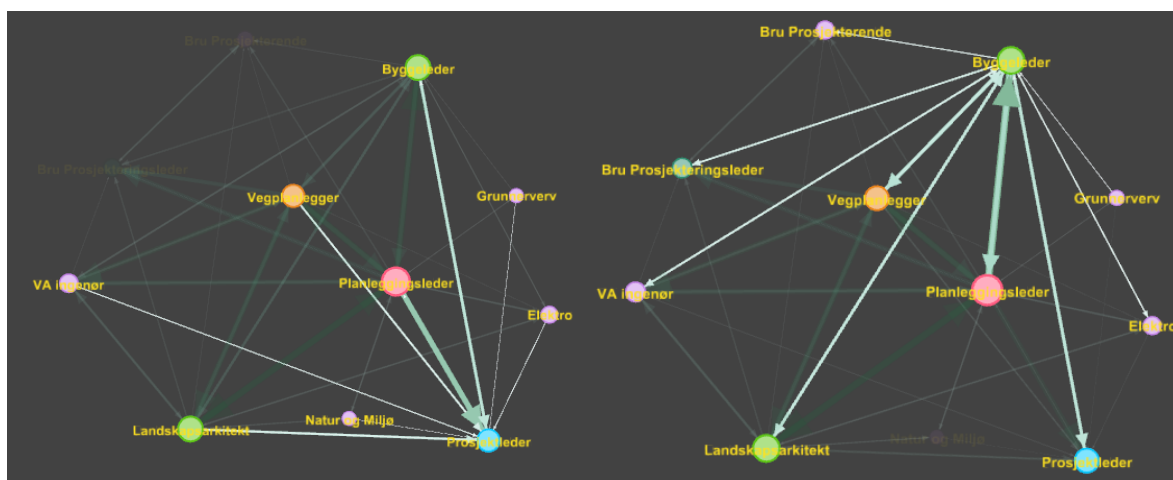
Det er også lett å glemme/miste folk fra distribusjonslisten på en kjedepost uten at man nødvendigvis legger merke til det. Selv om det er mulig å få et varsel om en epost har blitt åpnet og lest er det ikke mulig å vite når/om den kommer til å bli besvart.

Noe som er frustrerende for eksempel når planleggingsleder sender ut et referat og vil ha kommentarer på det og ingen svarer. Eposter fra eksterne kilder skal som regel også arkiveres til en viss grad, men det kan være spørsmål om hvilke nivå det skal arkiveres på. Alt dette faller under menneskelige faktorer.

- Ukritiske email
 - FAQ referere ukritisk
 - WIKI bygge opp kunnskapsbase som kan overføres mellom prosjekter

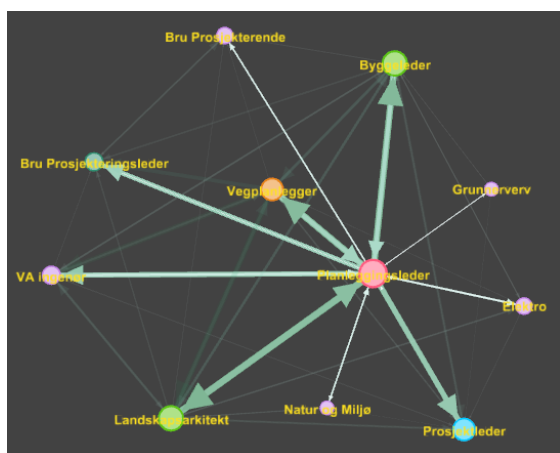
5.4 Om informasjonflyt som arbeidsflyt

Statens vegvesen viser et fint og oversiktlig bilde av både prosjektet organisering (Figur 2-1, Figur 4-5 og Figur 4-6) og styring (Figur 4-8). Tidslinje figurene 4-9 til 4-11 viser hvordan dette blir implementert i dagens prosjekter. Alt dette ser veldig fint ut. Det er linjer, ryddig og alt på sin plass. Figur 4-12 på den andre siden viser hvordan informasjonsflyten egentlig gikk i en mnd. i et av de prosjektene. Det viser et helt annet bilde. Den er verken linjert strukturert eller ryddig. Den viser hvordan informasjonen deles mellom prosjektgruppemedlemmene både på grunn av og til tross for vegvesenets sin struktur. Ifølge strukturen så skal all informasjon både til prosjektlederen og byggelederen gå gjennom planleggingslederen.



Figur 5-1 SNA for Prosjektleder og Byggeleder

Mens ifølge SNA analysen så både sender og mottar begge disse informasjon fra/til flere av de andre i prosjektgruppa. Samtidig kan man se at planleggingslederen til tider blir en flaskehals siden enkelte av prosjektgruppemedlemmene sender og mottar informasjonen til gruppa gjennom ham. (For hele SNA se Vedlegg 2)



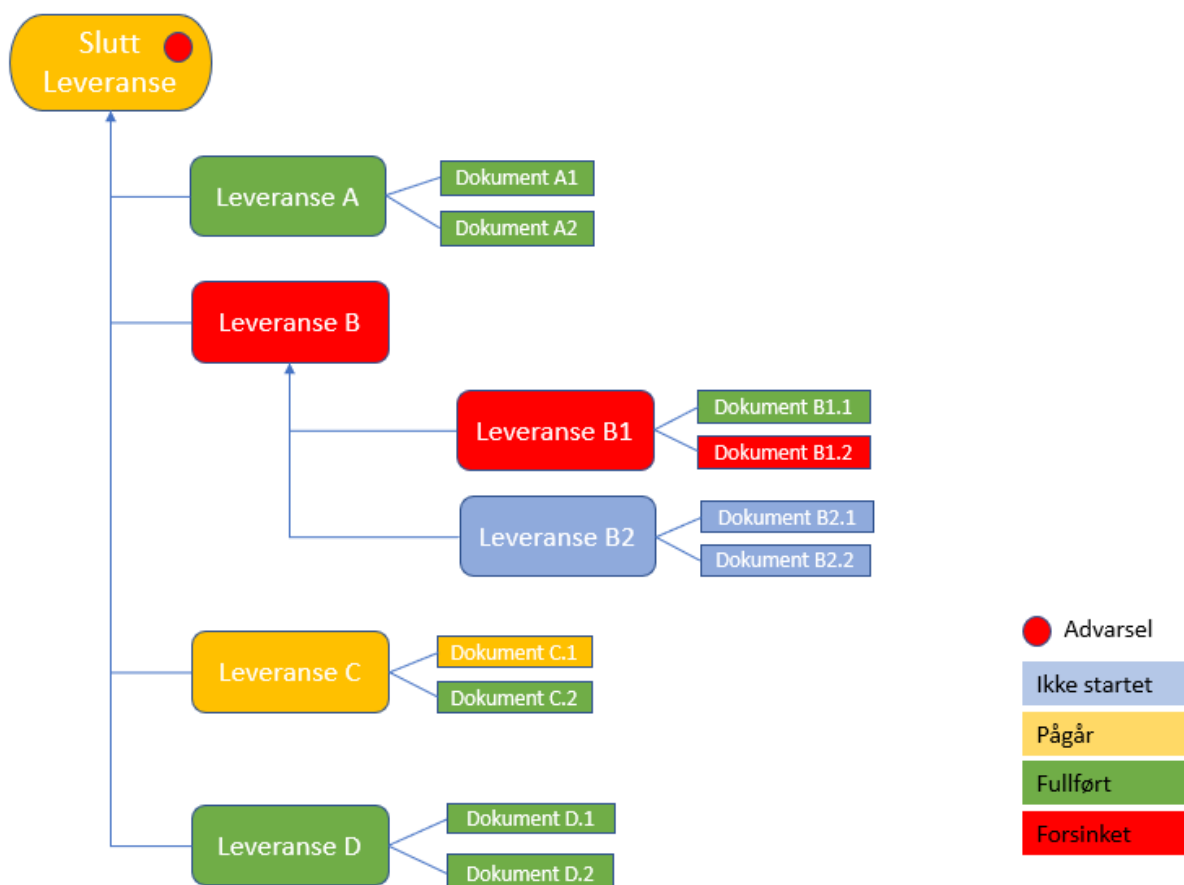
Figur 5-2 SNA for Planleggingsleder

I en kunnskapsbasert bransje består arbeid / oppgaver i stor grad av å behandle og bearbeide informasjon som da leveres som dokumenter (rapport, tegning, modell osv.).

Et vegplanleggingsprosjekt er, i så måte, et kunnskapsprosjekt. Prosjektets sluttleveranse og alle de underliggende delleveransene er informasjonspakker i form av rapporter, tegninger, modeller osv. Kvaliteten i henhold til tid og tilstrekkelighet av delleveransene vil uunngåelig påvirker slutt leveransens kvalitet.

Derfor består et kunnskapsbasert informasjonsprosjekt av et hierarki av arbeidspakker / oppgaver (arbeidsoppdelingsstruktur) som kan måles i form av dokumentproduksjon. Prosjektets fremdrift vil i stor grad avhenge av effektiv flyt av behandlet informasjon (dokumentleveranser) fra den ene arbeidspakken til den neste i et slags leverandør / kundeforhold. I et slikt prosjekt er det ikke nødvendig å detaljstyre fagfolk. De vet hva de gjør. De trenger bare vite hva de skal produsere og når de skal fullføre det.

Derfor kan man visualiserer et vegplanleggingsprosjekt som et hierarki av leveranser (dokumenter) som tilsammen utgjør den endelige leveransen av prosjektet.



Figur 5-3 Visualisering av et prosjekt basert på leveranser

Ideelt bør dette hierarkiet gjenspeiles i prosjektarkivet. Når arkivering er fullført er prosjektet fullført og prosjektet er ikke fullført før arkivering er fullført.

Den totale prosjektstatusen er derfor den samlet status av alle delleveranser.

Prosjektmedarbeidere er avhengige av sanntidskunnskap om statusen til de foregående delleveranser i hierarkiet slik at deres arbeid ikke blir forsinket og de kan opprettholde informasjonsflyt ved å selv hente de ferdige dokumentene de trenger uten å vente på varsel eller forsendelse fra delleveranseansvarlig.

Slik kunnskap kunne være tilgjengelig for alle medarbeiderne til enhver tid i form av:

- metadata som indikerer status tilknyttet filer (Ikke startet, Pågående, Fullført, Forsinket)
- automatisk varsling via SMS eller email når status forandres
- kort på et Kanban brett å status møte hver dag

5.5 Møter, metadata og Kanban

Med fokus på fysiske møter er det to forskjellige synspunkter;

- 1) det er for mange møter, 2) det er for få møter.

Intervjuene avslørte at ledere ofte føler at møter tar mye tid mens enkelte fagfolk (synes at de trenger flere møter for å være oppdatert om status og for å føle som en del av gruppen.

At det er vanskelig å finne tid til møtene fordi kalenderne til prosjektgruppen allerede er fylt opp av møter og når skal det da være tid til å gjøre jobben? Dette kan gjelde spesielt for prosjektleder, planleggingsledere og fagfelt som har en mer rådgivende rolle enn en produserende rolle i prosjektet. Med en allerede travel kalender og mange møter kan reiseveien til fysiske møter være et ekstra hinder som kanskje gjør at møter som man burde deltatt i blir utelatt.

Samtidig er tilhørigheten fra fysiske møter viktig og noe som blir borte hvis det ikke er nok møter. Som nevnt i analysekapittelet er ikke møter en nøyaktig eller presis form for kommunikasjon siden den direkte mottakeren er menneskelig og kan ha fokus på noe annet idet informasjonen blir gitt. Men hvor effektive er møter til å påvirke som ønsket? Hva er funksjonen til møtet? Er det å oppdatere alle og informere eller er det å få tilhørighet til prosjektet?

Det må derfor også settes spørsmål ved hva som kan gjøres for at det er størst mulig sjanse for at meningen med møte blir oppfattet så presist og nøyaktig som mulig, og at det påvirker på den ønskede måten.

Det er viktig med møter, men det kan fort føles at møtene blir for lange eller for mange. Ved å korte ned på tiden til møtene vil det tvinge opp effektiviteten. En måte å gjøre dette på er ved å ha korte «stand-up» møter hvor man bruker for eksempel Kanban Boards (som fysiske møter eller via kanaler som Skype og Microsoft Teams).

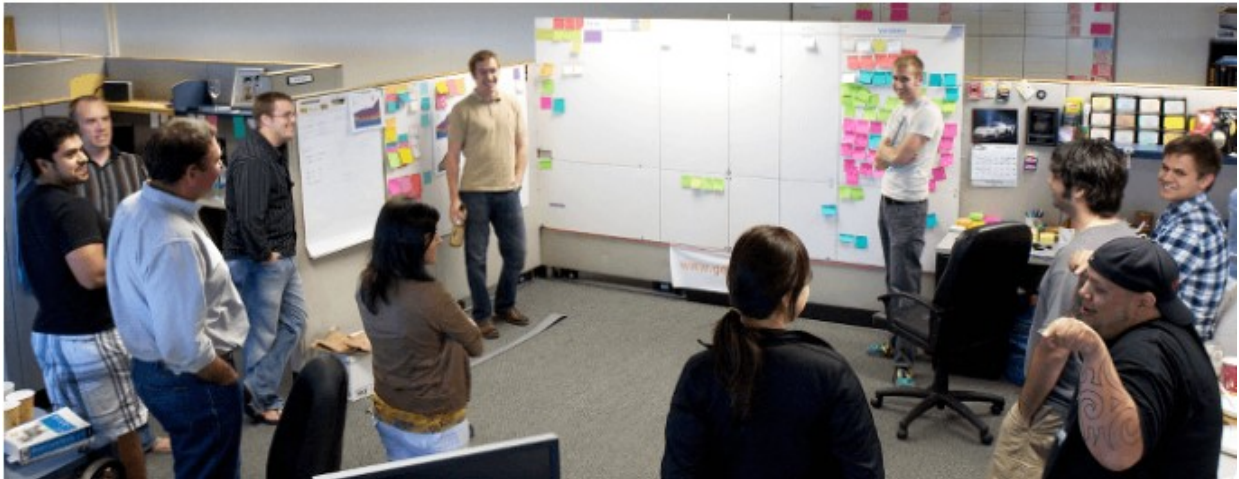
Gi hver person 1-2 min til å svare på;

- Status på sin leveranse
- Problemer som har oppstått
- Nye oppgaver
- Forslag til forbedringer

Statusen til leveransene bør da løpende oppdateres i Kanban tavle.

Back log	To Do	Doing	Done	Delivered/Archived
Mulig Oppgaver	Må Gjøres	Under arbeid	Ferdig	Levert / Arkivert
Ideer for Leveranser	Delegerte Leveranser (ikke påbegynt)	Leveranser C Leveranser D	Leveranser B	Leveranser A

Figur 5-4 Typisk Kanban oppsett



Figur 5-5 Kanban daily stand-up

(unknown, n.d.) Wikipedia

Dette vil gjøre alle gruppe-medlemmene oppdaterte på statusen til de forskjellige leveransene, og dermed vite hvor langt de forskjellige fagfeltene har kommet med sine oppgaver. For prosjekter hvor ikke alle fagfeltene er aktuelle hele tiden vil det være opp til planleggingsleder å invitere dem når deres leveranser er aktuelle. Eller de har muligheten til å titte innom Kanban tavle selv og si fra at nå begynner det å bli tid for mine oppgaver.

5.6 Mappedstruktur

Selv om mappedstrukturen (se vedlegg 8) ikke har noen form for varsling av at noe har blitt lagt til, endret på eller hvilken status filene har, har den en nøyaktig overføring som er presis i sin mening. Den er serverbasert og derfor har man mulighet til å få informasjonen så snart den er lagt til uavhengig av geografisk lokasjon. Det er mulig å arbeide direkte ut ifra mappedstrukturen, men filene kan bare bli redigert av en person av gangen. Siden det ikke er noen indikasjon på status av de enkelte filene kan versjonkontroll være vanskelig. Det er også vanskelig å finne en mappedstruktur som passer for alle fagfelt, samt at hvis den blir for komplisert så kan ting fort bli rotet bort ved at det ikke ligger på sin plass. Dette kan fort skje om folk lager egne mapper fordi de ikke vet hvor noe «skal/bør» lagres. Den er heller ikke tilgjengelig for eksterne slik at all informasjon som skal bli delt med dem uansett må gjennom eRoom, noe som fører til en del dobbelt lagring og versjonkontroll blir enda vanskeligere. Videre arbeid kan være:

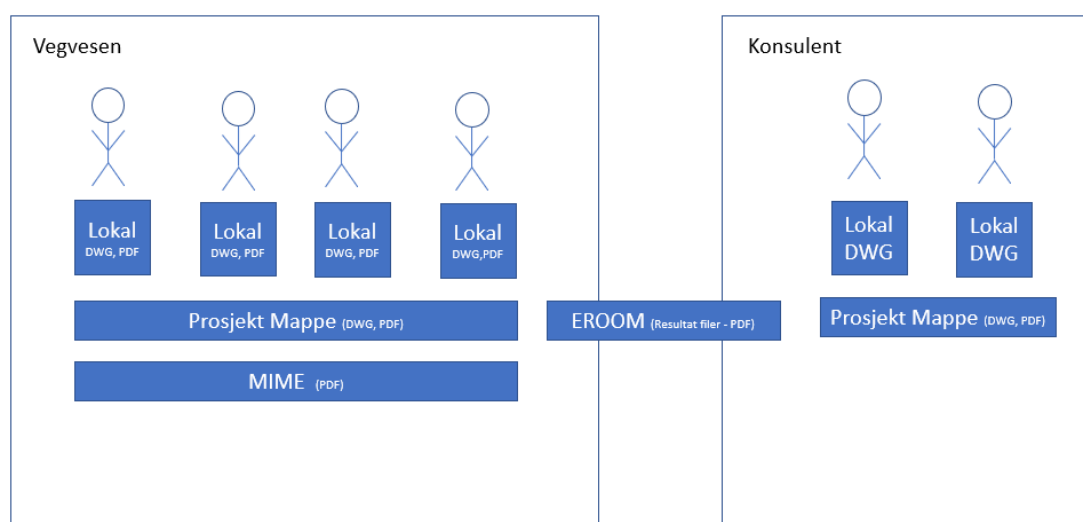
- Utarbeider optimal struktur basert på hierarki av leveranser og prosjekter
- Anvender Microsoft SharePoint som dokument lagre istedenfor NTFS Server
- Gi begrenset tilgang til eksterne prosjekt konsulenter knyttet til prosjektet via SharePoint dokument lagre via Teams

5.7 MIME 360 Archive:

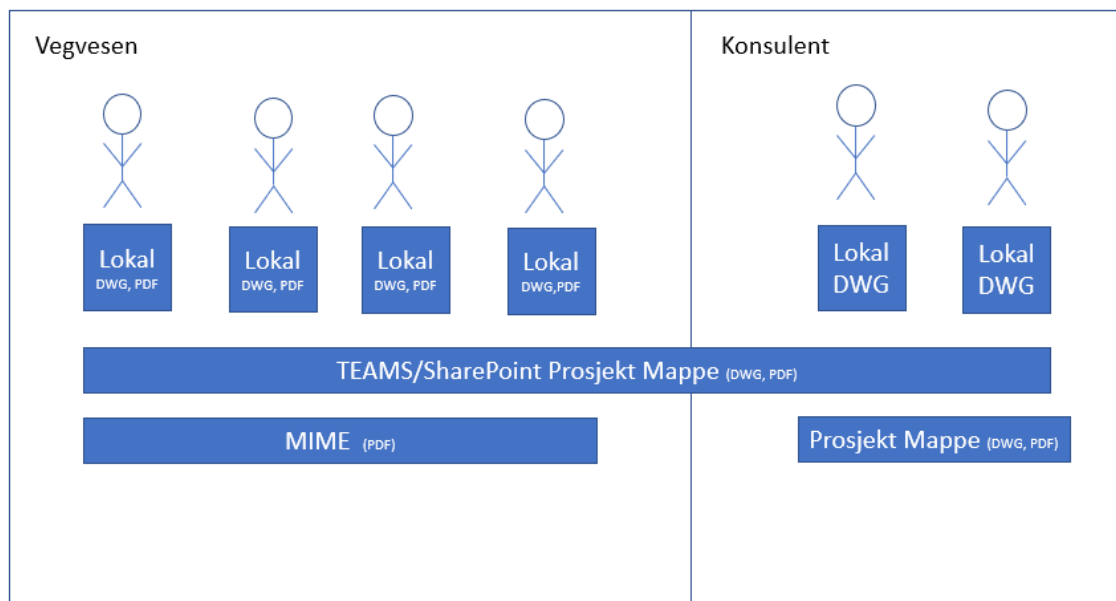
Som et arkiverings sted så er det ferdige dokumenter som blir arkivert så versjon kontroll er ikke et problem. Det er også kun dokumenter som blir arkivert her og ikke fag filer som for eksempel DWG. Selv om alle internt har tilgang faller det ofte på stillinger som planleggingsleder å faktisk legge til dokumentene i arkivet. En halvferdig geoteknisk rapport skal jo ikke legges til. Men dette betyr også at det kan være stor forskjell i hva som blir arkivert, siden det kan være vanskelig for planleggingsleder å bevare oversikt over hva som er klar til arkivering eller ikke eller har vært arkivert.

5.8 eRoom:

Som et webhotell er eRoom tilgjengelig for både interne og eksterne (så sant man har fått tilgang). Det er varslingsmuligheter for når filer har blitt endret/lagt til hvilket er positivt, men det er ikke mulig å skille på hvem/hvor varsel kommer fra i prosjektet. Dette gjør at det for den enkelte fagpersonen blir varslingene irrelevante. Poenget blir borte, siden de eventuelle viktige varslene forsvinner i mengden. eRoom er heller ikke egnet til å jobbe ut ifra på samme måte som mappestrukturen. Dette gjør at dokumentet kan bli lagret to ganger, og versjonkontroll kan være vanskelig. Det er også begrensinger på filstørrelse som gjør at det ikke alltid er like lett å lagre fagfiler som kan være store. Dette gjør også at grunnlagsfiler ofte ikke blir lagret, spesielt ikke av eksterne noe som kan være et problem å få fatt i under sener stadier av prosjektet når det trengs av andre fagpersoner til deres oppgaver og leveranser.



Flere av manglene i eRoom er dekket av SharePoing i videre arbeid.



Figur 5-6 eRoom vs. SharePoint

6 KONKLUSJON / AVSLUTNING

6.1 Informasjonsflyt

Alt I alt, ut ifra intervjuene og postjournalene som er blitt analysert er det god informasjonsflyt i dagens prosjekter. Fagfolk kjenner jobben sin, faget sitt og trenger ikke å bli detaljstyrt for å gjøre en god jobb. Som med alt er det rom for forbedringer. Begrensingen kommer i tilgangen til informasjon. Det finnes noen flaskehalser i systemet. Noen av disse er versjon- styring/verifisering, for mange ukritiske eposter og enkelte nøkkelpersoner, som planleggingsleder, trenger å si ifra når en oppgave har kommet langt nok til at neste fagfelt kan bruke den i sin oppgave.

I dagens samfunn blir det stadig lettere å samarbeide uavhengig av geografisk lokasjon. Dette er positivt du kan fordi riktige fagfolkene med i selv et lite prosjekt. Skype og andre programmer gjør denne jobben mulig, men det erstatter ikke fysiske møter totalt. Samholdet og tilhørigheten til prosjektet som fysiske møter gir er fremdeles viktig.

6.2 Kommunikasjonen

For å få bedre kommunikasjon i gruppa og at det ikke skal stå på en enkelt person å huske og melde videre hvor i prosjektet alle medlemmene er, kan jevnlig korte møter med Kanban eller lignende en god ide det vil hjelpe til å spore informasjonsflyten gjennom prosjektet. Det vil spore leveransene til gruppa samt vanskelige /kritiske oppgaver om nødvendig. Slike korte møter vil forhåpentligvis avspore klager om for mange møter siden de ikke tar lang tid og går rett på sak istedenfor at det blir avsporinger. De vil også hjelpe til med tilhørigheten til de ansatte som føler at det er for få møter, siden de vil kunne holde seg oppdatert på fremdriften til prosjektet og de andre gruppemedlemmene. Dette tiltaket vil også minke antall eposter som går frem og tilbake for å finne ut hvor de enkelte gruppemedlemmene ligger i sin leveranse, samt kanskje redusere antall store internmøter.

6.3 Forslag til forbedring

Statens vegvesen opplever stor forandring i organisasjon med hensyn til plassering av personale både geografisk og organisatorisk og kan være i stor forandring fremover. Dette har medført en del nedbryting og gjenoppbygging av:

1. Mellommenneskelige relasjoner
2. Kommunikasjonslinjer
3. Dokumenthåndtering, lagringssystemer og rutiner

Prosjektene må utføres av en gruppe mennesker som ofte sitter fjernt fra hverandre.

Prosjektmedarbeiderne deltar i en prosess som tar en leveranses informasjon som «input», behandler og bearbeider det, før det gjøres tilgjengelig som en leveranse til påfølgende stadier i prosessen.

Når man er avhengig av en leveranse fra foregående oppgave i prosessen, og når man er fjernt fra (og kanskje ikke kjenner) personene som er ansvarlige for å fullføre og gjøre tilgjengelig slik leveranser, trenger man en mekanisme der leveransens status er publisert/varslet og selve leveransen er trygt lagret og gjort tilgjengelig for påfølgende stadier i prosessen.

Ut ifra intervjuene gjort har det kommet fra at hovedfrustrasjonene som kommer frem i Case prosjektene er;

- Klager om filstruktur
- Klager om manglende tilgang til konsulentenes basis DWG filer siden eRoom har begrenset kapasitet
- Klager om manglende fil versjon og status.

Et vegplanleggingsprosjekt, som andre prosjekter, er i stor grad definert av dens arbeidsdelingsstruktur (Work Breakdown Structure WBS). WBS er stort sett definert i form av leveranser som alltid er filer (rapporter, tekniske tegninger osv.). Filer er i utgangspunktet pakker med informasjon. Disse informasjonspakkene (dokumentene) produsert (levert) og brukt av forskjellige prosjektmedlemmene danner den grunnleggende inndata som nye pakker med informasjon (fil) er bygd på. Dette er den **primære informasjonsflyten** i prosjektet.

Prosjektet kan derfor visualiseres som et hierarki av informasjon (filer / leveranser) (se fig. 5.5.3). Status for hver fil kan beskrives ved hjelp av metadata knyttet til filene (Ikke startet / Pågår / Fullført / Forsinket). **Observasjonen av metadata er den sekundære informasjonsflyten i et prosjekt.**

Ved å observere metadataene er det mulig for prosjektmedlemmene å se status på fil-leveransene de trenger som innspill til den leveransen de jobber med.

Ved å abonnere på status metadata blir interessenter advart (via e-post eller SMS) når status for informasjon endres. De kan deretter hente informasjonen fra arkiveringssystemet så snart den blir tilgjengelig.

Så hovedideen er å legge til rette for å trekke («Pull») informasjon i stedet for å vente på at den skal skyves («Push»), siden personen som er ansvarlig for å skyve kanskje ikke vet hvem han skal skyve til, eller kanskje bare glemmer.

Et annet aspekt av informasjonsflyten som diskuteres i rapporten, er en konsekvens av geografisk eller organisatorisk fordeling av prosjektmedlemmene er at de ikke nødvendigvis kjenner hverandre godt. De møter ikke hverandre i korridoren eller drikker kaffe sammen om morgenen. Muligheten for tilfeldig opportunistisk overføring av informasjon går tapt. Dette kan føre til at prosjektmedlemmene føler seg isolerte og reduserer sannsynligheten for at de vet hvor de skal kunne finne informasjon eller hvem de skal rådføre seg med for å få den informasjonen de trenger som innspill til deres leveranse.

Filsystemstrukturen (se vedlegg 8) kan også være fremmed for dem. Et filsystem som gjenspeiler de relevante delene av WBS som de lett kan forholde seg til ville være fordelaktig.

Hvis WBS gjenspeiles i filsystemet og filsystemet visuelt viser dem hva statusen er i informasjonspakken som de trenger, kan de enkelt abonnere på og henter den informasjonen de trenger når den blir tilgjengelig.

Det siste aspektet av informasjonsflyt knytter sammen de sosiale konsekvensene av distribuerte prosjektorganisasjoner og hvordan man implementerer og sporer metadata knyttet til leveranser er ansettelsen av Kanban og det såkalte "stand-up" -møtet.

"Stand-up" møter kan potensielt løse flere utfordringer:

- Den sosiale nettverksanalysen beskrevet i 4.3.2 viser tydelig det høye volumet av e-post ledere må håndtere, og i intervju ledelse uttrykte frustrasjon over volumet av lite gjennomtenkt e-post (se vedlegg 6).
- I intervju uttrykte prosjektlederen frustrasjon over for mange lenge trukket ut møter med for mange deltagere (se vedlegg 6) mens VA uttrykte ønske om flere møter.

Stand-up-møter (se kapittel 5.5) ved bruk av Skype (for geografisk fjerne) og Kanban for å visualisere statusen til leveranser er en annen implementasjon av metadata for å visualisere arbeidsflyten for teamet.

Potensielle fordeler av å implementere «stand-up» møter kan fremheves:

- økt tilknytning av eksterne arbeidere til prosjektet
- reduksjon av unødvendige erfaringer med e-postledere
- reduksjon i antall lange utarbeidede prosjektmøter

For å oppnå dette «stand-up» møtene må være korte og disiplinerte konsentrere seg om levering fremgang og løse blokkeringer. Når de først blir rutine, vil det ikke alltid være nødvendig for prosjektlederen å delta, siden de fleste av problemene som oppstår ofte løses av de fremmøtte.

6.4 Videre arbeid

Det er mange ting i denne rapporten som kunne ha vært gjort annerledes. Fra større mengde data til de kvantitative analysene til flere og mer oppfølgende spørsmål i intervjuene. Rapporten har et stort omfang som rommer alt fra IT med metadata, til sosiologi med følelsen av tilhørighet til et prosjekt. Det er mange utfordringer og løsninger som ikke har blitt tilstrekkelig utforsket. Noen av disse er:

Utfordringer	Mulig videre arbeid
Redusert eller ingen daglig sosial interaksjon: <ul style="list-style-type: none">- Folk kjenner ikke hverandre så godt som før- Redusert uformell informasjonsflyt	Følg opp implementering av «Stand-up» møter.
SNA viser at ledere har et høyt volum på e-post	Gjenta om to år for å vise forskjell etter å ha implementert anbefalingene fra denne rapporten
Intervjuer fremhevet at mange e-post er lite gjennomtenkt	Implementering av FAQ eller WIKI og oppfølging av effekt
Knytter status metadata til fil leveransene ved å erstatte eRoom med Microsoft Teams og Sharepoint	Forskale på hvilke metadata er mest effektiv og hvordan det kan være mest nyttig
Implementerer grafisk representasjon av prosjektfilstatus som i figur 5-3	Forske på implementering

Selv om denne rapporten har kommet med forslag til å forbedre informasjonsflyten og kommunikasjonen i vegplanleggingsprosjekter så er det på ingen måte konkluderende videre arbeid på temaet er ønskelig.

7 REFERANSER

- A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 2020. . PMI.
- Andersen, E.S., Grude, K.V., Haug, T., n.d. Målrettet Prosjektstyring, ISBN.
- Ganesan, K., n.d. Tutorial: Extracting Keywords with TF-IDF and Python's Scikit-Learn By Kavita Ganesan / Hands-On NLP, Text Mining [WWW Document]. URL <https://kavita-ganesan.com/extracting-keywords-from-text-tfidf/#.XmogoUoo9hE>
- Hohpe, G., 2002. Enterprise Integration Patterns, in: Enterprise Integration Patterns. Presented at the PLoP 2002.
- Hohpe, G., Woolf, B., n.d. Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions.
- Home Office UK, 2016. Social network analysis: How to guide. Soc. Netw. Anal. 14.
- Informasjon, 2020. . Wikipedia.
- Information-Management-ISO-19650_-Guidance-Part-1_Concepts, n.d.
- KanBan [WWW Document], n.d. URL <https://kanbantool.com/kanban-library/implementing-kanban/the-daily-kanban-stand-up>
- Metadata, 2020. . Wikipedia.
- nfesta, 2017. Les Misérables Character Network Visualization. Inf. Vis. URL <https://studentwork.prattsi.org/infovis/visualization/les-miserables-character-network-visualization/> (accessed 5.3.20).
- Recipe recommendation using ingredient networks» ladamic's blog [WWW Document], n.d. URL <http://www.ladamic.com/wordpress/?p=294> (accessed 5.3.20).
- Rolstadås, A., Olsson, N., Johansen, A., Langlo, J.A., 2020. Praktisk prosjektledelse: fra idé til gevinst, 2. utgave. ed. Fagbokforlaget, Bergen.
- Russell, N., van der Aalst, W.M.P., ter Hofstede, A.H.M., Edmond, D., 2005. Workflow Resource Patterns: Identification, Representation and Tool Support, in: King, R. (Ed.), Active Flow and Combustion Control 2018, Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design. Springer International Publishing, Cham, pp. 216–232. https://doi.org/10.1007/11431855_16
- Scott, W., 2019. TF-IDF for Document Ranking from scratch in python on real world dataset. [WWW Document]. Medium. URL <https://towardsdatascience.com/tf-idf-for-document-ranking-from-scratch-in-python-on-real-world-dataset-796d339a4089> (accessed 5.4.20).
- Shannon, C., Weaver, W., 1948. The mathematical theory of communication. University of Illinois Press.
- Statens Vegvesen, 2018. Årsrapport 2018.
- Statens Vegvesen, 2014. R760 Håndbok Styring av vegprosjekter. Vegdirektoratet.
- Statens Vegvesen, n.d. Diagram prosjekt [WWW Document]. Kvalitetssystemet. URL <https://kvalitetssystemet.vegvesen.no/svv/?objid=3330d3d6-bcba-4f3f-9cf2-9e8f5e0d23c5>
- Statens vegvesen, V., 2018. Vegvesenboka - ledelse, styring og organisasjon i Statens vegvesen. Vegdirektoratet.

Statens vegvesen, V., 2013. Vegvesenboka. - ledelse, styring og organisasjon i Statens vegvesen. Vegdirektoratet.

Tf-idf :: A Single-Page Tutorial - Information Retrieval and Text Mining [WWW Document], n.d. URL <http://tfidf.com/> (accessed 4.18.20).

8 BIBLIOGRAFI

- Andersen, Grude, and Haug. *Målrettet Prosjektstyring*. NKI Forlaget, 1998.
- Andersen, Grude, and Haug. *Målrettet Prosjektstyring*. 6th ed. NKI Forlaget, 2014.
- Askeland, Harald. "Hvordan forstå organisasjoner og ledelse av organisasjoner? Faglige grunnlagsspørsmål av betydning for organisering og ledelse," n.d., 25.
- AUTODESK. "DESIGNING AND BUILDING BETTER WITH BIM," n.d.
<https://www.autodesk.com/solutions/bim>.
- Barlish, Kristen, and Kenneth Sullivan. "How to Measure the Benefits of BIM — A Case Study Approach." *Automation in Construction* 24 (July 2012): 149–59.
<https://doi.org/10.1016/j.autcon.2012.02.008>.
- Chen, Ke, Weisheng Lu, Yi Peng, Steve Rowlinson, and George Q. Huang. "Bridging BIM and Building: From a Literature Review to an Integrated Conceptual Framework." *International Journal of Project Management* 33, no. 6 (August 2015): 1405–16.
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.03.006>.
- Chu, Michael, Jane Matthews, and Peter E.D. Love. "Integrating Mobile Building Information Modelling and Augmented Reality Systems: An Experimental Study." *Automation in Construction* 85 (January 2018): 305–16. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2017.10.032>.
- Ganesan, Kavita. "Tutorial: Extracting Keywords with TF-IDF and Python's Scikit-Learn By Kavita Ganesan / Hands-On NLP, Text Mining," n.d. <https://kavita-ganesan.com/extracting-keywords-from-text-tfidf/#.XmogoUoo9hE>.
- Ghaffarianhoseini, Ali, John Tookey, Amirhosein Ghaffarianhoseini, Nicola Naismith, Salman Azhar, Olia Efimova, and Kaamran Raahemifar. "Building Information Modelling (BIM) Uptake: Clear Benefits, Understanding Its Implementation, Risks and Challenges." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 75 (August 2017): 1046–53.
<https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.11.083>.
- Haverstad, Sindre Jansson. "Modellbasert vegprosjektering," n.d., 111.
- He, Qinghua, Ge Wang, Lan Luo, Qian Shi, Jianxun Xie, and Xianhai Meng. "Mapping the Managerial Areas of Building Information Modeling (BIM) Using Scientometric Analysis." *International Journal of Project Management* 35, no. 4 (May 2017): 670–85.
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.08.001>.
- Hohpe, Gregor. "Enterprise Integration Patterns." In *Enterprise Integration Patterns*, 2002.
<https://www.enterpriseintegrationpatterns.com/docs/Enterprise%20Integration%20Patterns%20-%20PLoP%20Final%20Draft%203.pdf>.
- Hohpe, Gregor, and Bobby Woolf. *Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions*, n.d.
<https://www.enterpriseintegrationpatterns.com/patterns/messaging/Messaging.html>.
- Høifors, Carl Otto. "Effektivisering av BIM-basert jernbaneprosjektering, med utgangspunkt i Ski stasjon," n.d., 147.
- Home Office UK. "Social Network Analysis: How to Guide." *Social Network Analysis*, January 2016, 14.
- Iversen, Arne. "Dataselement for styring og oppfølging av driftskontrakter på veg," 2016, 84.
- Jennex, Murray. "Re-Visiting the Knowledge Pyramid." In *Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences - 2009*. San Diego State University, 2009.
<https://towardsdatascience.com/rootstrap-dikw-model-32cef9ae6dfb>.

- Li, Xiao, Wen Yi, Hung-Lin Chi, Xiangyu Wang, and Albert P.C. Chan. "A Critical Review of Virtual and Augmented Reality (VR/AR) Applications in Construction Safety." *Automation in Construction* 86 (February 2018): 150–62. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2017.11.003>.
- Liu, Yan, Sander van Nederveen, and Marcel Hertogh. "Understanding Effects of BIM on Collaborative Design and Construction: An Empirical Study in China." *International Journal of Project Management* 35, no. 4 (May 2017): 686–98. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.06.007>.
- Matthews, Jane, Peter E.D. Love, Sam Heinemann, Robert Chandler, Chris Rumsey, and Oluwole Olatunj. "Real Time Progress Management: Re-Engineering Processes for Cloud-Based BIM in Construction." *Automation in Construction* 58 (October 2015): 38–47. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2015.07.004>.
- Maynard, D., and K. Bontcheva. "Natural Language Processing." IOS Press, 2014.
- Meža, Sebastjan, Žiga Turk, and Matevž Dolenc. "Measuring the Potential of Augmented Reality in Civil Engineering." *Advances in Engineering Software* 90 (December 2015): 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.advengsoft.2015.06.005>.
- Musk, Elon. *Joe Rogan Experience #1470 - Elon Musk*, 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=RcYjXbSJB8&t=1761s>.
- nffesta. "Les Misérables Character Network Visualization." *Information Visualization* (blog), June 19, 2017. <https://studentwork.prattsi.org/infovis/visualization/les-miserables-character-network-visualization/>.
- Rolstadås, Asbjørn, Nils Olsson, Agnar Johansen, and Jan Alexander Langlo. *Praktisk prosjektleidelse: fra idé til gevinst*. 2. utgave. Bergen: Fagbokforlaget, 2020.
- Rowley, Jennifer. "The Wisdom Hierarchy: Representations of the DIKW Hierarchy." University of Wales, Bangor, UK, 2006.
- Rummler, Geary A., and Alan P. Brache. *Improving Performance: How to Manage the White Space on the Organization Chart*. 1st ed. The Jossey-Bass Management Series. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1990.
- Russell, Nick, Wil M. P. van der Aalst, Arthur H. M. ter Hofstede, and David Edmond. "Workflow Resource Patterns: Identification, Representation and Tool Support." In *Active Flow and Combustion Control 2018*, edited by Rudibert King, 141:216–32. Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design. Cham: Springer International Publishing, 2005. https://doi.org/10.1007/11431855_16.
- Rygh-Nilssen, Janne. *R760 Håndbok Styling av vegprosjekter*, n.d.
- Scott, William. "TF-IDF for Document Ranking from Scratch in Python on Real World Dataset." Medium, May 21, 2019. <https://towardsdatascience.com/tf-idf-for-document-ranking-from-scratch-in-python-on-real-world-dataset-796d339a4089>.
- Shannon, Claude, and W. Weaver. *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press, 1948. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/584091.584093>.
- Shin, Do Hyoung, and Phillip S. Dunston. "Technology Development Needs for Advancing Augmented Reality-Based Inspection." *Automation in Construction* 19, no. 2 (March 2010): 169–82. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2009.11.001>.
- Standard Norge. "Digital Byggeprosess Og BIM - Standard Norge," n.d. <https://www.standard.no/fagomrader/bygg-anlegg-og-eiendom/digital-byggeprosess/>.
- Statens Vegvesen. "Beskrivelse av fagmodellen (bru)." Statens vegvesen, n.d.

- . "Diagram Prosjekt." Intranett hos Statens vegvesen. Kvalitetssystemet, n.d. <https://kvalitetssystemet.vegvesen.no/svv/?objid=3330d3d6-bcba-4f3f-9cf2-9e8f5e0d23c5>.
 - . "Håndbok N200 Vegbygging (juli 2018)." *Vegdirektoratet*, n.d., 308.
 - . "Håndbok V770 - Modellgrunnlag - Kravtil grunnlagsdata og modeller," n.d., 197.
 - . *R700 Håndbok Tegningsgrunnlaget*. Statens vegvesen, 2019.
 - . *R760 Håndbok Styring av vegprosjekter*. Vegdirektoratet, 2014.
 - . "Reguleringsplan." Intranett hos Statens vegvesen. Kvalitetssystemet, n.d. <https://kvalitetssystemet.vegvesen.no/svv/?objid=210af9d7-f8bc-4bec-be5c-5f689d7b4f76>.
 - . "Reguleringsplan Høring." Intranett hos Statens vegvesen. Kvalitetssystemet, n.d. <https://kvalitetssystemet.vegvesen.no/svv/?objid=22f8d31d-8b41-4bd9-839b-432e62b7d83f>.
 - . "SVV Årsrapport 2018," n.d.
- Statens vegvesen, Vegdirektoratet. *Vegvesenboka. - ledelse, styring og organisasjon i Statens vegvesen*. Vegdirektoratet, 2013.
- . *Vegvesenboka - ledelse, styring og organisasjon i Statens vegvesen*. Vegdirektoratet, 2018.
- Statsbygg. "BIM i Statsbygg," n.d. <https://www.statsbygg.no/Oppgaver/Bygging/BIM/>.
- Thorsen, Anne Kristin Hovland. "3D-modellering i ulike planfaser i vegprosjekt," 2017, 114.
- Thorsen, Thor Sigurd. "Modellbaserte Vegprosjekter." n.d. https://www.vegvesen.no/attachment/2012798/binary/1207729?fast_title=Presentasjon%3A+Modellbaserte+vegprosjekter.
- UK BIM Alliance. "Information-Management-ISO-19650_-Guidance-Part-1_Concepts." UK BIM Alliance, cdbb, bsi, July 2019.
- . "Information-Management-ISO-19650-Guidance-Part-2_Project_Delivery." UK BIM Alliance, cdbb, bsi, n.d.
- unknown. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. PMI, 2020.
- . "Communications: Process, Importance, Types, Barriers with Examples." *Toppr-Guides* (blog), June 11, 2018. <https://www.toppr.com/guides/business-studies/directing/communication/>.
 - . "Enterprise Service Bus." In *Wikipedia*, January 23, 2020. https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Enterprise_service_bus&oldid=937185418.
 - . "Generating Word Cloud in Python - GeeksforGeeks." Accessed April 18, 2020. <https://www.geeksforgeeks.org/generating-word-cloud-python/>.
 - . "Informasjon." In *Wikipedia*, March 24, 2020. <https://no.wikipedia.org/w/index.php?title=Informasjon&oldid=20307253>.
 - . "Kanban," n.d. <https://Kanbantool.com/Kanban-library/implementing-Kanban/the-daily-Kanban-stand-up>.
 - . "Kanban Tool." Kanban Tool, n.d. <https://Kanbantool.com/Kanban-library/implementing-Kanban/the-daily-Kanban-stand-up>.
 - . "Metadata." In *Wikipedia*, April 5, 2020. <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Metadata&oldid=949311799>.

- . "Microsoft Azure Service Bus." Service Bus, n.d. <https://azure.microsoft.com/nb-no/services/service-bus/>.
- . "Microsoft Azure Service Bus," n.d. <https://azure.microsoft.com/nb-no/services/service-bus/>.
- . "Modellbasert Prosjektgjennomføring - Sammenligning Av Statsbyggs Og Statens Vegvesens Metoder for (BIM)." n.d.
- . "Recipe Recommendation Using Ingredient Networks» Ladamic's Blog." Accessed May 3, 2020. <http://www.ladamic.com/wordpress/?p=294>.
- . "Tf-Idf:: A Single-Page Tutorial - Information Retrieval and Text Mining." Accessed April 18, 2020. <http://tfidf.com/>.
- Volk, Rebekka, Julian Stengel, and Frank Schultmann. "Building Information Modeling (BIM) for Existing Buildings — Literature Review and Future Needs." *Automation in Construction* 38 (March 2014): 109–27. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2013.10.023>.
- Wang, Xiangyu, Mi Jeong Kim, Peter E.D. Love, and Shih-Chung Kang. "Augmented Reality in Built Environment: Classification and Implications for Future Research." *Automation in Construction* 32 (July 2013): 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2012.11.021>.
- Zhou, Y., L.Y. Ding, and L.J. Chen. "Application of 4D Visualization Technology for Safety Management in Metro Construction." *Automation in Construction* 34 (September 2013): 25–36. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2012.10.011>.

9 VEDLEGG

Innhold Vedlegg:

Vedlegg 1	Postjournaler
Vedlegg 2	Vedlegg: Sosialt Nettverks Analyse for Postjournaler
Vedlegg 3	Nettverksanalyse - Nodes for Gephi (11 stk)
Vedlegg 4	Nettverksanalyse - Edges for Gephi (675 stk)
Vedlegg 5	Intervju Word Cloud (Ordsky)
Vedlegg 6	Intervju momenter
Vedlegg 7	Tidslinjer
Vedlegg 8	Mappestruktur

1. Vedlegg: Postjournaler

Prosjekt	Fv. 29 Einunna bru							
Stilling	Prosjekteringsleder	Presisering: Stillingen er betegnet som planleggingsleder i reguleringsplanfasen, og prosjekteringsleder i byggeplanfasen.						
Ansvar	Prosessledelse i byggeplanlegging							
			E-post Start					
			E-post oppfølgende					
Dato	Filtype	Fra (stilling)	Til (stilling)	Forespurt?	Beskrivelse	Sendemottakelses metode	Kommentar	Frustrasjoner
21/11/2019	Epost med word	Prosjekteringsleder	Prosjektgruppa		Referat prosjektgruppemøte 4	E-post		
21/11/2019	E-post	LARK	Prosjekteringsleder bru, byggeleder, prosjektleder, med kopi til fagressurs EL og prosjekteringsleder		Tekst til konkurransegrunnlaget	E-post	Videresending	
21/11/2019	E-post	Fagressurs EL	LARK med kopi til prosjekteringsleder		Tekst til konkurransegrunnlaget	E-post	Tekst til konkurransegrunnlag	
21/11/2019	E-post	LARK	Fagressurs EL med kopi til prosjekteringsleder		Tekst til konkurransegrunnlaget	E-post	Svar	
20/11/2019	E-post	Fagressurs EL	LARK med kopi til prosjekteringsleder		Tekst til konkurransegrunnlaget	E-post	Oppfølgende spørsmål	
20/11/2019	E-post	LARK	LARK med kopi til prosjekteringsleder		Tekst til konkurransegrunnlaget	E-post	Korreksjon av foregående e-post	
20/11/2019	E-post	LARK	Fagressurs EL med kopi til prosjekteringsleder		Tekst til konkurransegrunnlaget	E-post	Beskrivelsen EL	
20/11/2019	E-post med Word-fil	LARK	Prosjekteringsleder		Dagens gjennomgang	E-post	Notater til referat	
20/11/2019	E-post	LARK	Leverandør og fagressurs EL, med kopi til prosjekteringsleder		Roplight	E-post	Spørsmål vedrørende tekniske data på produkt	
21/11/2019	E-post med PDF	Vegplanlegger	Prosjekteringsleder		J024_B	E-post	Videresendelse	
20/11/2019	E-post med PDF	LARK	Prosjekteringsleder		J024_B	E-post	Eksempel på rekkverkstegning	
20/11/2019	E-post	Prosjekteringsleder	LARK		Effektbelysning Roplight	E-post	Tilbakemelding	
20/11/2019	E-post med PDF	LARK	Prosjekteringsleder		Effektbelysning Roplight	E-post	Forslag til løsning på effektbelysning	
19/11/2019	E-post	LARK (påtroppende)	Prosjekteringsleder		Info vedrørende møte	E-post		

22/11/2019	E-post	Prosjekteringsleder	LARK, veiplanlegger og byggeleder med kopi til prosjektleder		F-tegninger	E-post	Svar	
22/11/2019	E-post	LARK	Vegplanlegger og byggeleder, med kopi til prosjektleder og prosjekteringsleder		F-tegninger	E-post	Oppfølgende spørsmål	
21/11/2019	E-post med PDF	Vegplanlegger	Byggeleder med kopi til LARK, prosjektleder og prosjekteringsleder		F-tegninger	E-post	Rettelse av feil	
21/11/2019	E-post med PDF	Vegplanlegger	Byggeleder med kopi til LARK og prosjekteringsleder		F-tegninger	E-post	Ny F-tegning	
19/11/2019	E-post med PDF	Vegplanlegger	Byggeleder med kopi til LARK, prosjektleder og prosjekteringsleder		F-tegninger	E-post	Oversendelse av F-tegninger	
15/11/2019	E-post	Byggeleder	Vegplanlegger med kopi til LARK, prosjektleder og prosjekteringsleder		F-tegninger	E-post		
18/11/2019	E-post	LARK	Prosjektleder og prosjekteringsleder, med kopi til LARK (påtroppende) og byggeleder		Møblering	E-post	Svar	
15/11/2019	E-post	Prosjektleder	LARK og prosjekteringsleder med kopi til byggeleder		Møblering	E-post	Innspill til valg av møblering	
15/11/2019	E-post	Byggeleder	Prosjekteringsleder		Spørsmål etter YM-plan	E-post	Svar på telefon	
19/11/2019	E-post	Grunnerverver	Byggeleder, prosjekteringsleder med kopi til prosjektleder		Forespørsel om status på grunnerverv	E-post	Svar på kritiske faktorer	
14/11/2019	E-post	Byggeleder	Prosjekteringsleder med kopi til grunnerverver og prosjektleder		Forespørsel om status på grunnerverv	E-post	Redegjørelse for hva som må prioriteres i grunnerverv.	
14/11/2019	E-post	Prosjekteringsleder	Grunnerverver med kopi til byggeleder		Forespørsel om status på grunnerverv	E-post	Svar på statusoppdatering	
14/11/2019	E-post	Grunnerverver	Prosjektingssleder med kopi til byggeleder		Forespørsel om status på grunnerverv	E-post	Oppdatering av status	
13/11/2019	E-post	Prosjekteringsleder	Grunnerverver med kopi til byggeleder		Forespørsel om status på grunnerverv	E-post		
19/11/2019	E-post	Prosjekteringsleder	LARK + videresendelse til LARK (påtroppende)		Bruk av kantskiller mellom grusgang og vegetasjon	E-post	Svar	
15/11/2019	E-post	LARK	Prosjekteringsleder med kopi til LARK (påtroppende)		Bruk av kantskiller mellom grusgang og vegetasjon	E-post	Oppfølgende spørsmål	
14/11/2019	E-post	Prosjekteringsleder	LARKer		Bruk av kantskiller mellom grusgang og vegetasjon	E-post	Videresendelse av svar fra byggeleder	

12/11/2019	E-post	Byggeleder	Prosjekteringsleder og Prosjektleder		Bruk av kantskiller mellom grusgang og vegetasjon	E-post	Svar på forespørsel	
08/11/2019	E-post	Prosjekteringsleder	Byggeleder og prosjektleder		Bruk av kantskiller mellom grusgang og vegetasjon	E-post	Videreformidling av spørsmål fra LARK	
07/11/2019	E-post	LARK	Prosjekteringsleder		Bruk av kantskiller mellom grusgang og vegetasjon	E-post		
06/11/2019	E-post med Exel og PDF	Vegplanlegger	Byggeleder, prosjektleder og prosjekteringsleder med kopi til LARK, prosjekteringsleder bru, bruplanlegger og fagressurs VA		Nye masseberegninger	E-post	Oversendelse av mengder	
08/11/2019	E-post	LARK	Fagressurs natur og miljø, med kopi til prosjekteringsleder		RM-plan	E-post	Svar	
07/11/2019	E-post	Fagressurs natur og miljø	LARK med kopi til prosjekteringsleder og prosjektleder		RM-plan	E-post	Tilbakemelding	
05/11/2019	E-post med PDF	LARK	Prosjekteringsleder, prosjektleder, fagressurs EL, byggeleder, fagressurs natur og miljø med kopi til LARK (påtroppende)		RM-plan	E-post	Utkast til RM-plan med spørsmål	
05/11/2019	E-post	Fagressurs VA	Prosjekteringsleder		Evaluerer reguleringsplan - avlysning av møte	E-post	Bekreftelse	
04/11/2019	E-post	LARK	Prosjekteringsleder		Evaluerer reguleringsplan - avlysning av møte	E-post	Svar	
04/11/2019	E-post	Fagressurs natur og miljø	Prosjekteringsleder		Evaluerer reguleringsplan - avlysning av møte	E-post	Bekreftelse	
04/11/2019	E-post	Fagressurs EL	Prosjekteringsleder		Evaluerer reguleringsplan - avlysning av møte	E-post	Bekreftelse	
04/11/2019	E-post	Prosjekteringsleder	Prosjektgruppa		Evaluerer reguleringsplan - avlysning av møte	E-post	Avlysning på grunn av sykdom	
30/10/2019	E-post	LARK (Påroppende)	LARK med kopi til prosjekteringsleder og veiplanlegger		Utkast til RM-plan	E-post	avlysning av oppmøte	
29/10/2019	E-post med PDF	LARK	Prosjekteringsleder med kopi til veiplanlegger og LARK		Utkast til RM-plan	E-post		
29/10/2019	E-post	LARK (Påroppende)	Prosjekteringsleder		Forespørsel om materiale	Epost		
29/10/2019	E-post	Planleggingsleder	LARK (Påroppende)		Forespørsel om materiale	E-post	Oversendelse av link for grunnlagsmateriale	
29/10/2019	Epost	LARK (Påroppende)	Prosjekteringsleder		Forespørsel om materiale	E-post		
25/11/2019	E-post med PDF	LARK	Fagressurs natur og miljø og prosjekteringsleder		Tolking av faktark M-14/2013 Gjenbruk av betong	E-post	Grunnlag til prosess mot Fylkesmannen	
24/11/2019	E-post	Fagressurs Natur og miljø	Fagressurs Natur og miljø		Tolking av faktark M-14/2013 Gjenbruk av betong	E-post	Redegjørelse for prosess	
15/11/2019	E-post	LARK	Prosjekteringsleder og fagressurs Natur og miljø		Tolking av faktark M-14/2013 Gjenbruk av betong	E-post	Oppfølgende svar	

14/11/2019	E-post	Fagressurs Natur og miljø	Fagressurs Natur og miljø		Tolking av faktark M-14/2013 Gjenbruk av betong	E-post	Svar på spørsmål om anvendelse av avfall	
14/11/2019	E-post	Prosjekteringsleder	Fagressurs Natur og miljø, med kopi til fagressurs miljøsantering, prosjekteringsleder bru, prosjektleder, byggeleder, LARK		Tolking av faktark M-14/2013 Gjenbruk av betong	E-post	Etterspør status Orientering om e- postutveksling for avklaring av spørsmål om tolking av forskriftstekst.	
29/10/2019	E-post med JPG	Fagressurs Natur og miljø	Prosjekteringsleder og fagressurs miljøsantering		Tolking av faktark M-14/2013 Gjenbruk av betong	E-post		
25/10/2019	E-post	Byggeleder	Prosjekteringsleder		Forfall til møte	E-post		
25/10/2019	E-post	Byggeleder	Prosjekteringsleder, med kopi til fagressurs EL, prosjektleder og vegplanlegger		Beskrivelse EL	E-post	Svar på foregående E-post	
25/10/2019	E-post	Prosjekteringsleder	Fagressurs med kopi til byggeleder, prosjektleder og vegplanlegger		Beskrivelse EL	E-post	Oppklarende spørsmål vedrørende mottatt E-post	
24/10/2019	E-post med JPG	Fagressurs EL	Prosjekteringsleder med kopi til byggelder, prosjektleder og vegplanlegger		Beskrivelse EL	E-post	Svar på forespørsel med punkter som skal inn i beskrivelse, samt skisse på hva som skal inn i tegning.	
22/10/2019	E-post med Word-fil	Prosjekteringsleder	Fagressurs EL med kopi til byggeleder, prosjektleder og vegplanlegger		Beskrivelse EL	E-post	Forespørsel om beskrivelse for EL samt tegning.	
22/10/2019	E-post med Word-fil	Prosjekteringsleder	Prosjektgruppa - de berørte		Videresendelse og møteoppsummering	E-post		
22/10/2019	E-post	Prosjekteringsleder	LARK		Kommentar	E-post		
22/10/2019	E-post	Prosjekteringsleder	MIME		E-post med word-fil med oppsummering av møte	Overføring		
22/10/2019	E-post med word-fil	LARK	Prosjekteringsleder		Oppsummering av møte	E-post	Oppsummering av statusmøte	
13/11/2019	E-post med PDF	LARK	Byggeleder med kopi til prosjekteringsleder, prosjektleder, fagressurs natur og miljø, påtroppende LARK		Kap D1 beskrivelse	E-pos	Tegninger	
12/11/2019	E-post	Byggeleder	LARK med kopi til prosjekteringsleder og prosjektleder		Kap D1 beskrivelse	E-post	Svar på forespørsel.	
08/11/2019	E-post	LARK	Byggeleder med kopi til prosjekteringsleder		Kap D1 beskrivelse	E-post	Behandling av masse på rasteplass inn i beskrivelsen	

05/11/2019	E-post med Exel og PDF	LARK	Byggeleder med kopi til prosjekteringsleder		Kap D1 beskrivelse	E-post	Kostnadsbærende prosesser fra YM-plan	
31/10/2019	E-post med PDF	Fagressurs VA	Byggeleder med kopi til prosjekteringsleder og veiplanlegger		Kap D1 beskrivelse	E-post	Oversendelse av justert GN-tegning	
30/10/2019	E-post med Exel og PDF	Fagressurs VA	Byggeleder med kopi til veiplanlegger og prosjekteringsleder		Kap D1 beskrivelse	E-post	Oversendelse av mengdeoppsett og G-tegninger	
22/10/2019	E-post med link	Byggeleder	Deler av prosjektgruppen		Kap D1 beskrivelse	E-post	Link til beskrivelse	
22/10/2019	E-post med PDF	Prosjekteringsleder	FA-Miljøkartlegging med kopi til LARK og FA-Naturmiljø		Videresending av analyseresultater eks. bru	E-post	Vederesent E-post fra Byggeleder.	
21/10/2019	E-post	Prosjekteringsleder	FA-Miljøkartlegging med kopi til FA-Naturmiljø		Avklaring		Svar på tidligere E-post fra FA-Miljøkartlegging, samt oppklarende opplysninger.	
17/10/2019	E-post	FA-Naturmiljø	FA-Miljøkartlegging		Avklaring	E-post	Svar på tidligere E-post fra FA-Miljøkartlegging	
16/10/2019	E-post	Prosjekteringsleder	Byggeleder		Svar på spørsmål	E-post		
16/10/2019	E-post	Byggeleder	Prosjekteringsleder		Spørsmål	E-post		
15/10/2019	E-post	Prosjekteringsleder	Deler av prosjektgruppen		Møteinnkalling	E-post Outlook	Møte om mengdegjennomgang	
15/10/2019	E-post med PDF og link	Vegplanlegger	Prosjekteringsleder, Prosjektleder, Byggelder med kopi til LARK		Oversendelse av masseberegninger	E-post	Foreløpige beregninger.	
11/10/2019	E-post	Fagressurs VAFA-VA	LARK og Vegplanlegger		Innspill til terrengtilpassing med tanke på overvannshåndtering	E-post	Satt som kopi	
09/10/2019	E-post med PDF	Byggeleder	Prosjekteringsleder, Vegplanlegger, FA-El, Prosjektleder, Kabeleiere		Referat møte	E-post		
31/10/2019	E-post	Fagressurs natur og miljø	FA-miljøkartlegging og prosjekteringsleder		Miljøkartlegging	E-post	Takker for fullført oppdrag	
31/10/2019	Epost med PDF	FA-miljøkartlegging	Fagressurs natur og miljø og prosjekteringsleder		Miljøkartlegging	E-post	Oversendelse av rapport	
31/10/2019	E-post	Prosjekteringsleder	FA-miljøkartlegging med kopi til fagressurs natur og miljø		Miljøkartlegging	E-post	Svar på spørsmål om anvendelse av avfall	
09/10/2019	E-post	FA-miljøkartlegging	Prosjekteringsleder, med kopi til FA-Naturmiljø		Miljøkartlegging	E-post	Informasjon om befarig	
08/10/2019	E-post	Planansvarlig	Prosjekteringsleder		Retur fravikssøknad	E-post	Kommentar	
08/10/2019	E-post med word-fil	Prosjekteringsleder	Deler av prosjektgruppa, pluss planansvarlig		Retur fravikssøknad	Epost, prosjektmappe, eRoom	Til orientering til mottakere	
08/10/2019	E-post med link	Fraviksansvarlig	Prosjekteringsleder		Retur fravikssøknad	MIME	Svar på søknad	
07/10/2019	E-post	LARK	Prosjekteringsleder, Byggeleder, FA-VA, Vegplanlegger, og ProsjektlederL		Prosjekteringsmøte	E-post	Oppsummering av møte	

Prosjekt	Fv 29 Einunna bru							
Stilling	Byggeleder							
Ansvar	Byggeleder							
Dato	Filtype	Fra (stilling)	Til (stilling)	Forespurt?	Beskrivelse	Sende/mottakelses metode	Kommentar	Frustrasjoner
23/05/2019	epost	Prosjektleder	Planleggingsleder	Nei	Framdriftsplan	epost		
01/07/2019	epost	Planleggingsleder	Prosjektgruppa	Nei	Vedtatt regplan, Alvådal	epost/prosjektmappe		
27/08/2019	epost	Prosjektleder	Byggeleder	Nei	Kvittering på bestilt kontroll og	epost		
03/09/2019	link	mime360	Byggeleder	Nei	Referat prosjektgruppemøte 2			
03/09/2019	epost	Byggeleder	NØK	Nei	Innmelding av anlegg	epost		
03/09/2019	epost	NØK	Byggeleder	Ja	Bekreftelse på innmelding av an	epost		
04/09/2019	epost	Byggeleder	Eidsiva Bredbånd	Nei	Innmelding av anlegg	epost		
04/09/2019	epost	Eidsiva Bredbånd	Byggeleder	Ja	Bekreftelse på innmelding av an	epost		
06/09/2019	epost	Planleggingsleder	VD	Nei	Melding om fravvik, overvann	epost	satt på som kopi	
09/09/2019	epost	VD	Planleggingsleder	Nei	Svar på epost om fravvik, overvann		satt på som kopi	
16/09/2019	epost	Planleggingsleder	Byggeleder	Nei	Vedtatt regplan, Folldal	epost		
16/09/2019	epost	Prosjektleder	Byggeleder	Nei	Kvittering på bestilt kontroll og	epost		
17/09/2019	epost	Byggeleder	Prosjektstøtte	Nei	Innmelding for opprettelse av e	epost		
19/09/2019	Link	Prosjektstøtte	Byggeleder	Ja	Opprettelse eRoom, byggeplan	epost		
23/09/2019	epost/pdf	Planleggingsleder	Byggeleder	Nei	Gjennomgang av fraviksskjema	epost		
23/09/2019	epost	Byggeleder	Planleggingsleder	Ja	Sver etter gjennomgang fravikss	epost		
23/09/2019	epost	Planleggingsleder	Byggeleder	Ja	Sver etter gjennomgang fraviksskjema			
24/09/2019	info	BIM ansvarlig	Alle	nei	info om mappestruktur og etter	epost		
27/09/2019	link	mime360	Byggeleder	Nei	Referat prosjektgruppemøte 3	epost		
27/09/2019	epost	Landskapsarkitekt	VA, PL, BL	Nei	Terrengutforming	epost	satt på som kopi	
27/09/2019	epost	Planleggingsleder	PL, BL, LA, VegP	Nei	Svar terrengutforming	epost	satt på som kopi	
27/09/2019	epost	vegP	easyaccess admin	Nei	etterspør easy access brukere	epost	satt på som kopi	
07/10/2019	epost	Landskapsarkitekt	VA, planL, VA	nei	Fra møte om terrengutforming	epost	satt på som kopi	
07/10/2019	link	mime360	Byggeleder	nei	referat fra prosjekteringsmøte s	epost		
08/10/2019	epost	Planleggingsleder	BL, PL	nei	svar på fravvik	epost		
09/10/2019	muntlig	Byggeleder	kabeletater, vegP,	ja	kartlegging	møte		
09/10/2019	epost	Byggeleder	kabeletater, vegP, EL	Nei	Referat kabler og ledninger	epost, eRoom		
10/10/2019	epost	Byggeleder	vegoppmerking	nei	forespørsel om utførende	epost		
11/10/2019	epost	vegoppmerking	byggeleder	ja	svar på epost om utførende	epost		
15/10/2019	muntlig	Byggeleder	kabeletater, PL	ja	befaring på stedet	befaring		
15/10/2019	epost /lin	vegP	BL, PL	Ja	masserapport, C tegn	epost		
16/10/2019	muntlig	bl	prosjektleder	nei	gjennomgang mengder	møte		

16/10/2019	epost	Byggeleder	Planleggingsleder	nei	spørsmål om grunnnerv	epost		
22/10/2019	muntlig	Planleggingsleder	prosjektgruppe	ja	gjennomgang mengder	møte		
22/10/2019	epost	Byggeleder	Alle	ja	Link til kap D1	epost		
22/10/2019	epost	Planleggingsleder	BL,PL,vegP	ja	bestilling av beskrivelse på EL	epost		
24/10/2019	epost	Elektro	PlanL, PL, BL, vegP	Ja	svarbestilling av beskrivelse på	epost		
25/10/2019	epost	Planleggingsleder	Elektro	nei	spørsmål ved. Beskrivelse	epost	satt på som kopi	
25/10/2019	epost	Byggeleder	PlanL, PL, BL, EL, vegP	Ja	Svar på spørsmål ved. Beskrivelse	epost		
25/10/2019	epost	Byggeleder	elektro	nei	Spørsmål til utarb. Av beskrivelse	epost		
28/10/2019	epost	elektro	Byggeleder	ja	Svar på spørsmål ved. Beskrivelse	epost		
30/10/2019	epost/pdf	VA	BL	ja	innspill til beskrivelde	epost		
31/10/2019	epost/pdf	VA	BL	nei	rev G-tegning	epost		
01/11/2019	muntlig	Byggeleder	Bru	nei	møte vedr. kap D1	outlook/epost		
05/11/2019	epost	Landskapsarkitekt	PlanL, PL, BL, vegP	nei	avklaringer RM-plan	epost	flere eposter	
06/11/2019	epost	vegP	PlanL, PL, BL	ja	Rev. Mengdeoppsett	epost		
08/11/2019	epost	Landskapsarkitekt	BL	nei	Spørsmål til kap D1.	epost		
08/11/2019	epost	Planleggingsleder	BL/PL	nei	Avklaring til kap D1.	epost		
11/11/2019	epost	OneCo	BL	ja	Kalkyle for flytting	epost		
11/11/2019	epost	BL	PL	ja	videresendt Kalkyle for flytting	epost		
12/11/2019	epost	BL	landskapArk, PL,planL	ja	Svar på Spørsmål til kap D1.	epost		
12/11/2019	epost	BL	planL/PL	ja	Svar på Avklaring til kap D1.	epost		

Prosjekt	Fv29 Einunna							
Stilling	Landskapsarkitekt							
Ansvar	Følge opp sideterreng, rasteplass etc.							
Dato	Filtype	Fra (stilling)	Til (stilling)	Forespurt?	Beskrivelse	Sende/mottakelses metode	Kommentar	Frustrasjoner
27/09/2019	email	vegplanlegger	Alle?		Felles bruker, easy access	Novapoint Cloud løsning	tilgang og passord icloud	Har slitt med å komme inn på riktig prosjekt (har bruker fra før, og ser andre prosjekter, men Einunna vises ikke i oversikten)
06/09/2019	email	BIM-koordinator	lark, vegpl.I		designmanual			
13/09/2019	email	vegplanlegger	lark, VA		BIM manual fra reg.plan			
22/10/2019	email	Helstad	lark, vegpl.konstruksjon, VA ,		Link til beskrivelse	Henvis til O-server		
24/09/2019	email	BIM-koordinator	alle		samordningsmodell			
27/09/2019	skype-møte	lark	VA, vegplanlegger		Skype møte for å enes om terrengutforming/ dreneringsprinsipper	sendte en oppsummerende mail til prosjektgruppa i etterkant		
27/09/2019	email	prosjektleder	alle		tilbakemelding fra prosjektleder			
07/10/2019	skype-møte	lark	VA, vegplanlegger		Skype møte for å enes om terrengutforming/ dreneringsprinsipper			
08/10/2019	email	prosjektleder	alle		retur av fravikssøknad			
29/10/2019	email	prosjektleder	lark, vegpl.VA, YM		enes om RM-plan			
30/10/2019	email	lark	prosjektleder, vegpl.VA, YM		enes om RM-plan			
05/11/2019	email	lark	prosjektleder, vegpl.VA, YM		enes om RM-plan			
06/11/2019	email	vegplanlegger	alle		Nye mengder fra vegplanlegger			
07.11-20.11.2019	email	lark	alle/ prosjektleder/YM/ elektro		Avklaringer rundt tegninger, tekst til konkurransegrunnlag etc.			
21/11/2019	email	lark	elektro		avklare effektbelysning bru			
jevnlig prosjektmøter								

Prosjekt	Fv29 Einunna							
Stilling	Bruprosjekterende							
Ansvar	Bluprosjektering							
Dato	Filtype	Fra (stilling)	Til (stilling)	Forespurt?	Beskrivelse	Sende/mottakelses metode	Kommentar	Frustrasjoner
27/Aug	e- post						Videresendt e- post fra bruseksjonen i vegdirektoratet, kommentarer fra kontroll og godkjenning	
28/08/2019	Muntlig	Alle	Alle	ja	Statusmøte	Skype		
28/08/2019	e- post	meg (bruprosjekterende)	Arne Jørgen (tegner)	ja	linjer for overhøyde på brua	e-post		
03/09/2019	link	Mime 360	Bruprosjekterende	nei	Link til Mime status byggeplan	email, mappestruktur		
05/09/2019	muntlig	Johannes (prosjektleder)	bruprosjekterende	ja	statusoppdatering/hjelp med beregninger	muntlig møte		
06/09/2019	e-post	Silje (lanskap)	bruprosjekterende	nei	forslag til effektbelysning	e- post		
16/09/2019	info	prosjektleder	Alle	nei	Info om vedtatt reguleringsplan	email	satt som kopi	
20/09/2019	muntlig	Johannes (prosjektleder)	bruprosjekterende	ja	statusoppdatering/hjelp med beregninger	muntlig møte		
24/09/2019	info	BIM ansvarlig	Alle	nei	info om mappestruktur og etterspørre modeller	email		
25/09/2019	Muntlig	Alle	Alle	ja	Statusmøte	Skype	fremdrift, drenering og grøfter, brukonstruksjon, fjerning av gammel bru, grunnnerv, rastepalss/Landskap, elektro/ belysning bru	
26/09/2019	muntlig	Johannes (prosjektleder)	bruprosjekterende	nei	statusoppdatering/hjelp med beregninger	muntlig møte		
26/09/2019	e-post	meg (bruprosjekterende)	Arne Jørgen (tegner)	ja	oppdaterte oversiktstegninger på brutverrsnitt	e-post		
27/09/2019	link	Mime 360	Bruprosjekterende	nei	Link til Mime status byggeplan	email, mappestruktur		
30/09/2019	e-post	meg (bruprosjekterende)	Arne Jørgen (tegner)	ja	oppdaterte oversiktstegninger på brutverrsnitt	e-post		
08/10/2019	e-post	prosjektleder	alle	nei	videresendt svar på fravikssøknad		satt som kopi	
16/10/2019	muntlig	Johannes (prosjektleder)	bruprosjekterende	nei	statusoppdatering/hjelp med beregninger	muntlig møte		
22/10/2019	e-post	Ragnar Helstad	alle	nei	Link/sti til beskrivelsen	e-post		
22/10/2019	Invitasjon	Byggeleder	prosjekterende, br	ja	Tilgang til Eroom (webhotell)	email		
23/10/2019	e- post	Arne Jørgen	bruprosjekterende	ja	Formtegninger bruplate og landkar. Til benyttelse i armeringstegningene			
28/10/2019	e- post	Arne Jørgen	bruprosjekterende	ja	Formtegninger bruplate og landkar. Til benyttelse i armeringstegningene. Med oppdatert tverrfall			
31/10/2019	e- post	Arne Jørgen	bruprosjekterende	ja	Formtegninger bruplate med kempere. Til armeringstegninger.			
31/10/2019	muntlig	Johannes (prosjektleder)	bruprosjekterende	nei	statusoppdatering/hjelp med beregninger	muntlig møte		

Prosjekt	Fv29 Einunna							
Stilling	Vegplanelgger							
Ansvar	Vegplanelgger							
Dato	Filtype	Fra (stilling)	Til (stilling)	Forespurt?	Beskrivelse	Sende/mottakelses metode	Kommentar	Frustrasjoner
02/09/2019	link	Prosjektleder	W-Tegner	ja	Link til prosjektet og timeføring	email, mappestruktur	Satt som kopi	
03/09/2019	link	Mime 360	vegP.	nei	Link til Mime status byggeplan	email, mappestruktur		
03/09/2019	cloud	VegP.	alle	ja	Improt av objekter fra reguleringsp	Novapoint Cloud løsning		
03/09/2019	email	VegP.	VA, landskapA	ja	deling til Cloud	email	tekniske problemer med cloud-løsning	
05/09/2019	email	LandskapA.	BIM ansvarlig	nei	Diskusjon designmanual	email	satt som kopi	
05/09/2019	email	VegP.	LandskapA, BIM an	ja	Diskusjon om design BIM manual	email		
09/09/2019	cloud	VegP.	alle	nei	tilpassing av linjer	Novapoint Cloud løsning		
09/09/2019	email	IKT-henvendelser	VegP. (Admin)	ja	Bekreftet opprettelse av brukere ti	email		
10/09/2019	email	VegP.	LandskapA	ja	Videresending av IKT mail	email	videresente tilgang og passord til Cloud til LandskapA	
13/09/2019	doc, xml	VegP.	LanskapA, VA	ja	BIM manual og prosjektløgg	email		
16/09/2019	info	prosjektleder	Alle	nei	Info om vedtatt reguleringsplan	email	satt som kopi	
20/09/2019	pdf	VegP.	prosjektleder	ja	ny F-tegning	email, mappestruktur		
23/09/2019	Link	VegP.	3d designer	ja	Link til 3d vegmodell i dwg format	email, mappestruktur		
23/09/2019	cloud	VegP.	alle	nei	endring av tverrfall og maget 3d mc	Novapoint Cloud løsning		
24/09/2019	info	BIM ansvarlig	Alle	nei	info om mappestruktur og etterspø	email		
25/09/2019	Muntlig	Alle	Alle	ja	Statusmøte	Skype	fremdrift, drenering og grøfter, brukonstruksjon, fjerning av gammel bru, grunnnerv, rastepalss/Landskap, elektro/ belysning bru	
25/09/2019	cloud	VegP.	alle	nei	endring i grøft	Novapoint Cloud løsning		
25/09/2019	email	Fraviksbehandler o	prosjektleder og fr	ja	Spørsmål og godskjenning av fravik	emailer	satt som kopi	
26/09/2019	email	VegP.	landskapA, VA	nei	etterspørsel av skype møte	email		
26/09/2019	email	VegP.	landskapA, VA	ja	avtaling av tid til møte/skypeing	email		
26/09/2019	cloud	VegP.	alle	nei	skråninger Alvda side	Novapoint Cloud løsning		
27/09/2019	Muntlig	LandskapA.	vegP., VA	Ja	Diskusjon modell, Landskap,VA og	Skype		

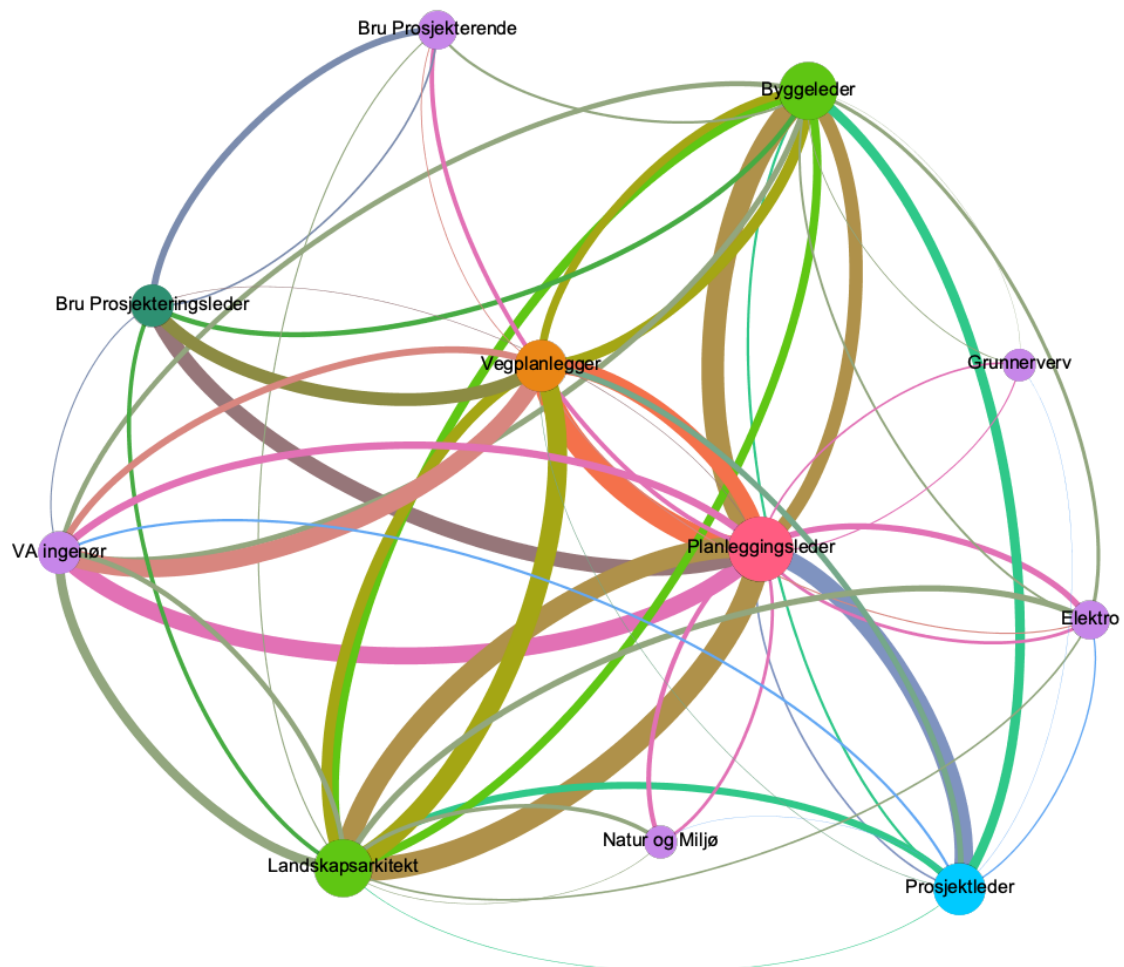
27/09/2019	email	VegP.	easyacces admin	nei	etterspør tilgang	email	etterspør at prosjektet skal bli tilgjengelig på easy access	
27/09/2019	Referat	LandskapA.	Prosjektgruppa	ja	Referat fra skypemøte mellom Land	email		
27/09/2019	email	easyaccess admin	vegp	ja	etterspør easy access brukere	email		
27/09/2019	cloud	VegP.	alle	nei	endring i grøft	Novapoint Cloud løsning		
27/09/2019	email	VegP.	easyacces admin	ja	info om brukere	email		
27/09/2019	email	VegP.	prosjektgruppa, by	nei	info om easy access felles bruker	email		
27/09/2019	cloud	VegP.	alle	nei	grøfter og sideterreng	Novapoint Cloud løsning		
27/09/2019	kommentar	Prosjektleder	Prosjektgruppa	nei	kommentar på forrige referat	email		
04/10/2019	cloud	VegP.	all	nei	forsøk på å lage voll og endring o sk	Novapoint Cloud løsning		
07/10/2019	Muntlig	VegP.	VA, landskapA	ja	Diskusjon om grøfter, VA og landsk	Møte		
07/10/2019	email	LandskapA.	Prosjektgruppa	ja	Møtereferat fra 07/10/2019	email		
09/10/2019	Muntlig	Prosjektgruppa /byg	Utenforstående ka	ja	Planleggingsmøte med kabeletater	Møte	Planlegging for kalebannlegg under byggepeioden	
09/10/2019	PDF	Byggeleder	Prosjektgruppa	ja	Referat fra planleggingsmøte me ka	email		
11/10/2019	cloud	VA	alle	nei	stikkrenne på ankomst	Novapoint Cloud løsning		
11/10/2019	cloud	VA	alle	nei	ferdig med stikkrenner	Novapoint Cloud løsning		
14/10/2019	cloud	VegP.	alle	nei	endring i grøfter dobbeltsjekke ove	Novapoint Cloud løsning		
15/10/2019	PDF, link	VegP.	landskapA, prosjek	ja	c-tegning og geo-rapport, link til m	email, mappestruktur		
21/10/2019	cloud	VegP.	alle	nei	grøfter og voll	Novapoint Cloud løsning		
22/10/2019	Link	Byggeleder	Prosjektgruppa	ja	Link til mappe med konkurransegrun	email, mappestruktur		
22/10/2019	Invitasjon	Byggeleder	vegp	ja	Tilgang til Eroom (webhotell)	email		
22/10/2019	muntlig	Prosjektleder	Prosjektgruppa	ja	Status og konkurransegrunnlag møt	skype		
22/10/2019	referat	Prosjektleder	byggeledere,vegp	ja	Referat av møte 22/10/2019	email		
24/10/2019	jpg skisse	Elektro	Prosjektleder, byg	ja	Kommentarer og skisse far elrktrø om det som skal i konkurranseg	satt som kopi		
25/10/2019	email	prosjektleder	elektro	nei	kommentarer til mail fra elktro	email	satt som kopi	
25/10/2019	email	byggeleder	prosjektleder	nei	bekreftelse på elektro i konkugrans	email	satt som kopi	
29/10/2019	pdf	LandskapA.	preosjektleder,veg	net	Rigg og marksikrings plan	email	Satt som kopi	
29/10/2019	email	prosjektleder	landskapA, vegp	nei	svar på rigg og marksikringsplan	email	Satt som kopi	
30/10/2019	email	LandskapA.	alle	nei	sykemelding	email	Satt som kopi	
30/10/2019	email	Prosjektleder	alle	nei	avlyst kommende møte grunnet m	email		
31/10/2019	PDF	VA	Byggeleder,prosjek	ja	GH-tegning til beskrivelsen konkur	email	satt som kopi	
31/10/2019	cloud	VegP.	alle	nei	fikse på voll	Novapoint Cloud løsning		
04/11/2019	PDF	LandskapA.	alle	ja	Rigg og marksikringsplan	email		
04/11/2019	email	prosjektleder	alle	nei	kommentar påRM-plan	email		
04/11/2019	link	prosjektleder	alle	nei	faresoner luftkabler	email		

06/11/2019	xml, pdf	VegP.	prosjektgruppa og	ja	nye mengdeberegninger	email		
15/11/2019	mail	byggeleder	vegP	ja	etterspurte F-tegning	email		
19/11/2019	email	PDF	prosjektgruppa byg	ja	C- og F-teging	email, mappestruktur		
20/11/2019	muntlig	planleggingsleder	prosjektgruppa	ja	gjennomgang spesielt belysning og	muntlig		
21/11/2019	pdf	planleggingsleder	vegP	ja	eksempel på rekkverkstegning	pdf		
21/11/2019	word	planleggingsleder	alle	ja	referat fra møte	Word		
21/11/2019	PDF	VegP.	prosjektgruppa byg	ja	rettelse på F-tegning	PDF		

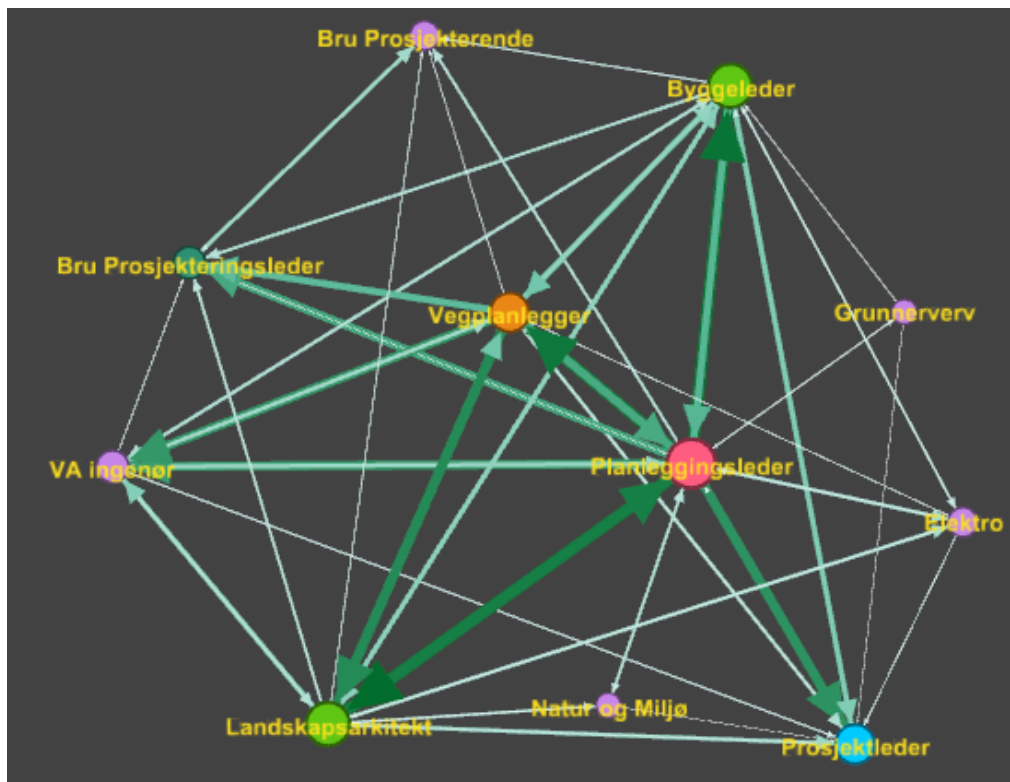
Prosjekt	FV. 29 Einunna bru							
Stilling	Fagperson overvann og VA							
Ansvar	Overvann							
Dato	Filtype	Fra (stilling)	Til (stilling)	Forespurt?	Beskrivelse	Sende/mottakelses metode	Kommentar	Frustrasjoner
22/08/2019	email	Prosjektleder	Alle	ja	Møteinnkalling byggeplan	email	Svarer at jeg ikke kan delta	
22/08/2019	email	Fagperson overvann	Prosjektleder, Veg, Landskap	ja	Mail med spørsmål grøfteutforming	email		
24/08/2019	email	Prosjektleder	Fagperson overvann, Veg og Landskap	ja	Mail med godkjenning av forslag på grøfteutforming (22.08.2019)	email	Endres iht. forslag. Spørsmål om fravikssøknad	
24/08/2019	email	Fagperson Overvann	Prosjektleder, Veg, Landskap	ja	Svar på rigg og marksikkringsplan	email	Må sendes inn fravikssøknad. Trond gjør det	
27/08/2019	link	Prosjektleder	Alle	ja	Møte byggeplan	Innkalling i kalender	Ikke deltatt	
03/09/2019	email	VegP.	VA, landskapA	ja	deling til Cloud	email	tekniske problemer med cloud-løsning	Får ikke startet prosjektering overvann
05/09/2019	email	LandskapA.	BIM ansvarlig	nei	Diskusjon designmanual	email	satt som kopi	
13/09/2019	doc, xml	VegP.	LandskapA, VA	ja	BIM manual og prosjektlogg	email		
13/09/2019	Telefon	VegP.	Overvann	nei	Tilgang til Quadri er nå i orden	telefon	Start prosjektering Overvann	
16/09/2019	info	prosjektleder	Alle	nei	Info om vedtatt reguleringsplan	email	satt som kopi	
27/09/2019	Muntlig	LandskapA.	vegP., VA	Ja	Diskusjon modell, Landskap, VA og grøfter	Skype	Vedtatt en del grep for terrengutforming og overvannshåndtering, åpne grøfter	
07/10/2019	Muntlig	VegP.	VA, landskapA	ja	Diskusjon om grøfter, VA og landskap	Møte		
07/10/2019	email	LandskapA.	Prosjektgruppa	ja	Møtereferat fra 07/10/2019	email		
08/10/2019	email	Prosjektleder	Alle	ja	Mail om godkjent fravikssøknad	email		
09/10/2019	PDF	Byggeleder	Prosjektgruppa	ja	Referat fra planleggingsmøte med kabeletater	email		
11/10/2019	cloud	VA	Prosjektleder, Veg, Landskap	nei	Spørsmål om terrengjustering for åpen grøft ved eiendom og stikkrenne under adkomstveg	Novapoint Cloud løsning		

11/10/2019	cloud	VA	alle	nei	ferdig med stikkrenner	Novapoint Cloud løsning	Prosjektering klar på Overvann	
22/10/2019	Link	Byggeleder	Prosjektgruppa	ja	Link til mappe med konkurransegrunnlag og tilgang eRoom	email, mappestruktur		
22/10/2019	Invitasjon	Byggeleder	Fagperson overvann	ja	Tilgang til Eroom (webhotell)	email		
22/10/2019	muntlig	Prosjektleder	Prosjektgruppa	ja	Status og konkurransegrunnlag møte	skype		
22/10/2019	referat	Prosjektleder	byggeledere,vegp	ja	Referat av møte 22/10/2019	email	kopi	
30/10/2019	email	Fagperson overvann	Byggelder, Veg, Prosjektleder	nei	Oversendelse tegninger og mengder	email		
31/10/2019	email	Fagperson overvann	Byggelder, Veg, Prosjektleder	nei	Oversendelse oppdatert tegning G010	email		

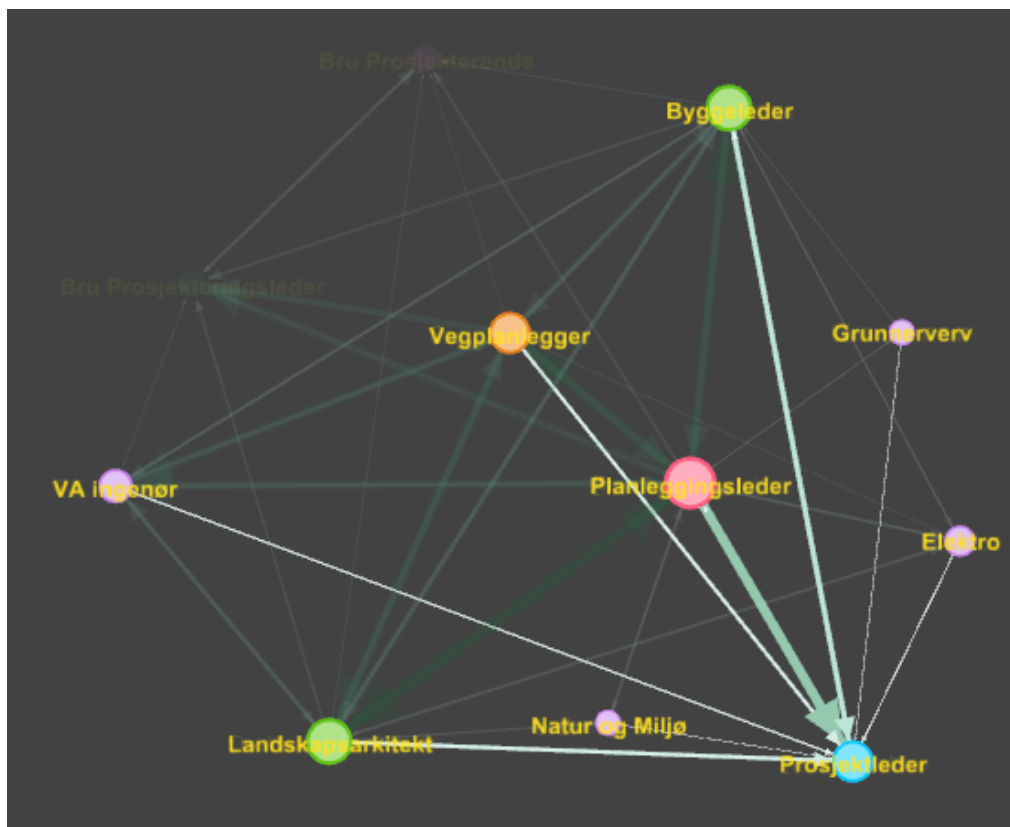
2. Vedlegg: Sosialt Nettverks Analyse for Postjournaler



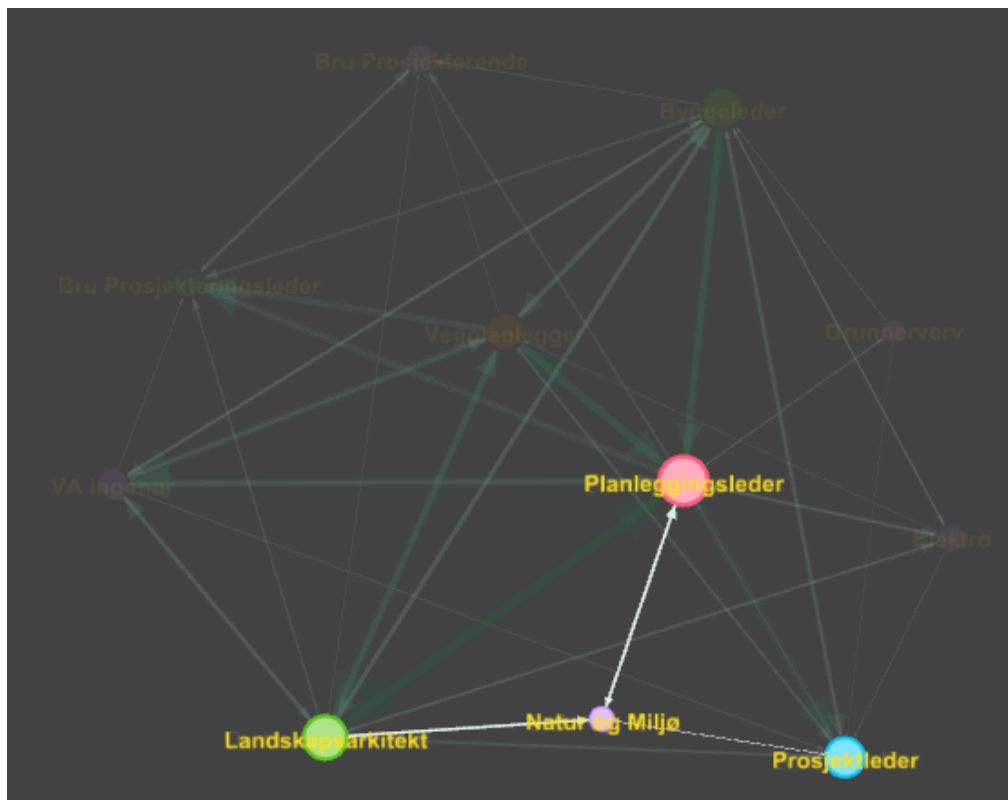
Ikke- dirigert graf over alle meldinger innsamlet.



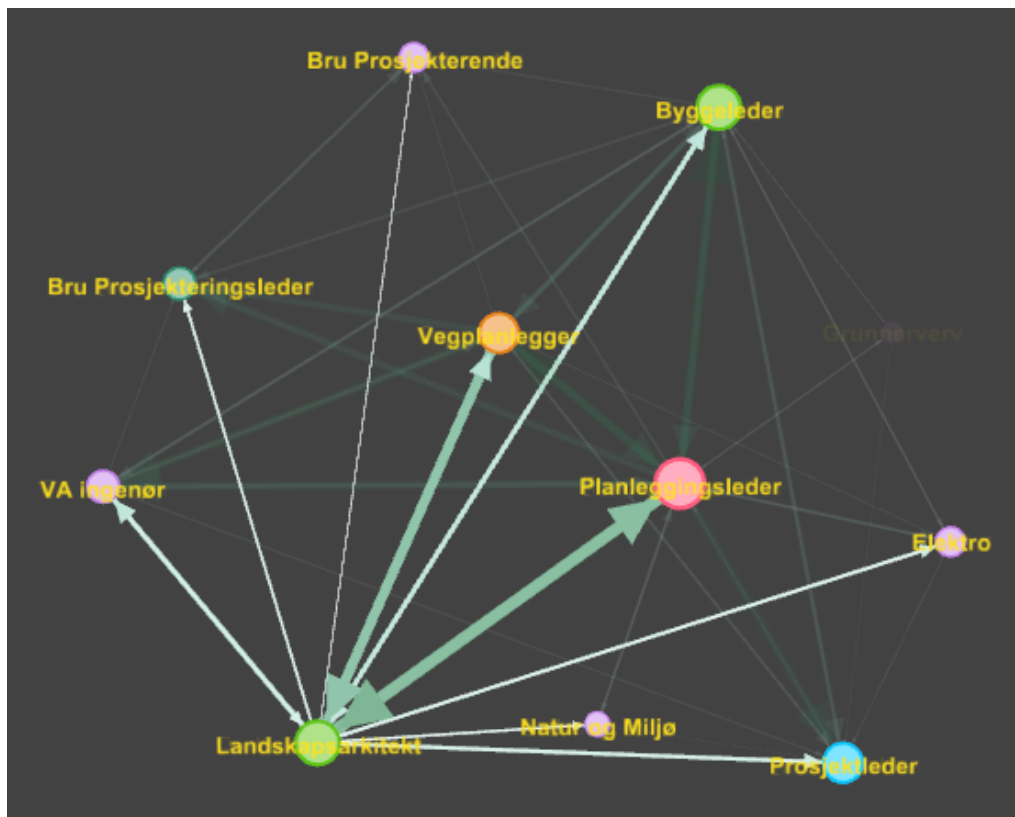
Dirigert graf over alle meldinger innsamlet.



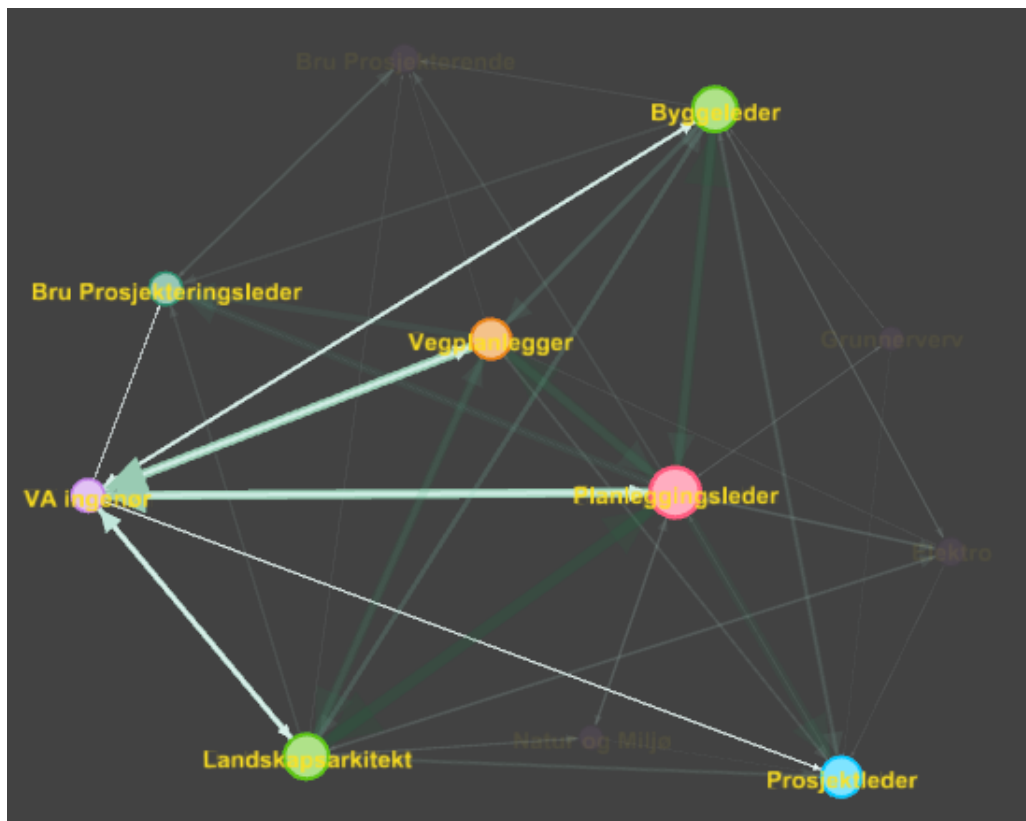
Dirigert graf over alle meldinger til og fra Prosjektleder



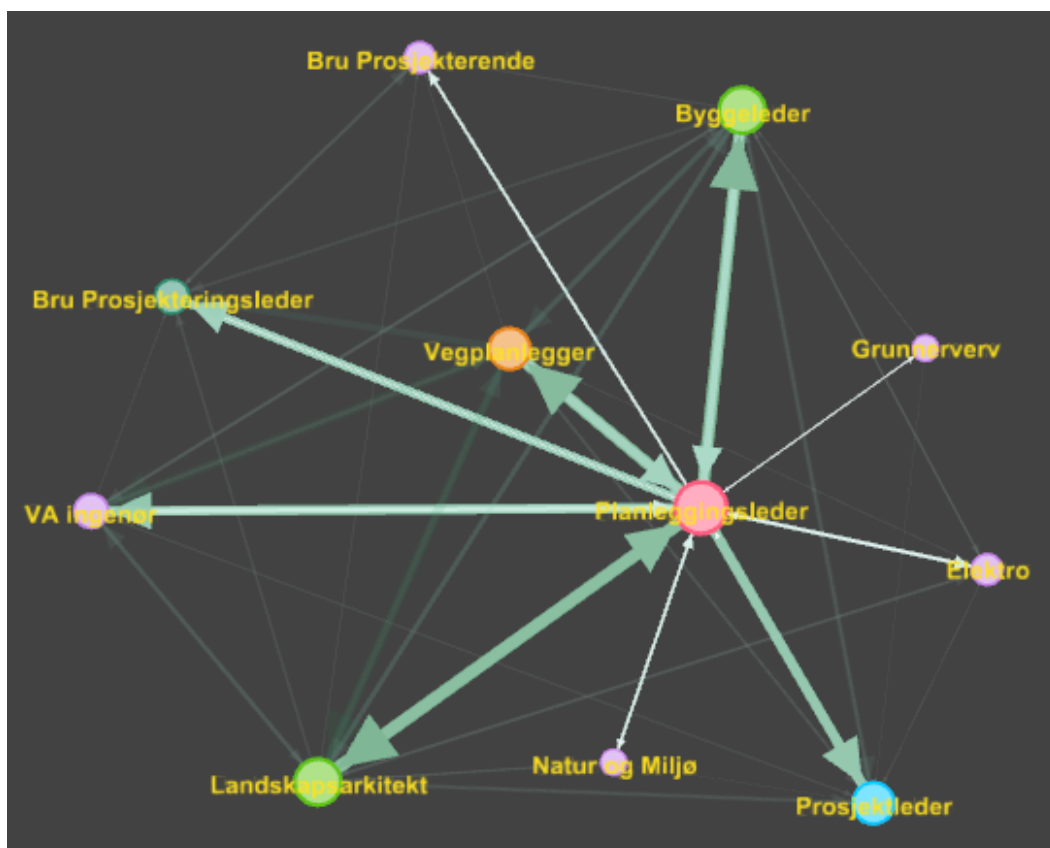
Dirigert graf over alle meldinger til og fra Natur og Miljø.



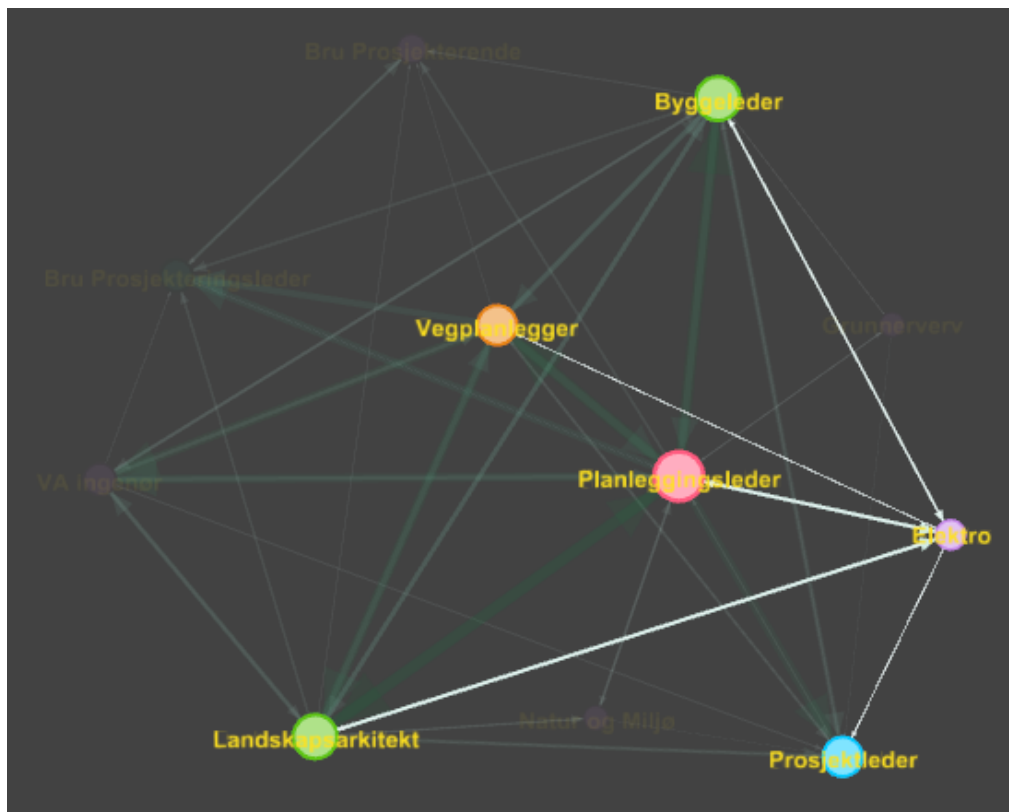
Dirigert graf over alle meldinger til og fra Landskapsarkitekt.



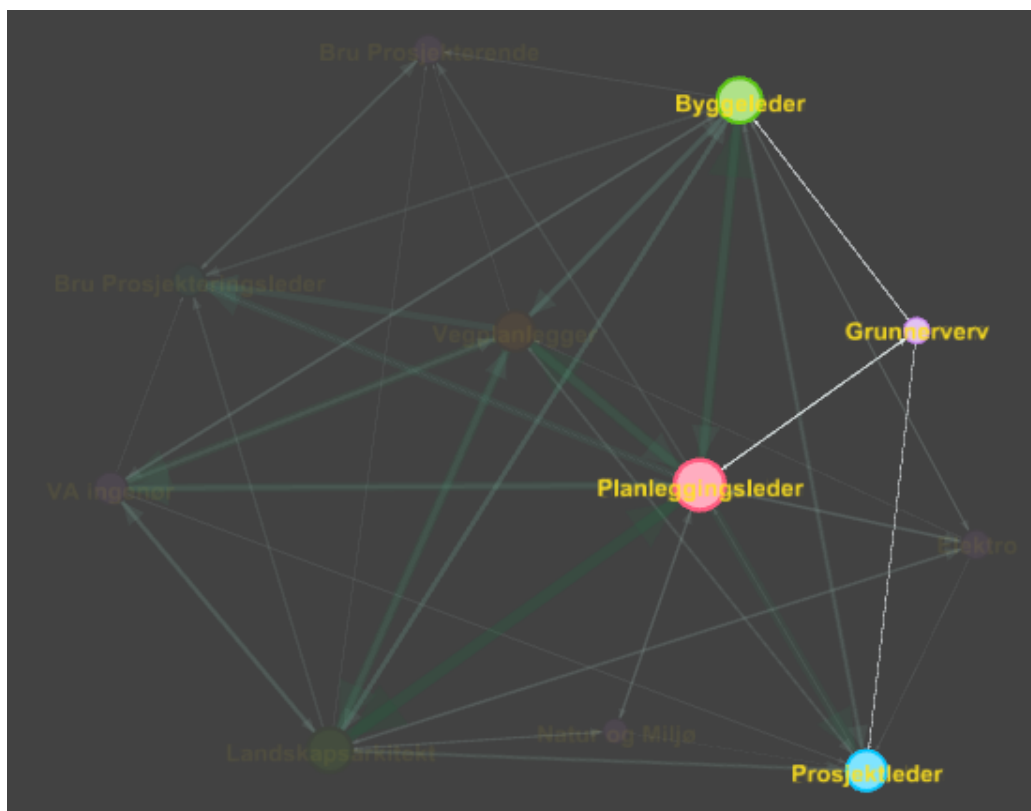
Dirigert graf over alle meldinger til og fra VA ingeniør.



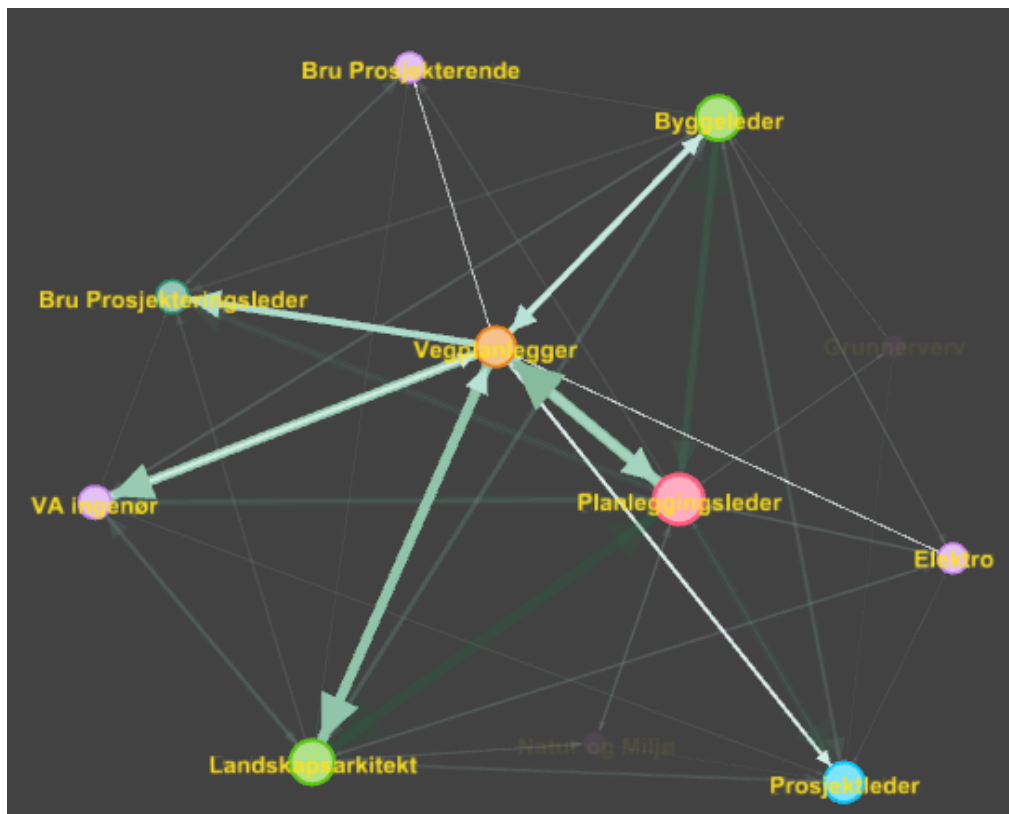
Dirigert graf over alle meldinger til og fra Planleggingsleder.



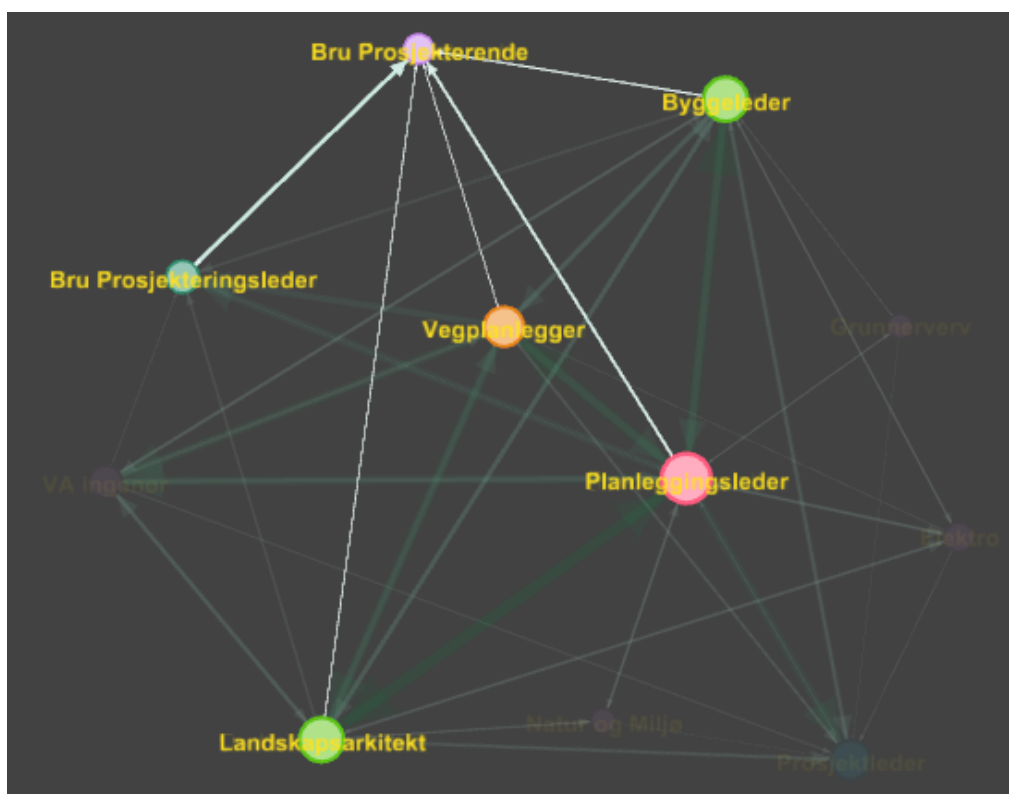
Dirigert graf over alle meldinger til og fra Elektro.



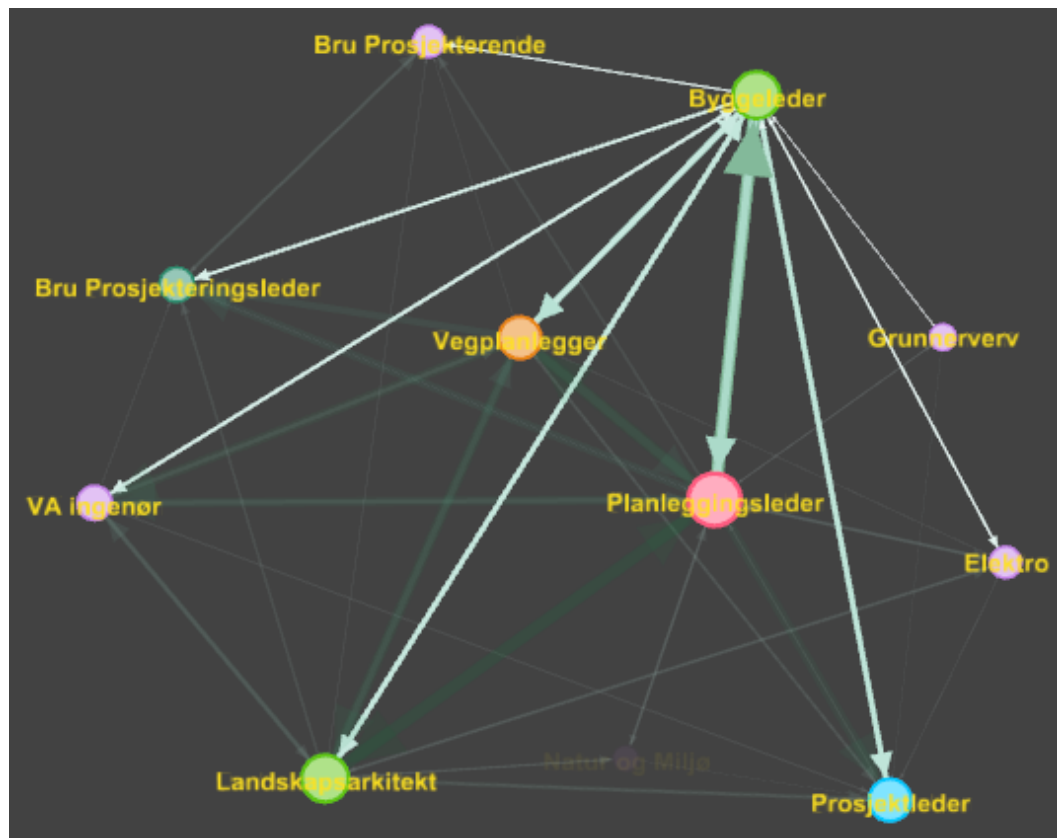
Dirigert graf over alle meldinger til og fra Grunnerverv.



Dirigert graf over alle meldinger til og fra Vegplanlegger.



Dirigert graf over alle meldinger til og fra Bru prosjekterende.



Dirigert graf over alle meldinger til og fra Byggeleder.

3. Vedlegg: Nettverksanalyse - Nodes for Gephi (11 stk)

Id, Label

1, Planleggingsleder

2, Vegplanlegger

3, VA ingeniør

4, Prosjektleder

5, Byggeleder

6, Bru Prosjekterende

7, Bru Prosjekteringsleder

8, Elektro

9, Landskapsarkitekt

10, Grunnerverv

11, Natur og Miljø

4. Vedlegg: Nettverksanalyse - Edges for Gephi (675 stk)

Source,Target,Weight

4,1,2	5,8,2	1,8,2	1,5,2	5,9,2	1,3,2	9,5,2	1,5,1	1,5,2	2,1,1	5,4,2
4,5,1	5,2,2	1,5,1	1,6,2	5,6,2	1,4,2	9,8,2	1,2,1	1,3,2	2,4,1	9,1,2
1,2,2	2,5,2	5,1,2	1,7,2	7,6,2	1,5,2	1,9,2	1,8,2	9,7,2	2,5,1	2,5,2
1,3,2	5,1,2	5,2,2	1,9,2	7,6,2	1,6,2	1,9,2	1,4,1	9,5,2	2,9,1	2,4,2
1,4,2	2,5,2	5,4,2	6,7,2	7,6,2	1,7,2	1,2,2	1,5,1	9,4,2	2,1,1	2,1,2
1,5,2	5,4,2	5,8,2	7,6,3	7,6,3	1,9,2	1,5,2	1,2,1	9,8,1	2,5,2	2,9,1
1,7,2	5,4,2	5,8,2	9,6,2	2,1,2	1,9,2	1,4,1	1,2,2	9,1,1	2,9,1	2,6,1
1,8,2	5,1,2	8,5,2	1,2,2	2,3,2	1,2,2	1,10,2	1,3,2	8,9,2	2,4,1	2,7,1
1,9,2	1,2,2	3,5,2	1,3,2	2,9,2	1,3,2	1,5,1	1,4,2	8,1,1	2,1,1	2,3,1
4,5,2	1,3,2	3,5,2	1,4,2	2,7,9	1,11,2	1,10,2	1,5,2	9,8,2	5,2,2	9,11,2
1,5,2	1,4,2	5,7,2	1,5,2	2,9,2	9,1,2	1,5,1	1,7,2	9,1,1	5,9,1	9,1,1
4,5,2	1,5,2	9,1,2	1,6,2	2,3,2	9,2,2	1,9,2	1,8,2	8,9,2	5,4,1	11,9,2
1,5,2	1,7,2	9,2,2	1,7,2	5,9,2	9,3,2	1,9,2	1,9,2	8,1,1	5,1,1	11,1,1
5,1,2	1,8,2	9,5,2	1,9,2	5,2,2	9,11,2	1,5,2	1,9,2	9,8,2	9,4,2	11,4,1

1,5,2	1,9,2	9,4,2	7,6,3	5,7,2	9,11,2	1,4,2	1,11,2	9,1,1	9,1,2	9,1,2
9,3,2	5,1,2	2,1,2	7,6,3	5,6,2	9,1,2	1,2,2	1,9,1	9,8,2	9,5,1	9,4,2
9,4,2	5,2,2	2,4,2	6,7,2	5,9,2	9,2,2	1,3,2	1,11,2	9,1,1	4,9,2	9,8,2
9,5,2	5,3,2	2,5,2	6,7,2	5,3,2	9,3,2	1,4,2	1,9,1	9,1,2	4,1,2	9,5,2
1,4,2	5,4,2	9,5,2	1,2,2	9,2,2	2,1,2	1,5,2	1,5,2	9,8,2	4,5,1	9,11,2
1,5,2	5,6,2	1,4,2	1,3,2	9,3,2	2,3,2	1,7,2	1,2,2	9,1,1	5,1,2	3,1,2
1,9,2	5,7,2	1,5,2	1,6,2	1,2,2	2,9,2	1,8,2	1,3,2	2,1,2	10,5,2	9,1,2
1,2,2	5,8,2	5,4,2	1,7,2	1,3,2	2,4,2	1,9,2	1,4,2	9,1,2	10,1,2	11,1,2
9,3,2	5,9,2	5,9,2	1,9,2	1,4,2	2,5,2	1,9,2	1,5,2	9,1,2	10,4,1	8,1,2
9,1,2	1,2,2	5,1,2	7,6,3	1,5,2	2,7,2	1,11,2	1,7,2	9,1,2	5,1,2	9,1,1
9,2,2	1,4,2	5,4,2	5,1,2	1,6,2	9,1,2	1,7,1	1,9,2	9,2,2	5,10,1	9,2,1
9,5,1	1,5,2	5,1,2	5,2,2	1,7,2	9,2,2	1,4,1	1,11,2	9,5,2	5,4,1	9,1,2
1,4,2	8,1,2	5,4,2	5,3,2	1,9,2	9,3,2	1,5,1	1,9,1	9,1,1	10,1,2	9,2,1
1,5,2	8,2,2	1,2,2	5,4,2	9,2,2	9,8,2	1,9,1	1,9,2	9,4,1	10,5,1	9,1,2
5,2,2	8,4,2	1,3,2	5,6,2	9,3,2	9,7,2	1,8,2	1,2,2	2,5,2	9,1,2	9,1,2
5,2,2	8,5,2	1,4,2	5,7,2	1,2,2	9,4,2	1,4,1	1,4,2	2,9,1	5,1,2	9,11,2

9,1,2	3,5,2	1,4,2	1,9,2	3,4,2	2,3,2	2,9,2	2,9,2	9,1,2	5,2,2	9,3,1	1,7,2
11,1,2	3,2,1	1,5,2	9,2,2	3,5,2	2,7,2	2,1,2	2,3,2	9,2,2	5,3,2	9,4,2	1,9,2
9,1,2	3,1,1	1,7,2	9,3,2	3,7,2	2,9,2	2,3,2	2,9,2	9,3,2	5,4,2	9,5,2	5,2,2
9,11,2	5,1,2	1,9,2	2,3,2	3,9,2	2,1,2	2,7,2	2,9,2	9,7,2	5,7,2	9,7,1	1,2,2
11,1,2	5,2,2	3,1,2	2,3,2	5,1,2	2,3,2	2,9,2	2,1,2	9,8,2	5,9,2	1,2,2	1,3,2
11,1,2	5,3,2	3,2,2	9,1,2	5,2,2	2,7,2	2,1,2	2,4,2	1,2,2	5,2,2	1,3,2	1,5,1
5,1,2	5,9,2	3,9,2	9,2,2	5,3,2	2,9,2	2,3,2	2,5,2	1,3,2	1,4,2	1,4,2	1,7,2
5,1,2	2,1,2	1,3,2	9,3,2	5,7,2	2,1,2	2,7,2	2,1,2	1,9,2	1,2,2	1,5,2	1,9,2
5,8,1	2,4,2	1,2,2	9,7,2	5,9,2	2,3,2	2,9,2	2,3,2	9,1,2	1,3,2	1,7,2	1,2,2
5,4,1	2,5,2	1,9,2	9,6,2	5,3,2	2,7,2	2,1,2	2,4,2	9,2,2	1,5,2	1,9,2	1,2,2
5,2,1	2,9,1	3,1,2	9,4,2	1,2,2	2,9,2	2,3,2	2,5,2	9,3,2	1,7,2	3,4,2	1,3,2
8,1,2	3,2,2	3,2,2	1,2,2	1,3,2	2,1,2	2,7,2	2,7,2	9,7,2	1,9,2	3,5,2	1,7,2
8,5,1	3,9,2	3,9,2	1,3,2	1,7,2	2,3,2	2,9,2	2,9,2	9,8,2	1,2,2	3,2,1	1,9,2
8,4,1	3,1,1	1,2,2	1,4,2	1,9,2	2,7,2	2,3,2	2,1,2	4,1,2	1,4,2	3,1,2	1,4,1
8,2,1	5,1,2	1,3,2	1,5,2	1,2,2	2,9,2	2,9,2	2,3,2	4,2,2	1,5,2	9,1,2	1,5,1
9,1,2	5,2,2	1,4,2	1,6,2	1,3,2	2,1,2	2,9,2	2,4,2	4,5,2	8,1,2	9,2,2	
9,5,2	5,8,2	1,5,2	1,7,2	1,4,2	2,3,2	2,9,2	2,5,2	5,1,2	8,4,2	9,3,2	

9,1,1	5,4,2	1,7,2	1,8,2	1,5,2	2,7,2	2,9,2	2,7,2	5,2,2	8,5,2	9,4,2
9,4,1	11,1,2	1,9,2	1,9,2	1,7,2	2,9,2	2,3,2	2,9,2	5,3,2	8,2,1	9,5,2
9,11,1	11,1,2	2,3,2	5,1,2	1,9,2	2,1,2	2,1,2	1,10,2	5,4,2	8,9,2	9,7,2
5,9,2	11,1,2	2,9,3	5,2,2	3,4,2	2,3,2	2,6,2	1,2,1	5,7,2	1,8,2	1,2,2
5,1,1	7,1,2	2,3,2	5,3,2	3,5,2	2,7,2	2,3,2	1,2,1	5,9,5	1,2,1	1,3,2
5,4,1	1,7,2	2,9,2	5,4,2	3,2,2	2,9,2	2,9,2	1,3,1	3,1,2	5,1,2	1,4,2
9,5,2	9,1,2	2,3,2	5,7,2	3,1,2	2,1,2	2,3,2	1,4,2	3,2,2	5,2,1	1,5,2
9,1,1	9,5,2	1,2,2	5,9,2	3,1,2	2,3,2	2,9,2	1,5,2	3,9,2	9,1,2	1,7,2
9,5,2	9,3,2	1,3,2	3,1,2	3,2,2	2,7,2	2,1,2	1,7,1	3,7,2	9,2,1	1,9,2
9,1,1	9,2,2	1,4,2	3,2,2	3,4,2	2,9,2	2,3,2	1,8,1	3,1,2	1,9,2	1,2,2
3,5,2	9,4,2	1,5,2	3,9,2	3,5,2	2,1,2	2,4,2	1,9,1	3,2,2	1,2,1	1,3,2
3,1,1	1,2,2	1,6,2	3,1,2	3,9,2	2,3,2	2,5,2	9,2,2	3,9,2	9,1,2	1,4,2
3,2,1	1,3,2	1,7,2	3,2,2	2,1,2	2,7,2	2,7,2	9,3,2	5,1,2	9,2,1	1,5,2

5. Vedlegg: Intervju Word Cloud (Ordsky)

```
"""
Wordcloud based on https://www.geeksforgeeks.org/generating-word-cloud-python/
"""

import os, codecs, csv

from os import path

from wordcloud import WordCloud

def get_stop_words(stop_file_path):

    """ load stop words """

    with codecs.open(stop_file_path, 'r', encoding="utf-8") as f:

        r = csv.reader(f, delimiter=",")

        stopwords = [item for sublist in list(r) for item in sublist]

        return stopwords

# get data directory (using getcwd() "get current working directory")
d = path.dirname(__file__) if "__file__" in locals() else os.getcwd()

# Read the whole text.
text = open(path.join(d, 'all.txt')).read()

STOPWORDS = get_stop_words( "./mystopwordswc.txt") # load stop_words from a text file

# Generate a word cloud image

#wordcloud = WordCloud(width = 2400,
height = 2400, background_color
='white', stopwords = STOPWORDS,
min_font_size = 10).generate(text)

wordcloud = WordCloud(
background_color = 'white', stopwords
= STOPWORDS).generate(text)

# Display the generated image:

# the matplotlib way:

import matplotlib.pyplot as plt
```



```
#plt.axis("off")

plt.imshow(wordcloud, interpolation='bilinear')

plt.imshow(wordcloud)

plt.savefig('foo.png', bbox_inches='tight')
```

Word Cloud Stopwords

STOPWORDS					
(delen	gi	jobbet	prosjektet	vite
)	den	gir	kan	på	være
,	denne	gitt	kjedelig	rette	vært
.	der	gjennom	kommer	riktig	vøre
:	det	gjort	kunne	rulle	år
?	dette	gjør	lage	sendt	
Alle	dialog	gjøre	lenge	setter	
\	din	glemt	link	siden	
ah	dine	gnir	litt	sitte	
alt	du	god	man	sitter	
andre	dårlig	godt	med	sittet	
andre	eget	går	meg	skal	
andres	eller	gått	men	snakk	
andresiden	en	ha	mens	som	
annerledes	enklere	hadde	mer	spekulere	
at	er	har	mest	stilling	

av	erfaring	hatt	meste	stillingen	
bare	et	hensyn	mine	største	
begynne	faser	her	mulig	synes	
bestemt	feil	hos før	mye	så	
bidrar	ferdig	hva	må	ta	
bli	filer	hvem	nei	tar	
blir	finne	hvem	nevene	tenker	
blir	flere	hvilke	noe	tidstyven	
blir	folk	hvilken	noen	til	
bordet	folkene	hvis	nok	ting	
borte	for	hvor	nå	trenger	
bra	fordi	hvordan	nå	trengt	
bruke	forhold	ifra	når	trøkk	
bruker	formater	igjen	ofte	under	
brukes	forskjellen	ikke	ofte	ut	
burde	forskjellige	informasjonen	og	uten	
bytte	fort	inn	også	var	
bør	fra	inntil	om	veldig	
da	frustrasjonene	intervju	opp	velig	
dag	fryktelig	jeg	oppgave	vet	
dagen	få	jevnlig	oppgavene	vi	
de	får	jo	ordentlig	viderefører	

deg	følle	jobbe	osv	viktig	
del	før	jobber	produkt	ville	

6. Vedlegg: Intervju momenter

Prosjektleder	Planleggingsleder	Vegplanlegger	Bru Prosjekteringsleder	Bru prosjekterende	Bru Tegner	L. Ark.	VA	Byggeleder
Oppgaven	Oppgaven	Oppgaven	Oppgaven	Oppgaven	Oppgaven	Oppgaven	Oppgaven	Oppgaven
Følg opp prosjekt	forankre med oppdragsgiver		godkjenning i vegdirektoratet	Beregning		sideterreng		konkurransegrunnlag
fremgangsplan	kunder relasjoner (Kommune)		kontroll organer			dyrket mark		Følge opp entreprenøren
	grunneiere		forankre mht reguleringsplanen			rasteplass		Kvalitet
	offentlig instanser		byggeplan					HMS
	reguleringsplanen		mulighetsstudie					Økonomi
	leder mht plan og bygningsloven		utarbeide konsept for kryssing					
kostnadsvurdering	fremdrift							
reguleringsplanen	møteledelse							

	kostnadsvurdering økonomi rapportering							
Tidstyven	Tidstyven	Tidstyven	Tidstyven	Tidstyven	Tidstyven	Tidstyven	Tidstyven	Tidstyven
teknisk plan	rapportskriving og notat skriving		Optimalisering og omprosjektering	Rapportskriving		Det meste av tiden har gått med i møter		
konkurranse- grunnlaget	plandokument		Følge opp på hva som skal leveres	Nybegynner feil		å produsere tegninger		
kontroll og godkjenninger	fremdriftsplanen		styring og guiding			kunnskap om 3D		
mange samtidig prosjekter	Møter svare ut spørsmål (intern/ekstern)							
Prosjektleder	Planleggingsleder	Vegplanlegger	Bru Prosjekteringsleder	Bru prosjekterende	Bru Tegner	L. Ark.	VA	Byggeleder
forskjellige faser	byggeplan koordinering ukritiske email størst tidstyven							

Frustrasjon	Frustrasjon	Frustrasjon	Frustrasjon	Frustrasjon	Frustrasjon	Frustrasjon	Frustrasjon	Frustrasjon
bytte av mannskap	Manglende respons på spørsmål fra:	endringer		Vet ikke	dødtid	Ikke nok tid til 3D	Savner fysiske møter. Fungere bra på Skype ellers.	synes grunnerverv kan gå litt sakte
bytte av folk kan leder til tapt informasjon	- prosjektgruppa				trege programmer	like lett å legge store dokumenter (dwg) på eRoom (webhotell). Konsulentene leverer PDF derfor vanskelig å få tak i alt grunnlaget derfor ikke god informasjonsflyt på de DWG tegningene som var til prosjektet fordi de hadde konsulenten på sin server.	tekniske problemer i forhold til tilang til modellen	entreprenøren
for mange på møter	- oppdragsgiver					Hvis du ikke får fatt i den informasjonen du trenger så stopper jo alt veldig opp.	Hadde følt større tilhørighet til gruppa og prosjektet med	

	- fagressurser						litt flere fysiske møter	
Prosjektleder	Planleggingsleder	Vegplanlegger	Bru Prosjekteringsleder	Bru prosjekterende	Bru Tegner	L. Ark.	VA	Byggeleder
Input data	Input data	Input data	Input data	Input data	Input data	Input data	Input data	Input data
konkret prosjektbestilling (PDF)	konkret prosjektbestilling	vegmodeller	Bestilling med klar ramme i forhold til standarder osv	Byggeplaner	Bru	Ortofoto	må vite når vegene er ferdigstilt for begynner jeg på oppgavene	konkurransegrunnlag
		prosjektspesifikasjonene	Tidsrammer	Materialer	Modellering 4	inngrepsgrense fra reguleringsplan	Quadri basen	tegninger
		håndbøker	entreprise form	Grunnprinsipp	visualiseringsmodell	Ortofoto	vegmodellen	mengder
		Masseberegning	veglinja	Grunnforhold	tegninger	inngrepsgrense fra reguleringsplan	avhengig av god dialog så vi er bevisst på hva som ikke er ferdig og på hvor det kommer endringer	grunnlagsdata

		tegninger	geotekniske undersøkelser	Fundamentene	entreprenøren	registret vegetasjon		
		vegmodellene	Forhøyde under bru	jordparameter	AutoCad	innmålte luftstrekk		
		grunnundersøkelser		Skisse	forandringer 2	Veg-geometri med skråningsutslag		
		Kabler og ledninger		Utseende				
				Noen høyde				
				Georapporten				
Input Fra	Input Fra	Input Fra	Input Fra	Input Fra	Input Fra	Input Fra	Input Fra	Input Fra
	staten (RV og E)	Planleggingsleder	Planleggingsleder	Bruprosjekteringsleder		vegplanleggeren	Metrologisk institutt	planleggingsleder
	fylkeskommunen	kabler og ledningene gravemelding.no	Vegplanlegger	Georapporten		VA	NVE, Norges vassdrags- og energidirektorat	vegplanlegger
Prosjektleder	Planleggingsleder	Vegplanlegger	Bru Prosjekteringsleder	Bru prosjekterende	Bru Tegner	L. Ark.	VA	Byggeleder
	veldig mye i avklaringsmøter	kartgrunnlag fra Geodata (Planleggingsleder)	geotekniske undersøkelser	Modelløren		Bru	Intensitet- Varighet-Frekvens (IVF-verdier)	landskapsarkitekt

			Hydrologi Byggherre			elektro		kableetater prosjektgruppa osv. Epost og PFD, xml
Verktøy	Verktøy	Verktøy	Verktøy	Verktøy	Verktøy	Verktøy	Verktøy	Verktøy
	MIME Arkiv Mappestruktur email (PDF) Brevpost (formel) Digipost (formel)		prosjekt møter - alle informert	MathCAD Word Excel Sofistik				g-progen
Referanser	Referanser	Referanser	Referanser	Referanser	Referanser	Referanser	Referanser	Referanser
	Lovverket			Tidligere rapporter				

Samarbeider med	Samarbeider med	Samarbeider med	Samarbeider med	Samarbeider med	Samarbeider med	Samarbeider med	Samarbeider med	Samarbeider med
Planleggingsleder Byggeleder entreprenørene Kabelselskaper	Alle Vegplanlegger Planmyndigheter	VA ingeniøren Landskapsarkitekten				Veg-planeggeren		
Prosjektleder	Planleggingsleder	Vegplanlegger	Bru Prosjekteringsleder	Bru prosjekterende	Bru Tegner	L. Ark.	VA	Byggeleder
Leveranse	Leveranse	Leveranse	Leveranse	Leveranse	Leveranse	Leveranse	Leveranse	Leveranse
reguleringsplan byggeplan	planbestemmelse r	Vegmodell Tegninger	konkurransegrunnlaget konkurranseteksten Reguleringsplan vedlegg - detaljert konstruksjon konsept	PDF	lagring DWG	terrengmodell (ikke tid) grov oversikt over mengder rigg- og marksikringsplan	dimensjonering av stikkrenner, ledninger og slikt PDF, DWG, KOF, Excel	muntlig på møter byggeplan

			Byggeplanen - konkurransegrunnlaget		KOF	prusbærende konsekvenser fra ytre miljø planen		
			Byggefasen - konverteringen av arbeidstegninger		SOSI	ytre inngrepsgrense		
		dwg,xml,sosi,vips,tit, landxml,pdf			YouTube	restriksjoner i forhold til inngrep langs vassdrag		
		stikkningsdata			byggeplan	O-tegning - Formgiving og vegetasjon		
			tegninger, kontrollrapporter, beregninger til Vegdirektoratet			J-tegninger - Byggetekniske detaljer		
		Byggeplan		byggeplan				
		Reguleringsplan		reguleringsplan				
Prosjektleder	Planleggingsleder	Vegplanlegger	Bru Prosjekteringsleder	Bru prosjekterende	Bru Tegner	L. Ark.	VA	Byggeleder
				Server med prosjekt Mappestrukturen				

		Quadribase (cloud-basen)						
Leverer til	Leverer til	Leverer til	Leverer til	Leverer til	Leverer til	Leverer til	Leverer til	Leverer til
Prosjektmedarbeiderne (plan)	Fylkeskommunen	Prosjektleder	Vegdirektoratets eRoom	Bruprosjekteringsleder	Bru prosjekteringsleder 2		Reguleringsplan	vegdirektoratet en metadata lister som har alt av tegninger og det som tilhører bru
entreprenøren	Staten	Planleggingsleder					Byggningsplan	drift
	Veg avdelingen i Statensvegvesen	Byggeleder						dokumentasjon til kableetater og kommuner osv.
		Brutegneren		Vegdirektoratet	Vegdirektoratet			
		Landskapsarkitekt						
		Vann og Avløp						
		Grunnerverver						
Datalager	Datalager	Datalager	Datalager	Datalager	Datalager	Datalager	Datalager	Datalager
Prosjektmappa	Prosjektmappe	epost ikke nødvendigvis arkiveringspliktig	Prosjektmappa i reguleringsplan og byggeplan	Prosjektmappa	Prosjektmappa	tegninger og bilder - Prosjektmappa	Prosjektmappa	prosjektmappa

	MIME		eRoom under byggefasen BRUTUS (bru systemet).	lokal harddisk				MIME eRoom i bygge stadiet
Backup	Backup	Backup	Backup	Backup	Backup	Backup	Backup	Backup
Prosjektmappa				Prosjektmappa				
Prosjektleder	Planleggingsleder	Vegplanlegger	Bru Prosjekteringsleder	Bru prosjekterende	Bru Tegner	L. Ark.	VA	Byggeleder
Kommentarer	Kommentarer	Kommentarer	Kommentarer	Kommentarer	Kommentarer	Kommentarer	Kommentarer	Kommentarer
ikke helt fornøyd med mappestrukturen en mappe på prosjektet. ah prosjektet så regulerings fasen og byggeplanfasen rett under og etter hverandre og ikke slik det er i dag hvor de er hvert sine prosjekt			Synd BIM ikke gjennomført som planlagt. Enklere når vi sitter sammen.			Så jeg kan fin gå inn der og finne geometrifilen som vegplanleggeren oppdaterte for en halvtime siden konsulenter vegplanleggere gir mye større	Litt langt mellom noen av møtene og mellom reguleringsfasen til vi startet byggeplan som da kom litt brått på.	Mye som skal rapporteres for at alle skal holdes informert

						<p>utfordringer mht. informasjonsflyt</p> <p>Det meste av tiden har gått med i møter</p> <p>3D Modell ville ha tatt mer tid.</p> <p>trenger en felles møtearene hvor vi får luftet problemer og se på forskjellige angreps måter</p> <p>alle jobber i vegvesenet så alt ligger i mappestrukturen</p> <p>inkluderende med jevnlig møter og god diskusjon</p>		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

7. Vedlegg: Tidslinjer

Case 1 Reguleringsplan: Tidslinje fv175 Syndevegen

25,06,2018	Avklaring av planprosess
14,09,2018	Varsel om oppstart (innspill innen 29,10,2018)
27,09,2018	bytte av planleggingsleder
29,09,2018	Befaring av planleggingsområdet
12,10,2018	Varsel om grunnundersøkelser
02,11,2018	prosjektmøte
23,11,2018	Prosjektmøte
03,12,2018	Varsel om oppstart
21,03,2019	anbefaling til løsning
08,05,2019	TS-revisjon (trafikksikkerhetsrevisjon)
16,05,2019	Fravik søknad horisontalkurveradius
24,05,2019	Planbeskrivelse inkl. ROS analyse
26,08,2019	Plandokumenter til interngodkjenning
13,08,2019	Fravik søknad om horisontal kurveradius godkjent
30,08,2019	Reguleringsplan til offentlig ettersyn
30,09,2019	NVE tilbakemelding på offentlig ettersyn
06,11,2019	Intern merknadsbehandling
15,11,2019	intern diskusjon rundt grunnnerv
11,12,2019	Godkjenning av anslag
13,12,2019	Gjennomgang av reguleringsplan og innspill, forslag til samarbeidsavtale med ny Fylkeskommune (19,12,2019). fremdrift; planen oversendes til kommunen før jul satser på vedtak i februar.

Case 2 Reguleringsplan: Tidslinje Einunna bru

20.02.2018	Prosjektbestilling
08.03.2018	Avklaringsmøte med bestiller
13.03.2018	Varsel om grunnundersøkelser
05.04.2018	Oppstartsmøte
04.07.2018	Offentlig varsel om oppstart av reguleringsplan
31.05.2018	Naturmangfold og naturressurser vurdering (YM notat)
22.06.2018	Referat prosjektgruppemøte (statusmøte)
22.06.2018	Godkjenning for gjennomføring av vannlinjeberegninger
29.06.2018	Annonse om «varsel om oppstart av reguleringsplan arbeide»
10.10.2018	Anslag
19.10.2018	Befaring med grunneiere
31.10.2018	Geoteknisk rapport
17.10.2018	Sentralt Styringsdokument (SSD) signert
07.11.2018	Rapport om linjevalg
02.11.2018	Signert Anslags rapport
06.12.2018	Endelig linjevalg gjort
07.12.2018	Møte angående valg av bruløsning
13.12.2018	Forankret bruløsning
17.12.2018	Referat prosjektgruppemøte status og regulering
17.12.2018	Kvalitets plan signert
10.01.2019	TS-revisjon (Trafikksikkerhetsrevisjon) av reguleringsplan
15.01.2019	Arbeidsmøte med Alvdal og Folldal kommune
01.03.2019	Oversendelse av reguleringsplan, bestemmelser, planbeskrivelse og tekniske tegninger til Kommunene
19.03.2019	Melding om politisk vedtak
25.03.2019	SOSI- kontroll fra kartverket

02.04.2019 Planlegges ut på offentlig ettersyn i tidsrommet (04.04.2019-21.05.2019)

29.05.2019 Sluttbehandling av planforslag

25.06.2019 Melding om politisk vedtak 2. Gangs behandling

12.09.2019 Reguleringsplan Godkjent

Case 2 Byggeplan: Tidslinje Einunna bru

24.5.2019 Prosjektgruppe møte byggeplan. konkurransegrunnlag

28.8.2019 Prosjektgruppe møte status byggeplan

24.9.2019 Fravikes søknad fra HN 101

25.9.2019 Prosjektgruppe møte status byggeplan

27.9.2019 Prosjekteringsmøte sideterreng

07.10.2019 Prosjekterings møte sideterreng 2

08.10.2019 Fravikes søknad godkjent

08.11.2019 Vurdering av brubredde

20.11.2019 Statusmøte byggeplan






















































01.01.2020 Innlandet fylkeskommune overtar prosjekt

8. Vedlegg: Mappestruktur

201_Katalogstruktur enkel regplan

Revisjon: 00

Revisjonsdato: 03.01.2016

Prosjekt	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	
123456*				Prosjekt: Prosjektnr (økosys) og fasebokstav (eks r) + kort beskrivelse
	 _RF			Katalog. _RF (Resultatfiler). Her lagres pdf av alle viktige dokumenter.
		 00_Adm		Pdf. PSP, PB, Konkurransegrunnlag, Interngodkjenning, overføringsnotat
		 10_Process	 RF_01_Oppstart	Katalog. Hovedinndeling resultatfiler reguleringsplanprosess
			 RF_02_Off ettersyn	Pdf. Oppstart: annonse, brev, merknadsbehandl, sosifil varslet planavgr.
			 RF_03_Politisk beh	Pdf. Planbeskr, plankart, regbest, tekniske tegn, rapporter, meldingsbrev mm
			 RF_04_Vedtak	Pdf. Planbeskr, plankart, regbest, tekniske tegn, rapporter, meldingsbrev mm
			 RF_05_Vedtak etter klage	Pdf. Planbeskrivelse, plankart, regbestemmelser, mm
		 20_Fag		Pdf. Planbeskr, plankart, regbest, tekniske tegn, rapporter, meldingsbrev mm
		 40_3D		Pdf. Alle rapporter.
		 50_2D		Pdf. 3d skisser, filmsnutter mm relatert til modell
				Pdf. Alle tekniske tegninger samt tegningsliste
	 00_Adm	 01_Kun Prosjektleder		Katalog. Prosjektleders område, prosjektadministrasjon
 _RF		 02_Styrendedok		Kun prosjektledere tilgang: sensitiv dokumentasjon
 00_Adm		 03_Framdrift		Arbeidsområde. PB+ PSP+Kvalplan+kontroll
 10_Process		 04_Kvalitetssikring		Arbeidsområde. Fremdriftsplan(project/excel), orgplan, adresselister
 20_Fag			 Kontroll_egen	Arbeidsområde. Også underinndelt
 30_Grunnlag		 05_SHA_YM_ROS	 Kontroll_sidemann	Arbeidsområde.
 40_3D		 06_Formveileder		Arbeidsområde. Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, Ytre Miljø, og Risiko-sårbarhet
 50_2D		 07_Maler		Arbeidsområde. Overordnede føringar for material, utstyr, design og utforming.
 90_Temp		 08_E-post		Arbeidsområde. Prosjektets egne maler eks referat/ møter, dakmanual mm
 90_Utveksling			 Fylke	
			 Kabeletater	
			 Kommune	
			 Konsulenter	
		 09_Møter		
			 Andre møter	
			 Arbeidsmøter	 Prosjektmøter kun eksempel
			 Grunneiermøter	 Referansegruppemøter
			 Informasjonsmøter	 Samarbeidsgruppemøter
	 10_Avklaringer			
	 11_Bilder			
	 12_Infopresse		 Annonser	
			 Infoplan	kun eksempel
			 Presse	
	 13_Historikk			Førriges fases dokumentasjon
			 Planprogram	
	 20_Overlevering		 Silingsdokumenter	Internt overleveringsbrev fra regplan

Prosjekt	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	
	10_Process	00_Avklaring 01_Oppstart 02_Planprogram 03_Utarbeide regplan		Reguleringsplan dokumenter.
	20_Fag	Anslag Brukonstruksjon Byplanlegging Eiendom Gange Geologi Geoteknikk	Hydrologi Kollektiv KU Kulturminner Landskap Natur og Miljø Støy	Hvert enkelt fag lagrer sine arbeidsdokumenter her. kun eksempler
	30_Grunnlag	Geodata Grunnforhold Kabler_linjer Kulturminner Tidligere faser VA	Innmåling_YYYY-MM-DD Laser_YYYY-MM-DD Ortofoto_YYYY-MM-DD Sosi_YYYY-MM-DD Vegbilder_YYYY-MM-DD	Statiske data som ikke skal endres. Kart, sosifiler, ortofoto, innmålinger.
	40_3D	Bru_revit Delmodell Quadri Vegmodell VirtualMap	dwg landXML	3D modeller Eksempel på egen mappe for program/tema bru
	50_2D	Xref		Dwgfiler, for produksjon av tegninger + tegningsliste. Layout-tegn. Alle tegninger som underlag for layouttegninger, som er xrefet inn.
	90_Temp 90_Utveksling			Blir slettet ved avslutning. Fritt å "mellomlagre". Lag katalog brukerident Zippet materiale i kronologisk rekkefølge som blir sendt ut eksternt.



