



Statens vegvesen

Anslagsmetoden

RETNINGSLINJER

Håndbok 217



Håndbok 217

Anslagmetoden

Håndbøker i Statens vegvesen

Dette er en håndbok i Statens vegvesens håndbokserie, en samling fortløpende publikasjoner som først og fremst er beregnet for bruk innen etaten.

Vegdirektoratet har hovedansvaret for utarbeidelse og ajourføring av håndbøkene.

Grafisk senter i Statens vegvesen har ansvaret for grafisk tilrettelegging og produksjon.

Denne håndboka finnes også på vegvesen.no

Statens vegvesens håndbøker utgis på to nivåer:

Nivå 1 - Gul farge på omslaget - omfatter forskrifter, normaler og retningslinjer godkjent av overordnet myndighet eller av Vegdirektoratet etter fullmakt.

Nivå 2 - Blå farge på omslaget - omfatter veiledninger, lærebøker og vegdata godkjent av den avdeling som har fått fullmakt til dette i Vegdirektoratet.

Anslagmetoden

Nr. 217 i Statens vegvesens håndbokserie

ISBN 978-82-7207-634-3

Forord

Denne håndboken er en revidert utgave av Håndbok 217 Anslagmetoden, som kom ut i oktober 2005. Inndelingen er justert og fornyet samtidig som veiledningen er tilpasset det nye Anslagverktøyet Anslag 4.0. Den reviderte håndboken er tilpasset endrede krav, samt omhandler i større grad de tidligere planfasene og temaet usikkerhet bedre enn den forrige versjonen.

I tillegg er det laget eksempler med det nye Anslagverktøyet som illustrerer bruk og krav på en bedre måte enn tidligere. Disse ligger som egne vedlegg ved siden av håndboken. I arbeidsgruppen for revidert Håndbok 217 har Erling Graarud fra ViaNova, Frode Drevland og Olav Torp fra NTNU i tillegg til Eirik Øvstedal, Geir Saxebøl og Geir Enersen fra Byggherreseksjonen i Vegdirektoratet deltatt.

Det er i denne håndboken tatt inn de krav som gjelder per januar 2011.

Innhold

	Forord	3
1	Om Anslagmetoden og Anslagverktøyet	7
	1.1 Kostnadsoverslag i Statens vegvesen	7
	1.2 Anslagmetoden - Historikk	7
2	Krav	9
	2.1 Hvilke prosjekter som skal ha gjennomført et Anslag	9
	2.2 Ulike plannivå	9
	2.3 Gjennomføringen	10
	2.4 Oppbygning av kostnadsoverslaget	12
	2.5 P-verdier	14
	2.6 Krav til kalkylenøyaktighet	15
	2.7 Kuttliste og handlingsplan	16
	2.8 Dokumentasjonskrav.	16
	2.9 Kvalitetssikring av anslagrapporter	17
	2.10 Fastsetting av kostnadsoverslag.	18
3	Teori	19
	3.1 Hva er usikkerhet	19
	3.2 Stokastiske kostnadsoverslag	19
	3.3 Usikre størrelser	19
	3.4 Regning med usikre størrelser	25
4	Arbeidsgangen og Roller	29
	4.1 Arbeidsgangen i en Anslagprosess	29
	4.2 Gruppearbeid	32
	4.3 Prosessleders rolle	33
	4.4 Datastøtte	34
	4.5 Deltakernes oppgaver og arbeidsmåter	35
	4.6 Sammensetning av ressursgruppen	36
5	Forberedelser	39
	5.1 Forhåndsutsending av materiale til deltakerne	39
	5.2 Deltakernes forberedelser	40
	5.3 Praktisk tilrettelegging	41
6	Anslagprosessen	43
	6.1 Metoden og verktøyet Anslag	43
	6.2 Prosjektinformasjon	44
	6.3 Anslagprosess	46
	6.4 Prosjektgjennomgang	50
	6.5 Kalkulasjon	58
	6.6 Resultat og evaluering	62
7	Etterarbeid	67
	7.1 Dokumentasjon av Anslagprosessen	67
	7.2 Grunnlag for beslutningsprosessen	67
	7.3 Forbedring og videreutvikling av prosjektet og kostnadsoverslaget	68
	7.4 Entrepriiseoppdeling	69
	Vedlegg	71

1 Om Anslagmetoden og Anslagverktøyet

1.1 Kostnadsoverslag i Statens vegvesen

Alle kostnadsoverslag som utarbeides i Statens vegvesen for investeringsprosjekter skal utarbeides med Anslagmetoden. Dette innebærer at kostnadsoverslaget er utarbeidet i samsvar med de krav og retningslinjene som finnes i denne håndboken. Anslagmetoden benyttes på alle trinn i utviklingen av et prosjekt. Ved riktig bruk gir Anslagmetoden et kvalitetssikret kostnadsoverslag som skal forelegges beslutningstakere og legges til grunn for videre finansiering, prosjektstyring og usikkerhetshåndtering i prosjektet.

Denne håndboken er bygd opp slik at det skal være klart hvilke krav som gjelder og hvilken teori som ligger til grunn, samtidig gis en beskrivelse av gjennomføringen og eksempler fra dataverktøyet Anslag 4.0.

- Kapittel 2 beskriver de kravene som gjelder til gjennomføringen og dokumentasjonen av en Anslagprosess og resultatene fra den.
- Kapittel 3 gir en innføring i teorien som Anslagmetoden bygger på.
- Kapittel 4 beskriver arbeidsgangen og hjelpemidler for gjennomføring.
- Kapittel 5 beskriver forberedelsen
- Kapittel 6 beskriver selve gjennomføringen med eksempler på skjermbilder fra Anslag 4.0.
- Kapittel 7 omhandler dokumentasjon og oppfølging i etterkant
- Vedlagt håndboken ligger det eksempler på bruk av Anslag 4.0.

1.2 Anslagmetoden - Historikk

Anslagmetoden er bygd på suksessiv kalkulasjon som opprinnelig ble utviklet i 1970-årene av Steen Lichtenberg ved Danmarks Tekniske Universitet. Han utviklet denne kalkylemetoden som et hjelpemiddel for å kunne fremskaffe realistiske kostnadsoverslag i tidlig fase av prosjekter. Bakgrunnen var stadige overskridelser på offentlige prosjekter. Det Lichtenberg kalte suksessivprinsippet gikk ut på:

- Nedbrytning av problemet fra et grovt oversiktsbilde i starten til flere detaljer etter behov (ovenfra og ned, suksessivt).
- Estimering av usikre størrelser ved hjelp av subjektive vurderinger og tredoble anslag.
- Statistiske regneregler blir kombinert med en enkel systematikk for at verktøyet skal kunne håndtere usikkerhet (Bayesisk statistikk) samtidig med en så enkel bruk som mulig.

På 80-tallet ble metoden supplert med retningslinjer for hvordan gruppearbeid best kan gjennomføres for å støtte opp under suksessivprinsippet. Dette arbeidet ble utført ved

Institutt for bygg- og anleggsteknikk ved NTNU og er blant annet dokumentert i læreboken Trinnvis-prosessen av Ole Jonny Klakegg.

Tidlig på 90-tallet valgte Vegdirektoratet å utvikle sitt eget kalkyleverktøy som ble kalt Anslag. Dette ble tatt i bruk første gang i 1993 og er senere kontinuerlig videreutviklet. I 1995 kom den første utgaven av Retningslinjer for kvalitetssikring av kostnadsoverslag ved hjelp av Anslagmetoden, noe som er videreutviklet til å bli denne håndboken.

Anslagverktøyet Anslag 3.05 opplevdes etter hvert som tungvint å bruke i forhold til moderne Windowsprogrammer og det hadde en svært begrenset funksjonalitet. Det var i all hovedsak en kalkulator for å regne sammen usikre poster. All dokumentasjon, hjelpeanalyser og utarbeidelse av rapporter måtte gjøres i andre verktøy. I 2008 satte derfor vegdirektoratet i gang et arbeid med en oppdatering av selve anslagverktøyet.

Første versjon av det nye og oppdaterte anslagverktøyet ble tatt i bruk 2010 og fikk betegnelsen Anslag 4.0. Dette er et moderne Windowsbasert dataprogram hvor alt en trenger til forberedelser, gjennomføring og rapportering inngår i programmet. Programmet er fortsatt basert på den opprinnelige anslagmetoden, men har fått forbedringer med hva som skal inn av opplysninger, dokumentasjon og usikkerhet. I tillegg består verktøyet nå av en annen beregningsmetodikk enn tidligere, Monte Carlo simulering. Fordelen med denne beregningsmetodikken er at den gir større frihet i hva som kan modelleres i kalkylen. Blant annet har man nå muligheten til å modellere samvariasjon mellom poster.

2 Krav

For å sikre kvalitet i anslagmetoden er det etablert en del krav til gjennomføringen. Det stilles blant annet krav til hvilke prosjekter det skal gjennomføres anslag på, måten prosessen gjennomføres på, oppbygning av kostnadsoverslaget, resultatene fra prosessen og dokumentasjon av prosessen og referanseprosjekter.

2.1 Hvilke prosjekter som skal ha gjennomført et Anslag

Alle investeringsprosjekter over 5,0 millioner kroner skal ha gjennomført et kostnads-overslag etter anslagsmetoden. Anslagmetoden stiller ulike krav til hva som må gjennomføres avhengig av hvor stort prosjektet er.

2.2 Ulike plannivå

Det skal utarbeides kostnadsoverslag i alle planfasene.

- Utredningsnivå
- Kommune(del)plannivå
- Reguleringsplannivå

Detaljeringsgraden vil øke jo lenger ut i planfasene kostnadsoverslaget er gjennomført og det samme er kravet til kalkylenøyaktighet, dette er nærmere beskrevet i kapittel 2.6.

Det er viktig å merke seg at ved et anslag skal det alltid utarbeides et nytt selvstendig kostnadsoverslag. Det er metodisk feil å plukke ut enkelte kostnadselement fra forskjellige kalkyler uten samtidig å ta hensyn til de bindinger og sammenhenger som finnes mellom kostnadselementene og den samlede usikkerheten for prosjektet totalt.

Utredningsnivå

På dette plannivået er det svært få detaljer som er på plass. Overslagene utarbeides også på et grovt nivå. Det vil være prosjektavhengig om det benyttes en omfattende gruppeprosess på dette plannivået. I mange tilfeller vil et grovt overslag basert på for eksempel løpemeterpriser fra sammenlignbare prosjekter være tilstrekkelig. Kravet til nøyaktighet og ressursbruk er følgelig lite.

Kommune(del)plannivå

For dette plannivået er langt flere detaljer avklart og det skal gjennomføres en standard anslagprosess. Kravet til nøyaktighet og ressursbruk er dermed høyere på dette nivået.

Reguleringsplannivå

Kostnadsoverslag utarbeidet på grunnlag av vedtatt reguleringsplan er de mest detaljerte overslagene. Plangrunnlaget skal være ført så langt fram at det omfatter detaljert mengdeoverslag og beskrivelse av prosjektet. Kostnadsoverslaget for reguleringsplanfasen skal være grunnlaget for godkjenning før igangsetting, styring av prosjektet og avviksrapporing. Kostnadsbankens detaljeringsnivå er et godt utgangspunkt for nødvendig detaljering av kostnadsoverslaget, siden det er tilrettelagt for at data fra Kostnadsbanken skal kunne brukes som erfarings/grunnlagsdata for prisestimat i Anslaget.

2.3 Gjennomføringen

Det er i det nye anslagverktøyet laget maler som skal gjenspeile hvor stort prosjektet er og i hvilken planfase kostnadsoverslaget skal gjennomføres. Med unntak av et forenklet kalkyleestimat, er Anslagsmetoden basert på gruppearbeid.

Ansvar

Det er den enkelte prosjektleder som er ansvarlig for at kostnadsoverslag blir utarbeidet. Anslagprosessen skal ledes av en sertifisert prosessleder som har ansvar for analysen. Prosesslederen skal være nøytral i forhold til prosjektet. I praksis betyr det at prosesslederen til daglig ikke skal jobbe med prosjektet.

Sertifisering av prosessleder

For å gjennomføre et kostnadsoverslag etter anslagmetoden, skal prosesslederen være sertifisert. For å bli sertifisert må man gjennomføre et kurs i regi av Vegdirektoratet, eller NTNU, delta på et anslag og være med på et kurs i Anslag 4.0. En liste over hvem som er sertifisert vil til enhver tid være oppdatert på Vegveven.

Sammensetning av anslaggruppe

Ressursgruppens størrelse og sammensetting skal vurderes fra gang til gang. Det skal være en bredt sammensatt gruppe med hensyn til bakgrunn, spesialkompetanse, deltagere fra eller utenfra prosjektet. Dette er viktigere jo større/komplekst prosjektet er og jo senere i planfasen kostnadsoverslaget gjennomføres. Det stilles ikke noen krav til at deltagere må komme fra eget distrikt/region eller være vegvesenansatt.

Utsendelse av plannotat og grunnlagsmateriale.

Deltakerne i Anslaggruppen skal i rimelig tid før prosessen få tilsendt plannotat og grunnlagsmateriale. Grunnlagsmaterialet som sendes ressursgruppen på forhånd skal ikke være mer omfattende enn nødvendig.

Et krav til alle deltakerne i prosessen er at de forbereder seg på bakgrunn av det usendte materialet. Materialet som sendes deltakerne på forhånd skal inneholde informasjon om:

- prosjektets mål og omfang, inklusive hovedmengder
- forutsetninger for prosjektet og kostnadsoverslaget
- beslutninger og planer som er relevante for kostnadsoverslaget
- framdrift og organisering

Befaring

Befaring skal, hvis mulig, gjennomføres som opptakt til Anslagsamlingen. Å se de faktiske omgivelsene gir mye informasjon og mange ideer om ulike problemstillinger i prosjektet. Dersom man av ulike årsaker ikke gjennomfører befaring skal dette kommenteres i rapporten.

Gjennomføring av Anslag på mindre prosjekter

En Anslagprosess på reguleringsplannivå er en krevende oppgave. Det vil være tids- og ressurskrevende å få til en slik prosess for alle prosjekter uavhengig av størrelse. Det er derfor viktig at regionene prioriterer innenfor de ressurser som er tilgjengelig. For små, enkle prosjekter kan man bruke mal for «Enkel Anslag prosess» som har et begrenset omfang.

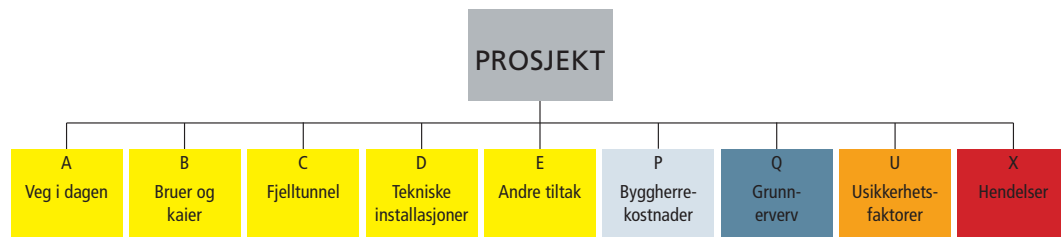
En effektiv måte å gjennomføre anslag for mindre prosjekter er å samle en liten anslagsgruppe og gjennomføre flere kostnadsoverslag (prosjekter) på samme dagen/samlingen.

Gjennomføring av anslag for KS2 prosjekter

For mellomstore prosjekter samles en bredt sammensatt ressursgruppe i to dager. For de større prosjektene, som skal til ekstern kvalitetssikring, bør det være minimum satt av tre til fire dager, og gjerne en endagssamling først for å sjekke status på nødvendig informasjon og eventuelt en befaring.

2.4 Oppbygning av kostnadsoverslaget

Kalkylens oppbygning og postenes detaljeringsgrad vil være avhengig av hvilket plan-nivå som ligger til grunn for kostnadsberegningen, og vil være forskjellig fra prosjekt til prosjekt. Det stilles imidlertid krav til inndeling av kalkylen på overordnet nivå, se figur 2-1.



Figur 2-1: Overordnet inndeling av et kostnadsoverslag etter Anslagsmetoden

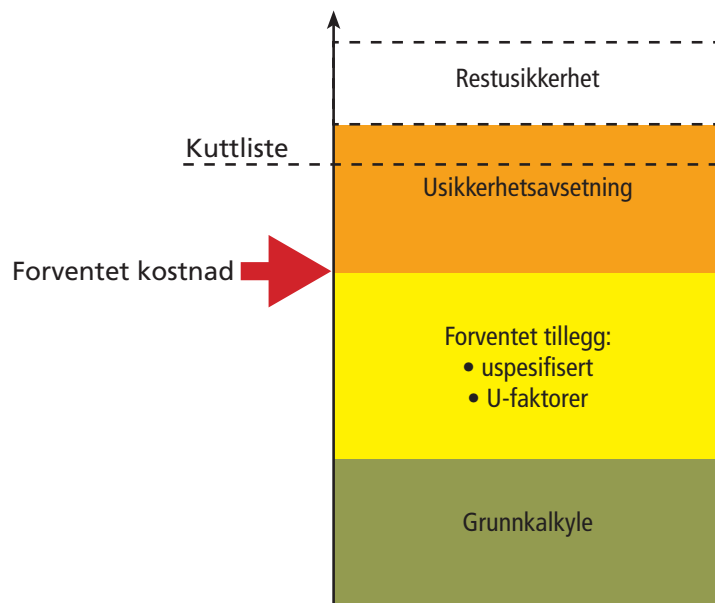
Kalkylestrukturen videre skal vurderes i det enkelte tilfelle. Alle kostnadsoverslag skal følge denne hovedinndelingen på overordnet nivå:

- Veg i dagen
- Bruer og kaier
- Fjelltunneler
- Tekniske installasjoner
- Andre tiltak
- Byggherrekostnader
- Grunnerverv
- Usikkerhetsfaktorer
- Hendelser

Deretter deles prosjektstrukturen opp i hensiktsmessige poster.

Kostnadsoverslaget blir bygd opp av ulike elementer som til sammen gir det totale kostnadstallet med tilhørende usikkerhet.

Figur 2-2 viser hvordan et kostnadsoverslag i form av en sannsynlighetsfordeling er bygd opp. De ulike ledene som kostnadsoverslaget består av er forklart videre i teksten.



Figur 2-2: Oppbygning av et kostnadsoverslag etter Anslagsmetoden

Grunnkalkyle

Grunnkalkylen blir beregnet ut fra spesifiserte poster med gitte normalforutsetninger. Dette gjelder de enkelte kostnadspostene i den valgte kalkyleinndelingen. Grunnkalkylen beregnes som summen av forventede kostnader for de enkelte kostnadspostene.

Hvert kostnadselement i grunnkalkylen er estimert ved trippelanslag. Et typisk kostnadselement har en litt høyreskjev sannsynlighetsfordeling. Det vil alltid finnes en nedre grense for hvor lave kostnadene for en post kan bli. På den andre siden kan en tenke seg at kostnadene kan bli veldig høye dersom alt går galt. Dette gir oftest i sum et forventet tillegg til grunnkalkylen. Dette ligger automatisk inne i grunnkalkylen.

Byggherrekostnadene skal kostnadsberegnes som egen post. Her skal alle kostnader til byggherrens drift og rigg beregnes, samt alle kostnader til planlegging/prosjektering og grunnnerv. Spennet mellom øvre og nedre verdi for kostnadselementene i grunnkalkylen skal normalt representere mengde- og prisusikkerheten i posten.

I reguleringsplanfasen skal entreprenørens rigg og drift beregnes som egne poster.

Merverdiavgiften skal beregnes som et eget prosentpåslag på hovedelementene (veg, bru, tunnel, osv.). For byggherrekostnadene vil kostnadsanslagene være inklusive merverdiavgift i de fleste tilfellene.

Forventede tillegg

Uspesifisert

Det vil aldri være mulig å definere og kalkulere alle detaljer i de ulike postene. Posten «uspesifisert» representerer kostnader som man vet kommer, men som ikke kan spesifiseres på estimattdispunktet. Denne kostnaden skal synliggjøres i kostnadsoverslaget. Uspesifisert bør angis som et prosentpåslag. Størrelsen på posten er avhengig av hvilket plannivå som ligger til grunn for kostnadsoverslaget, følgende rettesnor skal benyttes:

- for utredning ➔ 15-20 prosent
- for kommune(del)plan ➔ 10-15 prosent
- for reguleringsplan ➔ 3-7 prosent

Uspesifisert skal i Anslagprogrammet defineres som en indre og ytre påvirkning eller som et kostnadselement i tillegg til grunnkalkylen. Hvis det før utredningsnivå utarbeides overslag kun basert på løpeterkostnader vil uspesifisert normalt være inklusive i disse.

Forventet tillegg fra indre og ytre påvirkninger og hendelsesusikkerhet

I tillegg til mengde- og enhetsprisusikkerheten som er lagt inn i grunnkalkylen vil det alltid være en rekke forhold som ikke kan henføres til enkeltposter. I anslagmetoden blir resultatet av disse forholdene representert gjennom indre og ytre påvirkninger, usikkerhetsfaktorene (U-faktorene). I anslagprogrammet er det listet opp de mest vanlige påvirkningene. Det vil være ulikt fra prosjekt til prosjekt hvilke faktorer som er aktuelle og hvilke nye som må defineres. Dette skal fremkomme etter idédugnad i anslagsamlingen. Faktorene vil ofte være de største bidragene til usikkerhet i kostnadsoverslaget. De kan også gi et bidrag til forventet kostnad.

Grunnkalkylen og U-faktorene beskriver variabilitet i kostnadene. Et eksempel er at det skal bygges en bro, men en er usikker på hva broen kommer til å koste. Kostnaden ligger innenfor et variasjonsområde definert av trippelanslaget for posten bro. Det er altså ikke noen usikkerhet knyttet til om kostnaden kommer eller ikke.

Hendelser er knyttet til forhold som oppstår eller ikke. Disse har en sannsynlighet for å skje, men sannsynligheten er veldig liten og hvis hendelsen skjer så koster det penger for prosjektet. I tillegg til usikkerheten knyttet til størrelsen på kostnaden for prosjektet er det også en usikkerhet i om kostnaden med hendelsen faktisk oppstår. Hendelsesusikkerhet kan ofte være knyttet til naturgitte forhold. Typiske eksempler på hendelser vil være ras i byggeperioden, eller vannfylling av en byggegrop. En ønsker ofte å skille mellom de store få og de mange små hendelser. De mange små kan tas hensyn til i kostnadsoverslaget, mens de store få normalt ikke kan dekkes opp innenfor kostnadsoverslaget. De er imidlertid viktig å være klar over og vurdere forhåndstiltak mot slike hendelser.

2.5 P-verdier

P45, P50 og P85-verdiene fremkommer av kostnadsoverslaget i anslagverktøyet.

For å sikre en stram økonomistyring i gjennomføringsfasen er det for prosjektene som har vært til ekstern kvalitetssikring, innført et styringsmål for prosjektleder.

P45 er prosjektleders styringsramme.

P50 er prosjektets opprinnelig kostnadsoverslag, kalt styringsramme for KS2 prosjekter. P50 vil normalt sett være tilnærmet lik forventningsverdien. Dette er nærmere forklart i kapittel 3.

Kostnadsrammen fremkommer ved å ta P85 verdien for kostnadsoverslaget og trekke fra

verdien av kuttlista. Kostnadsrammen brukes for prosjekter med kostnadsoverslag > 750 millioner kroner /KS2- prosjekter.

2.6 Krav til kalkylenøyaktighet

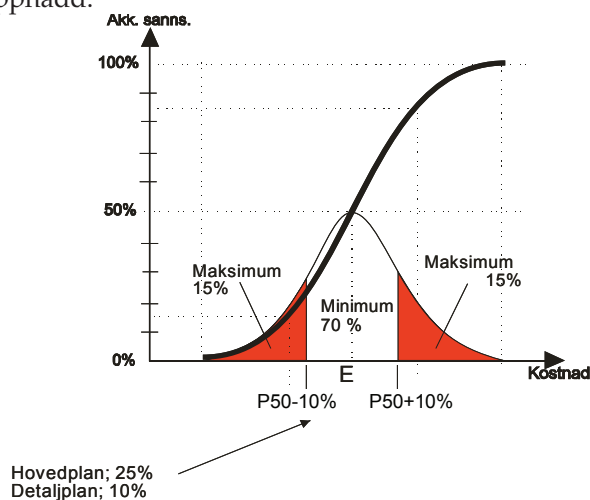
Statens vegvesen har definert følgende akseptkriterium:

Alle kostnadsoverslag skal ha minimum 70 prosent sannsynlighet for å ligge innenfor det intervallet som bestemmes av nøyaktighetsgrensene som er satt for de ulike plannivåene. Det er ulike krav til nøyaktighet på kostnadsoverslaget, avhengig av plangrunnlaget som ligger til grunn. Følgende krav gjelder:

- Utredning +/- 40 prosent
- Kommune(del)plan +/- 25 prosent
- Reguleringsplan +/- 10 prosent

Det betyr at det ved reguleringsplan skal være mindre enn 15 prosent sannsynlighet for å overskride forventet kostnad (E) + 10 prosent. Dette er vist i figur 2-3.

Dersom kostnadsoverslaget ikke tilfredsstiller kravet til kalkylenøyaktighet ved første gangs gjennomregning, er det nødvendig å skaffe til veie mer informasjon om de postene som er mest usikre. Usikkerhetsprofilen brukes for å finne ut hvilke poster det har mest hensikt å arbeide videre med. Hvis det ikke er mulig eller det krever urimelig ressursbruk på estimeringstidspunktet for å skaffe til veie mer informasjon, eller på annen måte tilfredsstille akseptkriteriet, skal kostnadsoverslaget oppgis med den usikkerheten som er oppnådd.



Figur 2-3: Akseptkriteriet til Statens Vegvesen for et overslag basert på reguleringsplan.

2.7 Kuttliste og handlingsplan

Kuttliste skal utarbeides for overslag hvor reguleringsplan er plangrunnlaget, som skal til ekstern kvalitetssikring. Listen skal være med som en del av materialet som fremlegges for kommunen som planmyndighet for reguleringsplaner.

Kuttlisten skal være en oversikt over tiltak, med tilhørende kostnad, som kan iverksettes i prosjektgjennomføringsfasen for å hindre kostnadssprekk. Det skal også angis når kuttet senest kan iverksettes.

Som et innspill til prosjektleder skal i tillegg en liste (handlingsplan) med forslag til tiltak lages under Anslagsamlingen. Her skal ressursgruppa komme med sitt forslag til tiltak som prosjektleder skal jobbe videre med for å redusere usikkerheten i kostnadene ytterligere.

2.8 Dokumentasjonskrav.

Rapporten fra en anslagprosess skal inneholde beskrivelse av hva prosjektet går ut på, oversiktskart, hvilke forutsetninger som gjelder for prosjektet generelt og for kostnads-overslaget spesielt. Rapporten skal også inneholde en oversikt over deltagerne i ressursgruppa og hvilken erfaringsbakgrunn de har, samt hvilke prosjekter som er brukt som referanseprosjekt. Videre hvilke inngangsdata som er brukt og kalkyleresultater med tolkninger. Rapporten skal også inneholde konklusjon på kostnadsoverslaget, ressursgruppens forslag til tiltak og evt. kuttliste. Rapporten skal signeres og dateres. Rapportens innhold i stikkorsform:

- Forutsetninger
- Deltagere/erfaring
- Referanse prosjekter
- Kalkyleresultater pr post
- Resultat med tolkning
- Lagring av datafiler
- Lagring av godkjent kostnadsoverslag

Anslagsrapporten er å anse som et internt arbeidsdokument og unntas offentlighet. Det som kan offentliggjøres er hovedpostene og samlet kostnadstabell.

2.9 Kvalitetssikring av anslagsrapporter

Anslagmetoden skal benyttes for alle prosjekter i Statens Vegvesen. Hvordan resultatene/rapporten fra anslagmetoden behandles videre er avhengig av prosjektenes størrelse. I tillegg til at kvalitetssikring gjennomføres av regionen skal enkelte kostnadsoverslag også kvalitetssikres i Vegdirektoratet etter gitte retningslinjer.

Alle prosjekter som har egen omtale i NTP og i St.prp. nr. 1 skal gjennomgå av Vegdirektoratet før de endelig presenteres i disse dokumentene. Vegdirektoratet vil ha en dialog med regionen og det aktuelle prosjekt slik at det er Statens vegvesen sitt forslag til kostnadsoverslag som presenteres. Dette gjelder for prosjekter med kostnadsoverslag > 200 millioner kroner. Tabell 2-1 viser i prinsipp hvordan anslagsrapporter skal kvalitetssikres for prosjekter avhengig av prosjektets størrelse.

Fase	Tidlige planfaser	Reguleringsplan			
Prosjektstørrelse Tall i mill. kroner	Alle	5 - 100	100 – 200	200 – 500	Over 500
Anslag gjennomgang	x	x	x	x	x
Regional KS- gruppe			x	x	x
KS i Vegdirektoratet *				x	x
Ekstern kvalitetssikring (KS2)					x

* Alle bompengeprosjekter uavhengig av størrelse på prosjektet skal kvalitetssikres i Vegdirektoratet.

Tabell 2-1: Sammenheng mellom kvalitetssikring av Anslagsrapporter og størrelse på prosjektet.

Det skal opprettes en regional anslaggruppe i alle regioner. Denne gruppa skal kvalitetssikre alle prosjekter > 100 millioner kroner som et minimum. Det er viktig å påpeke at denne kvalitetssikringen ikke nødvendigvis krever en ny anslagprosess. Dersom regional anslaggruppe finner det nødvendig å endre kostnadsoverslaget, og prosjektet ikke er enig, er det regionvegsjefen som fastsetter overslaget. Dette gjelder for prosjekter < 200 millioner kroner.

For prosjekter > 200 millioner kroner skal Vegdirektoratet kvalitetssikre overslaget. I tillegg til anslagsrapport fra prosjektet, skal kommentarene fra regional anslaggruppe oversendes. Prosjekter over 500 millioner kroner skal i tillegg gjennom ekstern kvalitetssikring (KS2).

For prosjektene som skal omtales i NTP/handlingsprogram skal den vedtatte kommune(del)planen og Anslagsrapporten sendes Vegdirektoratet. For prosjekter som skal omtales i Statsbudsjettet (St.prp. nr. 1) skal den vedtatte reguleringsplanen og Anslagsrapporten sendes Vegdirektoratet. Fristen for innsendelse av dokumentene følger de frister

som til enhver tid gjelder for regionene for materialet til NTP og budsjettet.

Forhold som skal vurderes spesielt i kvalitetssikringen av Anslagsrapportene:

- Sjekke at **alt** er med (alle vegdeler av prosjektet, usikkerhetsposter, mva, riggposter m.m)
- Inneholder Reguleringsplan nok tekniske detaljer
- Modenhetsvurderingen (ikke akseptabelt med røde sektorer)
- Er kostnadsoverslag underkalkulert ?
- Usikkerhetsvurderingene
- Sammenligne kostnadsoverslaget, overordnet, med tilsvarende prosjekter
- Er kostnadsoverslaget innenfor akseptkriteriene (sannsynlighet >70 prosent/std avvik 40/25/10 prosent) ?

2.10 Fastsetting av kostnadsoverslag.

På bakgrunn av resultatene fra kostnadsbergningen og anslagsamlingen skal en fastsette prosjektets kostnadsoverslag. Resultatene foreligger i form av en forventet kostnad med usikkerhet. Statens vegvesen har bestemt at det er P50 som skal oppgis som kostnad for det enkelte prosjekt.

Kostnadsoverslag som utarbeides med reguleringsplan som grunnlag kalles opprinnelig kostnadsoverslag og er det overslaget som legges til grunn for første gangs bevilgning. Det er dette overslaget prosjektet blir målt mot ved anleggsslutt. Opprinnelig kostnadsoverslag skal ikke være eldre enn ett år ved vedtak om bevilgning.

Hvis det før anleggsstart viser seg at sluttkostnaden mest sannsynlig vil øke utover 10 prosent av opprinnelig kostnadsoverslag eller over Kostnadsrammen for KS'' prosjekter, skal prosjektet tas opp til ny vurdering i Stortinget.

Tilsvarende kostnadsøkning i gjennomføringsfasen i et prosjekt, må også legges frem for Stortinget.

Det er ikke nødvendigvis kostnadsoverslaget fra Anslaggruppen som blir det «Opprinnelige godkjente kostnadsoverslaget», hvis de som kvalitetssikrer overslaget og/eller den som fastsetter kostnadsoverslaget justerer dette.

3 Teori

Dette kapitlet presenterer det som er nødvendig å kunne av statistikk og sannsynlighetsteori for å kunne lage gode kostnadsoverslag i henhold til Anslagmetoden.

3.1 Hva er usikkerhet

I prosjektsammenheng sier man ofte overordnet om usikkerhet at det er gapet mellom den viten og kontroll som eksisterer i prosjektet, og den viten og kontroll man skulle hatt for å være sikre på å oppnå et optimalt resultat. I forbindelse med kostnadsoverslag er det mer korrekt å si at usikkerhet er knyttet til ukjente størrelser, som enten ikke kan måles eller avhenger av hendelser som ennå ikke har inntruffet. Det er for eksempel umulig å vite på forhånd eksakt hvor store mengder stein som vil bli sprengt ut av tunnelen eller å forutsi hvordan værforholdene vil bli under byggeperioden.

3.2 Stokastiske kostnadsoverslag

Et kostnadsoverslag som tar utgangspunkt i usikre verdier kalles et stokastisk kostnads-overslag. Hva dette er og hva det innebærer er forklart i detalj i de neste delkapitlene.

Det motsatte er deterministiske overslag, der man sier at et element i kostnadsoverslaget kommer til å koste et eksakt kronebeløp. Fordelen med stokastiske kostnadsoverslag er at de som regel gir et mye riktigere bildet av kostnadene og usikkerhetene knyttet til disse enn deterministiske kalkyler. Ulempen er at dette stiller mye større krav til oppbyggingen av kalkylen og til de som gjør jobben med dette.

Anslagmetoden som er beskrevet i denne håndboken er en metode for å lage stokastiske kostnadsoverslag. Men samtidig er det påkrevd at man har en viss kjennskap til en del grunnprinsipper fra statistikk og sannsynlighetsteori. Hvis man ikke kan disse er det stor sannsynlighet for at man ender opp med å bygge inn feil i kalkylene sine.

3.3 Usikre størrelser

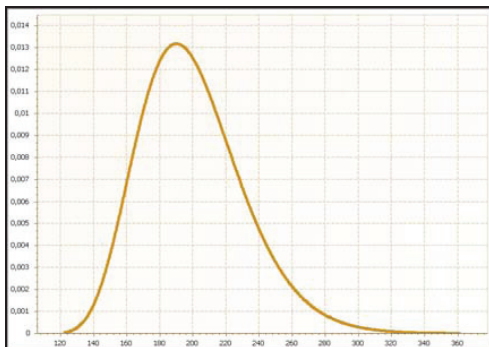
For de aller fleste vil den mest naturlige måten å angi usikkerhet på være å angi et spenn. Man sier at en størrelse er større enn X , men mindre enn Y . Dette fungerer greit i det daglige, hvis man snakker om hvor mye en kartong melk koster eller tilsvarende. Men for kostnadsoverslag som skal være beslutningsgrunnlag for investeringer i million- og milliardklassen er ikke dette godt nok. Man kan si at kostnaden av en rundkjøring vil ligge mellom X og Y , men det er klart for de fleste at det er ikke like sannsynlig at kostnaden

havner på Y som et sted mellom X og Y. For å kunne uttrykke både spenn og sannsynligheter for usikre verdier er det mest hensiktsmessig å bruke en sannsynlighetsfordeling.

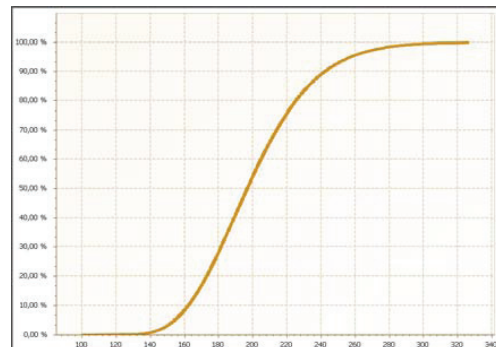
Sannsynlighetsfordelinger

En sannsynlighetsfordeling angir den relative sannsynligheten for at en usikker størrelse skal bli en viss verdi. Sannsynlighetsfordelinger kan enten være diskrete eller kontinuerlig. En terning har en diskret sannsynlighetsfordeling, det er seks bestemte utfall som er mulig, mens stort sett alt som har med penger og mengder å gjøre er kontinuerlige størrelser.

Det er to måter å tegne opp en sannsynlighetsfordeling. Enten som vist i figur 3-1, der sannsynligheten for at den usikre størrelsen havner mellom to verdier, er lik arealet under kurven mellom disse to verdiene. Disse kurvene er umulig å lese av direkte, så man benytter vanligvis heller en kumulativ sannsynlighetsfordeling, eller S-kurve, som vist i figur 3-2. Her er det mulig å lese ut sannsynlighetene for at en usikker størrelse ikke blir større enn en gitt verdi rett fra kurven.



Figur 3-1: Sannsynlighetsfordeling



Figur 3-2: Kumulativ sannsynlighetsfordeling

I Anslag angis alle usikre størrelser ved hjelp av sannsynlighetsfordelinger av typen Gammafordeling. Dette er en fordeling som er svært godt egnet til å modellere de typer usikre størrelser man håndterer i Anslag.

Angivelse av usikre størrelser

Gammafordelingen har en matematisk formulering, men det er noe man slipper å forholde seg til ved bruk av Anslag. Når man legger inn tall på postene skjer dette i form av tripplestimater. I teorien kan man velge hvilke som helst tre punkt på kurven, og det vil være nok for å entydig definere gammafordelingen. I praksis har man valgt å bruke 10

prosent -kvantilet, mest sannsynlig verdi og 90 prosent -kvantilet. Dette er av psykologiske årsaker. Hvis man ber noen om gi et overslag om hvor dyrt eller billig noe kan bli, klarer de i praksis aldri å anslå ekstremverdiene. Det har visst seg at 10/90 er mer korrekt plassering for verdiene man kommer opp med.

Mest sannsynlig verdi er toppunktet på en sannsynlighetsfordeling. Dette er den verdien som er mest sannsynlig at vil forekomme. Det er også den verdien folk vil anslå hvis man bare ber om en verdi for hvor mye noe vil koste.

Sannsynlighetsfordelingers anatomi

Skjevhet

Sannsynlighetsfordelinger som er usymmetriske sier man er skjeve. En fordeling der toppunktet ligger mot venstre og med en lengre hale mot høyre, sier man er høyreskjev.

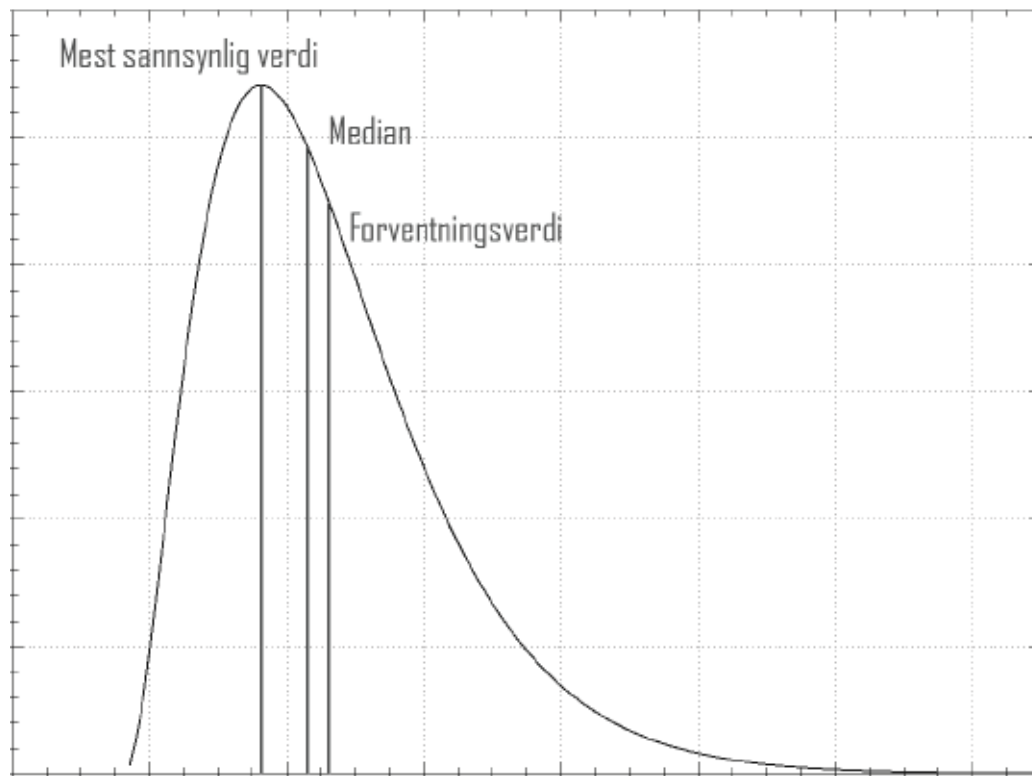
Gjennomsnitt - Mål på sentraltendens

Et gjennomsnitt er en verdi som er typisk, eller representativ, for et sett med data. Siden slik typiske verdier tenderer til å ligge sentralt innen et sett med data ordnet etter størrelse, kalles gjennomsnitt også mål på sentraltendens. Flere ulike typer gjennomsnitt kan defineres, og i Anslag er det tre ulike man forholder seg til; mest sannsynlig verdi, forventningsverdi og median.

For en symmetrisk sannsynlighetsfordeling vil disse verdiene tre være sammenfallende. Mens de vil være ulike for en skjev fordeling. Figur 3-3 viser forholdet mellom disse for en høyreskjev fordeling.

Mest sannsynlig verdi

Den mest sannsynlige verdi er toppunktet i en sannsynlighetsfordeling og, som navnet tilsier, den enkeltverdien det er størst sannsynlighet at vil forekomme. I Anslag benytter man denne i forbindelse med angivelse av trippelansalg, men er ikke noe man forholder seg til for resultatkurven.



Figur 3-3: Sammenhengen mellom de tre målene for sentraltendens.

Forventningsverdi

Forventningsverdien er tyngdepunktet i en sannsynlighetsfordeling. Den er summen av alle tenkelige utfall, hvor hver av dem er vektet med sine respektive sannsynligheter. Hvis man snakker om statistikk i stedet for sannsynlighetsregning, så er det tilsvarende begrepet aritmetisk middelværdi, eller med andre ord, hva de fleste forbinder med begrepet gjennomsnitt.

Når man jobber i Anslag så er det forventningsverdien man forholder seg til som resultatene på postene.

Median – P50

Medianen er det punktet i en sannsynlighetsfordeling der halvparten av arealet under kurven ligger til venstre og den andre halvparten av arealet ligger til høyre. Det vil med andre ord si at medianen er identisk med 50 prosent -kvantilet, eller P50.

Prosentkvantiler og P-verdier

Et X-prosentkvantil er den verdien av den stokastiske variable som er slik at det er X prosent sannsynlig at den ikke blir overskredet. 85 prosent -kvantilet angir for eksempel den verdien som det er 85 prosent sannsynlig at ikke overskrides. I praksis benevner man prosentkvantilene som P85, P50 og tilsvarende.

Mål på usikkerhet**Varians**

Varians er det forventede kvadratavviket fra forventningsverdien. Variansen til usikre størrelser er ikke noe man forholder seg til direkte i Anslag. Definisjonen er kun tatt med her siden standardavviket er avledet fra den.

Standardavvik - σ

Standardavviket er matematisk definert som kvadratroten av varians. Den har samme størrelsesorden som forventningsverdien og er derfor det vanligste målet på usikkerhet, enten direkte eller avledet til relativt standardavvik.

For en normalfordeling er det 68,2 prosent sannsynlighet at verdien vil ligge innenfor +/- et standardavvik. Figur 3-4 illustrerer dette.

Relativt standardavvik

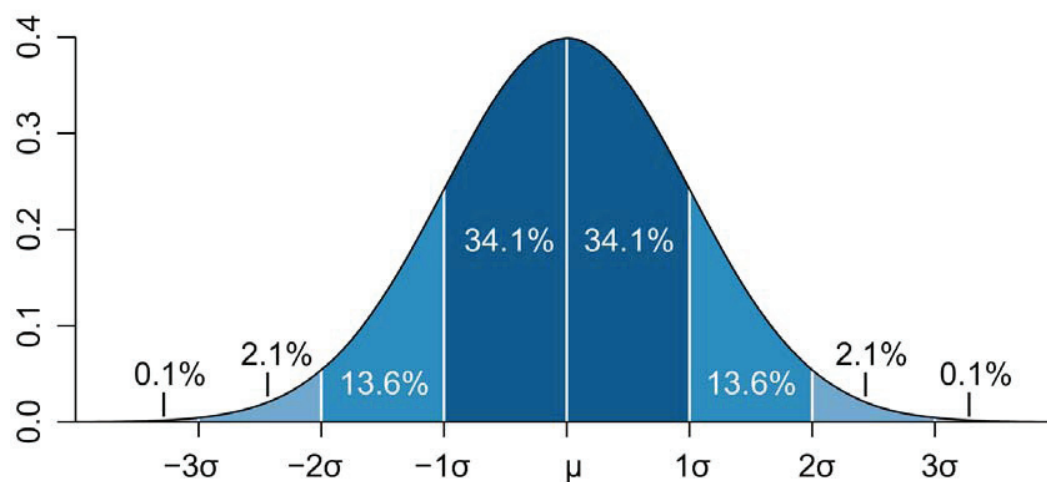
Relativt standardavvik er lik standardavvik delt på forventningsverdien og oppgis i prosent.

Når folk snakker om størrelsen på usikkerheten i et Anslag er det som regel dette tallet de refererer til.

Estimering av usikre størrelser

Hvis man sitter på store mengder erfaringsdata er det mulig å tilpasse en sannsynlighetsfordeling til de dataene man har. Dette bygger på det man kaller frekventativ statistikk. Problemet med de usikre størrelsene man forholder seg til i vegprosjekter, er at man svært sjelden har så mye erfaringsdata at dette er mulig. Løsningen da er å benytte Bayesisk statistikk. Her benytter man det man sitter på av erfaringsdata i kombinasjon med subjektive ekspertvurderinger.

Subjektive ekspertvurderinger vil si at man får personer som har lang erfaring innenfor sitt fagfelt, til å anslå verdien av de usikre størrelsene ut ifra sin erfaring og de dataene som foreligger. Det er som regel gunstig å få flere eksperter til å vurdere de samme størrelsene. I Anslag gjøres dette fortrinnsvis i en gruppeprosess. Hvordan dette gjøres i praksis er beskrevet i kapittel 4.



Figur 3-4: Standardavvik og sannsynligheter (Kilde:Wikipedia)

3.4 Regning med usikre størrelser

Regning med usikre eller stokastiske størrelser er en god del mer komplisert enn regning med deterministiske størrelser. Selve matematikken i dette trenger man i liten grad å forholde seg til, bergningene tar Anslagprogrammet seg av. Men det er visse forhold ved bruk av stokastiske kalkyler som gir føringer for hvordan kalkylene bygges opp.

Stokastisk uavhengighet

Når man jobber med stokastiske kostnadsoverslag er det viktig at man har klart for seg prinsippet om stokastisk uavhengighet og hva det innebærer.

To verdier sies å være stokastisk uavhengige hvis utfallet av den ene ikke betyr noe for utfallet av den andre. Det vil for eksempel si at hvis en post i kalkylen skulle vise seg i virkeligheten å havne rundt sitt øvre anslag, så skal det fortsatt være (teoretisk) mulig for samtlige andre poster å ende opp på sine nedre anslag. Det er klart at for at dette skal være mulig må man ha urelaterte årsaksforhold. Om en post får en kostnad større enn forventet av en gitt årsak, kan det ikke også føre til at en eller flere andre poster får kostnader større eller mindre enn forventet.

Samvariasjon

Hvis man har to eller flere poster i kalkylen som helt eller delvis har samme årsaksforhold så sier vi at de har en samvariasjon. Det er to mulige måter å håndtere samvariasjon på i Anslag for å sikre korrekt kalkyleresultat.

Den tradisjonelle måten man har håndtert samvariasjon på i Anslag er å skille ut de felles årsaksforholdene i usikkerhetsfaktorer. For eksempel har man som regel alltid en egen faktor for marked. Det betyr at når man estimerer verdiene for kalkylepostene, så ser man bort fra eventuelle prissvingninger som skyldes markedsforhold. Disse behandles i den egne usikkerhetsfaktoren ved siden av.

Den andre måten å håndtere samvariasjon på, som er nytt fra og med versjon 4.0 av Anslagprogrammet, er å eksplisitt modellere samvariasjon. Man angir da for eksempel hvor mange prosent post A er samvariert med post B. Dette prosenttallet kan ses på som hvor mange prosent av årsakene til en post kostnad er felles med årsakene til en annen posts kostnad.

For enkelthetsskyld opererer man i Anslag kun med 25 prosent trinn når man angir samvariasjon.

Summering av usikre størrelser

Når man summerer usikre størrelser så er det to egenskaper ved sumfordelingen man bør vite om. Usikkerheten, eller spennet i en sumfordeling, er mindre enn summen av de summerte størrelsens usikkerheter, forutsatt at de ikke er 100 prosent samvarierte. Dette skyldes at de størrelsene man summerer til en viss grad nuller hverandre ut. Den ene verdien kan bli høy samtidig som den andre kan bli lav.

Det andre punktet som er verdt å merke seg er at en sumfordeling alltid vil bli mindre skjev enn fordelingene som summeres. Jo flere poster som summeres, jo mer symmetrisk vil sumkurven blir.

Sentralgrenseteoremet sier at summen av et stort antall stokastiske verdier med tilfeldige fordelinger tenderer mot å være normalfordelt. Begrensningen er at verdiene er uavhengig variabler, og at ingen av verdiene er svært dominerende i forhold til de andre.

På grunn av dette kan man forvente at resultatkurven i Anslag vil være tilnærmet normalfordelt. Men det skal et veldig høyt antall poster til før man får bortimot 100 prosent normalfordeling. Dette er årsaken til at det alltid er en viss forskjell mellom P50 og forventningsverdien.

Oppdeling av kalkyleposter

Anslagmetoden benytter seg av en ovenfra-og-ned tilnærming i kalkyleoppbyggingen. Dette betyr at man starter på prosjektet og detaljerer det ned ved behov. Dette er i motsetning til den mer tradisjonelle ingeniørmessig tilnærming som er nedenfra og opp. Det vil si at man starter med detaljene og summerer de opp til en helhet.

Det er to årsaker til at man benytter en ovenfra-og-ned tilnærming og ikke detaljerer mer enn det man anser for nødvendig.

For det første minsker det risikoen for at ting blir uteglemt. Hvis man skal estimere en bru fra punkt A til B, så inkluderer det nødvendigvis alt som ligger mellom A og B. Og man vil benytte erfaringstall som går på kvadratmeterpris for bygging av tilsvarende bru andre steder. Hvis man derimot bryter brua ned i sine dekomponenter kan man lett glemme å ta med noen småelementer som for eksempel rekkverksbolter. Når man i anslagsammenheng detaljerer seg mer ned enn på elementnivå (hel bru, hel tunnel etc.) så er det derfor alltid nødvendig å ha med en uspesifisert post.

Den andre årsaken til at man benytter en ovenfra og ned tilnærming henger sammen med stokastisk uavhengighet. All oppdeling forutsetter i utgangspunktet at de resulterende delene er stokastisk uavhengig og ikke samvarierer. Dette kan kompenseres for ved bruk av usikkerhetsfaktorer og modellering av samvariasjon, men ved store og veldig detaljerte kalkyler blir dette i praksis uhåndterlig. Selv om det ikke er noe teknisk problem med å bygge og beregne en detaljerte kalkyle med komplekse samvariasjoner, blir det svært vanskelig for folk å forholde seg til modellen. Man bør derfor unngå unødvendig detaljering av kalkylen.

Anslagmetoden legger opp til at man skal detaljere seg ned ved behov, blant annet for å redusere usikkerheten. Men dette fordrer både at man er bevisst samvariasjon og at man i forbindelse med en slik oppdeling fremskaffer og legger inn mer informasjon i kalkylen. Å kun dele en post i to for å redusere usikkerheten er metodisk feil. Man har da ikke gjort noe for å redusere usikkerheten, men kun børstet den under teppet.

Beregning - Monte Carlo Simulering

Det finnes to prinsipielle måter å beregne stokastiske kostnadsoverslag; ved bruk av analytiske metoder eller ved bruk av Monte Carlo simulering.

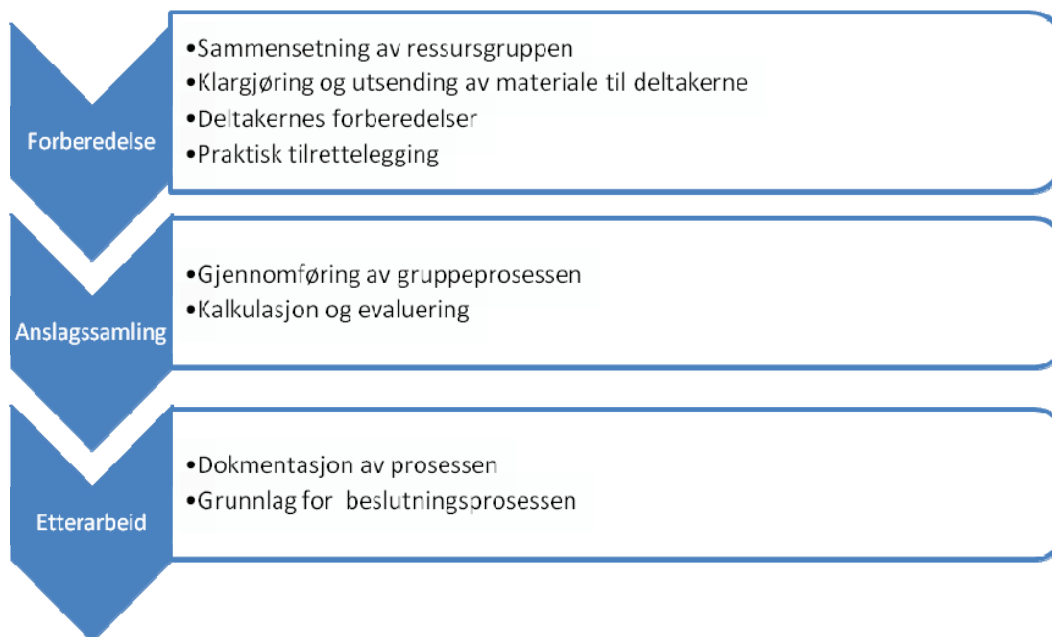
Ved bruk av analytiske metoder beskrives kostnadene for hvert element ved et matematisk uttrykk. Hver av kostnadene regnes så i hop til et nytt uttrykk som gir fordelingen av mulige utfall. Å modellere og regne en kostnadsanalyse ved bruk av eksakte matematiske sannsynlighetsfordelinger og beregningsmetoder er både meget tidkrevende og krever betydelige matematiske ferdigheter, men det er mulig å benytte lineære tilnærmingsformler som gir svar som er tilstrekkelig nøyaktig. Forrige versjon av Anslag-programmet baserte seg bruk av en slik metodikk.

Monte Carlo simulering er mer en «rå-makt»-metode. I stedet for å regne gjennom kalkylen en gang regner man gjennom den fra noen hundre til flere tusen ganger. Det vil si, man får naturligvis en datamaskin til å gjøre det for seg. For hver gjennomregning trekkes en tilfeldig verdi ut fra sannsynlighetsfordelingene og benyttes i beregningen. Med andre ord for hver gjennomregning «kaster» datamaskinen en «terning» for å finne ut hvilken verdi den skal bruke for en gitt kostnad. Datamaskinen vil for hver gjennomregning ta vare på de tallene man er interessert i. Etter at simuleringen er kjørt ferdig vil den da ha et statistisk grunnlag for utarbeide en sannsynlighetsfordeling for sluttsummen og andre tall man måtte ønske å få ut.

4 Arbeidsgangen og Roller

4.1 Arbeidsgangen i en Anslagprosess

Anslagmetoden bygger i hovedsak på at en ressursgruppe, under ledelse av en prosessleder, arbeider systematisk gjennom prosjektet, med tanke på å finne et mest mulig realistisk kostnadsoverslag. Figur 4-1 viser hvordan en anslagprosess starter med forberedelser, fortsetter med selve anslagssamlingen, og avsluttes med etterarbeid.



Figur 4-1: Overordnet arbeidsgang i en Anslagprosess

Forberedelser er beskrevet nærmere i kapittel 4.2. Gangen i gjennomføring av gruppeprosessen er vist i figur 4-2.

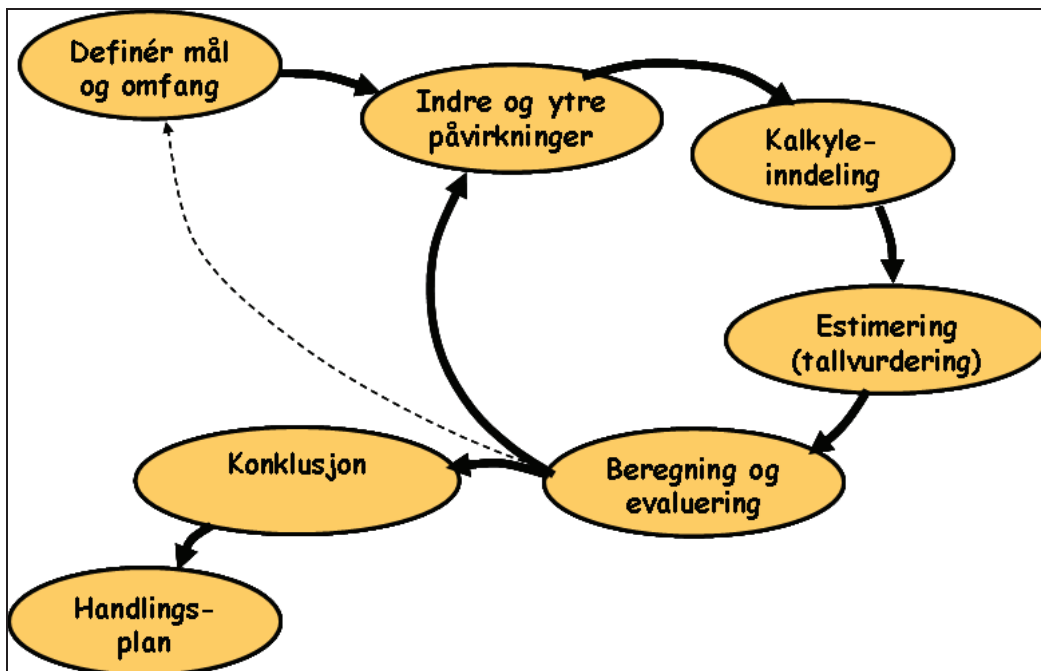
Definer mål og omfang

For å gjøre arbeidet målrettet og effektivt må en starte med avgrensning av problemstillingene, og fastlegge mål og rammer for anslagsamlingen.

Dette utgjør det første steget i anslagprosessen; Definer mål og omfang. Omfanget av prosjektet må defineres, og det må settes opp klare forutsetninger for prosjektet og kostnadsoverslaget. Hjelpemidler i dette arbeidet er målformuleringen, situasjonskartet, modenhetsvurdering, definisjon av ambisjonsnivåer og de faste forutsetningene.

Indre og ytre påvirkninger

Andre steg i anslagprosessen er indre og ytre påvirkninger. For å oppnå at kostnadsoverslaget blir realistisk og inneholder alt, må en få frem alle eksterne og interne forhold som påvirker prosjektet. Det er viktig å få frem alle forhold som gjør dette prosjektet spesielt. Utviklingstrekk bør også kartlegges - hvilke forutsetninger vil utvikle seg over tid? Det er blant indre og ytre påvirkninger en ofte finner de største bidragene til usikkerhet i prosjektet. De relevante forholdene systematiseres og de viktigste pekes ut. Disse vurderingene skal legges inn som supplement til kalkylen for å innarbeide konsekvensen av påvirkninger og utviklingstrekk. Hjelpemidler er idédugnad og strukturskjema.



Figur 4-2: De ulike stegene som gjennomgås i en anslagssamling.

Kalkyleinndeling

For å sikre god oversikt over prosjektet må en velge en kalkyleinndeling som passer til det aktuelle prosjektet og ikke bruke for mange elementer/faktorer. For mye detaljert informasjon vil hindre oversikt og gjøre arbeidsmengden for stor. Inndelingen skal starte grovt og deretter detaljeres etter behov. Kalkylemetoden forutsetter i utgangspunktet at en deler kalkylen inn i poster som er statistisk uavhengige. Dette er oftest ikke praktisk mulig å få til. I Anslagprogrammet kan en modellere inn samvariasjon mellom kostnadselementer. Hjelpemidler til inndeling av kalkylen er standard inndeling for kostnadsoverslag etter Anslagmetoden og prosesskoder på samleprosessnivå.

Estimering

Det skal for hver post/prosess og for de indre og ytre påvirkningene angis trippelanslag. For hver enkelt post angis minimumsverdien først, deretter maksimumsverdien, og til slutt den mest sannsynlige kostnaden for posten/faktoren. For å sikre et realistisk bilde av kostnadene på den enkelte prosess/kalkylepost og hver av de viktige påvirkningsfaktorene, må forutsetningene vurderes nøye. Alle verdiene skal baseres på realistiske forutsetninger mht. metode og ressurstilgang, og på de forutsetninger som er listet opp for indre og ytre påvirkninger. Verdiene legges inn i dataprogrammet. Normalt estimeres kostnadselementene først og deretter de indre- og ytre påvirkningene.

Beregning og evaluering

Når resultatet fra beregningene er kjent, må gruppen vurdere det før en kan trekke konklusjoner. Det må sikres at resultatet er akseptabelt for hele gruppen, at det virker rimelig og at det ikke er forhold eller størrelser som er urealistiske. En må vurdere om all tilgjengelig informasjon og kunnskap har blitt tatt tilstrekkelig hensyn til. Det må vurderes om resultatet dekker behovet for beslutningsunderlag i den aktuelle fasen.

Bearbeiding

Dersom vurderingen av kalkyleresultatet viser at kostnadsoverslaget ennå ikke er sikkert nok, må det bearbeides videre. Dersom en kan komme videre med den informasjonen som er tilgjengelig fortsetter sesjonen. I noen tilfeller kan det være aktuelt å justere målet for Anslagprosessen. I noen tilfeller korrigeres inndelingen i poster, men det kan av og til være nok å justere på en eller flere tallverdier. Her er det viktig å presisere at å tilpasse noen tall for å oppfylle et akseptkriterium ikke er svaret. Eventuelt detaljeres den posten/faktoren som ligger øverst på usikkerhetsprofilen/prioritetslista. Hensikten er å kunne tilføre mer presis informasjon på grunnlag av tydeligere avgrensninger og klarere forutsetninger. Ved å følge prioritetslista rettes innsatsen mot de mest usikre postene i kalkylen der den gjør størst nytte.

Konklusjon

Når kalkyleresultatet er kjent og akseptert av gruppen, trekkes konklusjon på kostnadsoverslaget. En hovedkonklusjon/anbefaling formuleres. Viktige forutsetninger og anbefalinger skal tas med i hovedkonklusjonen i rapporten. Konklusjonen skal si noe om forventet kostnad for prosjektet, og hvor stor usikkerheten er. Den bør også si noe om hva som er mest usikkert.

Handlingsplan

Nytten av å kjenne til usikkerheten kommer først når noe blir gjort med den. Sett opp en liste over tiltak for hvordan mulighetene skal utnyttes og risikoen forebygges/møtes. Dette omfatter tiltak for å redusere usikkerheten.

4.2 Gruppearbeid

Gruppearbeid gir stort utbytte i alle faser av prosjektet. Det er en morsom og lærerik arbeidsmåte som er effektiv til å skaffe enighet om hovedtrekk, og til å finne løsninger på diffuse eller sammensatte problemstillinger. Gruppearbeid er ikke effektivt til å utarbeide detaljer og til å behandle store datamengder. Derfor skal detaljer unngås i gruppearbeidet, dersom ikke detaljene er avgrenset til en konkret problemstilling. Gruppen vil sjelden ha beslutningsmyndighet, men gruppearbeidet vil resultere i et godt dokumentert beslutningsgrunnlag.

Konflikter og avvikende syn må forventes under gruppearbeidet. Når disse håndteres profesjonelt er det en styrke for arbeidet at disse kommer frem og blir vurdert. Alle som deltar må stimuleres til å komme frem med sitt syn, stå for det de mener og være aktive. Engasjementet som legges ned i et aktivt gruppearbeid er en solid drivkraft i å sikre god kvalitet på kostnadsoverslaget.

Etter hvert som prosjektet utvikles og de som skal gjennomføre det er identifisert, kan det være mange grunner til å involvere dem i gruppearbeid. Arbeid i grupper er den beste form for lagbygging som vi kjenner. Hensikten med diskusjonene i gruppearbeid kan være å bli kjent, overføre kunnskap om prosjektet, eller å bygge tillit mellom sentrale personer i prosjektgjennomføringen. Problemstillinger som omhandler usikkerhet er spesielt godt egnet for å få til slike effekter av gruppearbeidet.

Møteregler for Anslagprosesser:

- Møt presis
- Vær til stede hele tiden
- Slå av mobiltelefonen
- Følg prosesslederens anvisninger
- Vær aktiv og engasjert
- Ikke vær redd for å stille spørsmål
- Bruk din kunnskap og dine erfaringer, del dem med de andre
- Stå for det du tror på, men vær villig til kompromiss - du har ingen fasit
- Ha respekt for andres synspunkter og erfaringer

- Vær en god lytter - be gjerne om forklaring
- Uttrykk deg klart
- Begrunn dine synspunkter, men ikke bruk tid til lange utredninger
- Unngå «fraksjonsmøter» undervegs
- Husk målet for sesjonen
- Hold ut til vi har nådd målet

4.3 Prosessleders rolle

Prosesslederen er veileder for ressursgruppen. Oppgaven går ut på å hjelpe gruppen å fremskaffe best mulig vurderinger. Det betyr at prosesslederen skal legge opp og gjennomføre anslagprosessen slik at deltakerne slipper til, får frem sine synspunkter og får brukt sin kompetanse til beste for prosjektet. Kvaliteten på prosessen slår direkte ut i kvaliteten på vurderingene og konklusjonene. Prosessledere for Anslag i Statens Vegvesen skal være sertifisert for jobben etter gjeldende rutine i Vegdirektoratet.

Prosesslederrollen er ikke en sjefsrolle, men i selve gruppesamlingen er det likevel prosesslederen som bestemmer. Prosesslederen vurderer i hvilken grad det er nødvendig med datastøtte under anslaget.

Prosesslederens oppgaver:

- Bistå prosjektlederen og sikre en god gjennomgang av kostnadsoverslaget.
- Planlegge og gjennomføre anslagsamlingen.
- Sørge for at metoden blir riktig anvendt og at rammene for samlingen blir overholdt.
- Stille de riktige spørsmålene.
- Sikre at alle vesentlige sider av prosjektet blir vurdert.
- Sikre at vurderinger og resultater blir dokumentert.

Hovedreglene for prosesslederens arbeid i anslagprosessen er som følger:

- forholde seg nøytral til prosjektet og problemstillingene som blir drøftet
- blande seg minst mulig inn i vurderingene
- sikre at alle er aktivt med i prosessen og at alle kommer med synspunkter
- moderere dominerende enkeltpersoner i ressursgruppen
- sørge for at møteregele blir overholdt
- provosere frem valg/løsninger/vurderinger når det trengs for å opprettholde nødvendig fremdrift
- sikre at ressursgruppen forstår og vinkler alle viktige forhold i kostnadsoverslaget riktig

- overvåke at ikke ressursgruppen vurderer systematisk feil, for eksempel er bare optimistisk eller bare pessimistisk.
- motivere og veilede ressurspersoner som har vansker med å følge prosessen
- ta tak i eventuelle konflikter som måtte oppstå i ressursgruppa og sikre at de ikke får utvikle seg negativt
- være engasjert og fokusere på prosessen, ikke på enkeltvurderinger eller personer
- hjelpe ressursgruppen å holde oversikt over kalkylen

For å bli en god prosessleder kreves det kunnskap om gruppearbeid og Anslagmetoden, teorien bak beregningene og trening i å gjennomføre prosessen. Det kreves i tillegg pedagogiske evner og handlekraft nok til å styre en gruppe. I bunn og grunn handler det om å være god til å kommunisere og håndtere folk. Det kreves ikke ekspertkunnskap om det aktuelle prosjektet eller de fagområdene som inngår i prosjektet. Det er ressursgruppen som skal ha denne kunnskapen.

4.4 Datastøtte

En nøkkelperson i tillegg til prosesslederen og prosjektlederen er den som skal sørge for å putte informasjon og tall inn i dataprogrammet Anslag. Normalt kan ikke prosjektleder eller prosessleder ta seg av dette samtidig som de utøver sine øvrige oppgaver i gruppesamlingen.

Datastøtten kan ivaretas av en av deltakerne i ressursgruppen, eller være en person som sitter på side-linjen med dette som hovedoppgave. Dette vurderes etter behov. Det siste er alltid anbefalt ved store, kompliserte prosjekter. Det kan til og med være behov for to personer i de mest kompliserte prosjektene. Behovet påvirkes av kalkylens kompleksitet og omfang, samt arbeidsdelingen mellom prosessleder, prosjektleder og datastøtte når det gjelder dokumentasjon. Datastøtte vil oftest være sentral i arbeidet med å dokumentere anslagprosessen. Når en i dag har gode rapportmaler og mulighet for å legge inn forutsetninger, beskrivelser etc direkte i programmet Anslag, trenger det ikke være så mye som står igjen før en har en ferdig rapport når anslagssamlingen er avsluttet.

Hovedreglene for datastøtten er at:

- kalkylen skal være oppdatert så godt som mulig hele tiden mens ressursgruppen arbeider
- resultatene skal fremlegges for ressursgruppen for vurdering for hver runde i anslag prosessen og før konklusjonen trekkes
- oppgaven inkluderer å gå gjennom kalkylen etterpå og sikre at det ikke er lagt inn feil tall eller feil i inndelingen

- dokumentasjonen gjøres underveis
- jobben er ikke slutt før dokumentasjonen er komplett

Datastøtten må ha tilstrekkelig kjennskap til dataprogrammet Anslag og trening i å bruke det.

4.5 Deltakernes oppgaver og arbeidsmåter

Situasjonen i ressursgruppa er karakterisert ved at alle er jevnstilt, alle er like viktige og skal ha lik anledning til å delta aktivt i samhandling med de andre i gruppen. Arbeidet skal være morsomt, kreativt og utviklende. Slik fungerer det imidlertid ikke uten at enkeltpersonene i ressursgruppen gjør sitt til at det skal lykkes. Hver enkelt har derfor ansvar for å bidra positivt til en effektiv og hyggelig samling.

Arbeidet blir vellykket dersom deltakerne i ressursgruppen er positivt innstilt og følger anvisningene fra prosesslederen. Entusiasme og godt humør er gode hjelpemidler i alt gruppearbeid. I tillegg må en være forberedt på varierende oppgaver med hektisk innsats og behov for konsentrasjon og grundige vurderinger av kompliserte sammenhenger. Å vurdere usikkerhet er en krevende oppgave.

Å delta i ressursgruppen forplikter til disiplin og oppfølging av møtereglene, respekt for prosesslederens styringsrett i anslagprosessen og respekt for de andre deltakernes tid og synspunkter. Ingen kan forvente å få alle sine synspunkter tatt inn i kostnadsbildet. Heller ikke kan en vente å vinne alle diskusjoner undervegs. Det finnes ingen fasit, derfor er det umulig å si hvem som har rett og tar feil når det er ulike syn på enkeltspørsmål. Stort engasjement er positivt og det er viktig å stå for det en mener, men vilje til kompromiss og diplomatisk innstilling er nødvendig når en ikke kan bli enige.

I etterkant av kvalitetssikring av kostnadsoverslag skal deltakerne forholde seg lojalt til den gruppe-prosessen de har deltatt i. Kritisk holdning skal utvises undervegs i hele prosessen. Enhver er selv ansvarlig for det resultatet en har bidratt til å skape. Dersom anslagprosessen ikke har vært vellykket skal dette gjenspeiles i konklusjonen og dokumentasjonen.

Dersom en i etterkant oppdager forhold som forandrer vesentlig på konklusjoner eller tall i Anslag i kvalitetssikringen skal dette tas opp med prosjektlederen umiddelbart.

4.6 Sammensetning av ressursgruppen

Hovedregelen er at ressursgruppen skal være bredt sammensatt, både med tanke på kjønn, alder og bakgrunn. For å oppnå god kvalitet på kostnadsoverslaget må det stilles krav om relevant kunnskap og erfaring hos ressurspersonene i gruppen. Prosjektleder og prosessleder må vurdere på forhånd hvilke fagkompetanser som skal være representert i ressursgruppen ut fra behovet i det aktuelle prosjektet. Unngå at det alltid er de samme ressurspersonene som deltar.

Det skal delta personer som har erfaring innen planlegging, byggeledelse, produksjon, drift og vedlikehold i ressursgruppen. Noen i ressursgruppen bør jobbe direkte med prosjektet, men ikke alle. Dersom det er mulig, er det en fordel om alle deltakerne har noe kunnskap om prosjektet på forhånd.

Det bør vurderes å ta med deltakere utenfra etaten i ressursgruppen. Etaten har sin egen kultur og har innarbeidet tradisjoner som påvirker planer og arbeidsmåter. Dette er en styrke for etaten. Likevel bør en innse verdien av å ha andre erfaringer og tradisjoner med i prosessen. Eksterne har også et annet erfaringsgrunnlag og andre kostnadsdata som er et viktig supplement til etatens eget materiale. Det kan ofte være aktuelt å ta med personer fra konsulentbedrifter (enten de har hatt oppdrag i prosjektet eller ikke) og fra Jernbaneverket.

For å få til en god gruppeprosess må gruppen settes sammen av personer som har lyst til å delta og som er i stand til å samarbeide og kommunisere muntlig. De som ikke ønsker å delta kan like godt slippe. En passiv deltaker som bare er «fysisk til stede» vil legge en demper på innsatsen til de andre også.

Kjønn og alder påvirker hvordan mennesker fungerer sammen i en gruppe. Erfaring viser at en bredt sammensatt gruppe er mye bedre egnet til å skape resultater enn en som består av like personer. Prosessen blir mer nyansert og det kommer frem flere sider ved prosjektet.

Personer uten spesialkompetanse og lang erfaring bør også få delta. Anslagprosessen er en utmerket anledning å lære fra de mer erfarne. Dessuten kan et innspill som representerer alternative synsmåter ofte komme fra dem som ikke har arbeidet så lenge med problemstillingen. Dette kan gi stor merverdi til arbeidet med prosjektet.

En problemstilling som bør tenkes gjennom når ressursgruppen skal komponeres er balanse. Balanse i oppfatninger for og mot er et eksempel. Dersom noen av deltakerne har sterke synspunkter for eller mot et prosjekt eller en foreslått løsning, må noen også

være i stand til å frembringe motforestillinger og alternative syn. Det er farlig å sette sammen en gruppe der mange har sterke og like syn. Da kan effekten gruppetenkning oppstå. Det betyr at gruppen bare leter etter argumenter som støtter sitt etablerte syn og ubevisst overser andre muligheter. Dermed vil gruppeprosessen bare styrke den allerede etablerte oppfatningen i stedet for å fungere som kvalitetssikring.

Balanse i optimisme og pessimisme er viktig på samme måte. Ubalanse vil føre til systematisk feilvurdering i den ene eller andre retningen. Begge deler er like galt. En god ressursguppe har både optimister og pessimister.

På det detaljerte planleggingsnivået benyttes gjerne spesialister på hvert enkelt problemområde. De har spisskompetanse på sitt spesielle felt. For kvalitetssikring med Anslagmetoden er det nyttig å ha med generalister, personer som har bred kunnskap og har vært borti mange av de problemstillingene som kan komme opp i løpet av prosjektet. Rene spesialister vil kunne bidra godt på et område men ikke på andre, samtidig som andre vil vegre seg for å ha motforestillinger innenfor hans spesialområde. Dersom prosjektet inneholder spesielle problemstillinger som bare en spesialist kan vurdere, bør vedkommende tas med. For øvrig er det mer naturlig å ta med generalister.

5 Forberedelser

5.1 Forhåndsutsending av materiale til deltakerne

Materialet som utsendes til ressursgruppen på forhånd skal ikke være mer omfattende enn nødvendig. Samtidig må det være en sammenheng mellom detaljeringsgrad på utsendt materiale og den kalkylen som skal utføres, spesielt med hensyn til kalkylestruktur og at materialet som sendes ut er aktuelt for den analysen som skal gjøres. Irrelevant, gammelt eller for detaljert materiale vil forstyrre forberedelsene og gjøre prosessen mindre effektiv. I tillegg fører det til unødvendig tidsbruk i forberedelsene til hver enkelt. Det er bedre å bruke litt tid på tilrettelegging på forhånd. Materialet må også sendes til deltakerne tidnok til at det er rimelig tid til forberedelser.

Typiske dokumenter som sendes til deltakerne på forhånd er:

- kart
- beskrivelse av konstruksjoner, for eksempel skisseprosjekt
- hovedmengder
- masseoverskudd eller –underskudd
- kort beskrivelse av grunnforhold/geologi
- evt spesielle forhold

Det anbefales å etablere et planleggingsnotat som sendes til deltakerne i tillegg til disse dokumentene. Dette kan gjøres direkte i programmet Anslag. Planleggingsnotatet bør bestå av:

1. Beskrivelse av prosjektet
2. Mål for usikkerhetsanalysen
3. Deltakerne i ressursgruppen
4. Forutsetninger for analysen
5. Ambisjonsnivåer for prosjektet
6. Forslag til kalkylestruktur
7. Program for samlingen
8. Hovedmengder i prosjektet

Når det gjelder punktene 2, 4, 5 og 6 vil dette være forslag som er laget på forhånd, men som må diskuteres i Anslagprosessen og som det må etableres konsensus om før det går videre i prosessen. Det er mulig at det må foretas justeringer i det som er definert i forhåndsnotatet, men det er veldig greit å ha forslag som kan diskuteres.

Oversikten over hovedmengder bør settes opp på forhånd. Dersom der er flere alternativer som skal kalkuleres bør oversikten settes opp slik at forskjellen mellom de ulike alternativene kommer til syne.

5.2 Deltakernes forberedelser

En av de viktigste suksessfaktorene for en vellykket Anslagprosess er forberedelser. Deltakerne som skal være med på Anslagprosessen må stille forberedt. Dette gjelder alle deltakerne:

- Prosjektleder
- Prosessleder
- Datastøtte
- Deltakerne/Prisgiverne

Prosjektleder skal:

- Finne prosessleder
- Finne datastøtte
- Velge deltakere til ressursgruppen
- Forberede prosessen administrativt (sted, praktiske forberedelser)
- Forberede prosessen faglig (nødvendig materiale, tegninger og beskrivelser, forhåndsnotat, etablere rapportmal)
- Sørge for at nødvendig utstyr er på plass
- Legge til rette for at deltakerne kan forberede seg best mulig

Prosessleder skal:

- Sammen med prosjektleder planlegge prosessen (tid, sted, bruk av verktøy og metoder)
- Sammen med prosjektet etablere planleggingsnotat
- Delta i utplukking av deltakere
- Sammen med prosjektet plukke ut nødvendig materiale for deltakerne i god tid slik at deltakerne får forberedt seg og ikke for mye
- Sammen med datastøtte fylle ut så mye informasjon som mulig inn i Anslagprogrammet.

Datastøtte skal:

- Sammen med prosessleder etablere kalkylestruktur
- Legge inn kalkylestruktur i Anslag
- Sammen med prosessleder legge inn så mye informasjon i Anslagprogrammet som mulig på forhånd

Deltakerne skal:

- Sette seg tilstrekkelig inn i prosjektmaterialet
 - Egnet materiale skal forberedes av prosjektleder
 - Distribueres til alle i god tid

- Innhente relevante kostnadsdata
 - Sjekk Kostnadsbanken eller andre kilder
 - Snakk med kollegaer
- Friske opp usikkerhetsstyringen og arbeidsformen

Dette er viktig for at ikke unødvendig tid i prosessen skal gå til å bla i rapporter og informere deltakere om prosjektet og status i prosjektet.

Kildene for relevante kostnadsdata og andre erfaringer kan være kostnadsbanken, rapporter, planer, regnskap eller samtaler med kollegaer som har gjennomført lignende prosjekt eller vært borti lignende situasjoner. Det viktigste å få tak i er forutsetningene og de relevante problemstillingene som oppsto i de aktuelle referanseprosjektene, like mye som tallstørrelsene i seg selv.

Et av de viktigste bruksområdene til kostnadsbanken er som input inn i anslagprosesser. Databasen vil samle erfaringer fra gjennomførte prosjekter, både tall fra anslagprosessen som ble gjennomført og faktiske tall. Databasen har også et fokus på virkningen av indre og ytre påvirkninger. Det skal legges inn både hvordan disse ble estimert, men også hvordan de faktisk slo ut i prosjektet. På sikt gir dette mer erfaring med vurdering av indre og ytre påvirkninger, og gjør en i bedre stand til å vurdere disse faktorene.

Det beste tiltaket for å sikre gode erfaringstall er at hver av deltakerne i ressursgruppen jobber bevisst i sine forberedelser. Hver enkelt bør gå inn i databaser, erfaringsrapporter og drøfte med kollegaer om kostnadserfaringer. Disse erfaringene bør senere deles med medlemmer i ressursgruppen.

5.3 Praktisk tilrettelegging

Normalt kreves ikke mye spesielt utstyr eller andre tiltak for å gjennomføre en god Anslagprosess. Likevel må en huske at dette er en intens arbeidsøkt der gruppen skal sitte samlet fra en til tre dager. For små prosjekter kan Anslaget gjennomføres på en dag, mens mellomstore/ukompliserte eller veldig godt forberedte prosjekter kan Anslaget gjennomføres på to dager. Samtidig skal det være en åpen og uformell atmosfære. Da er det viktig å ha gode arbeidsforhold og trivelige omgivelser.

- Rommet bør være stort, luftig og med gode lysforhold.
- Veggene bør kunne benyttes til å henge opp kart, plansjer og lignende.
- Det må være plass til å sette opp en datamaskin med videokanon, og eventuelt skriver.
- Normalt benyttes overhead/lysark/tavle/flipover til stikkord, skisser med mer.

- Rommet må være skjermet for forstyrrelser, støy.
- Programmet skal inneholde pauser og disse skal overholdes.
- Det bør være mulig å gå ut i frisk luft i pausene.
- Utover dagen bør det tilbys forfriskninger (frukt og drikke) til deltakerne.

Usikkerhet i kostnadsoverslag er en sammensatt problemstilling som krever grundige og seriøse drøftinger. Hvor mye tid som kreves er avhengig av det aktuelle prosjektet (fase, omfang, kompleksitet, kvaliteten i bakgrunns materialet), formålet med analysen, detaljeringsgraden i kalkylestrukturen og hvor godt trent prosesslederen og ressursgruppen er. Det normale er 2–3 dager for et stort prosjekt.

Det er dyrt å samle en slik ressursgruppe. Det er derfor avgjørende at tiden utnyttes effektivt. Programmet må derfor være krevende, men realistisk og prosesslederen må sikre at fremdriften er tilfredsstillende slik at tidsrammen kan holdes. Erfaringsmessig settes det av for liten tid til å få en god diskusjon av kutt og tiltak. I de tilfellene at tidsrammen er så usikker at prosesslederen mener det kan bli nødvendig å gå utover den avtalte tiden for å nå målene for gruppesesjonen, skal dette avtales med ressursgruppen så tidlig som mulig.

6 Anslagprosessen

6.1 Metoden og verktøyet Anslag

Systematikken i dataverktøyet Anslag er bygd opp rundt gjennomføringsprosessen. Verktøyet er bygget opp for å dekke alle arbeidsoppgavene i en anslagprosess. Prosessen produserer både kalkylemateriale og tekstlig dokumentasjon av vurderinger og annen relevant informasjon. Dataverktøyet er laget for komplett håndtering av all denne informasjonen, slik at dette er samlet for ettertiden på en strukturert og effektiv måte.

I de etterfølgende underkapitler er det valgt å la gjennomgangen følge hovedpostene i Anslagverktøyet. Disse hovedpostene kan, som beskrevet i kapittel 4.1, deles i tre arbeidssekvenser:

- Forberedelser
- Anslagssamling
- Etterarbeid

Detaljer beskrivelse av disse arbeidsfrekvensene er beskrevet i figur 6-1.

ANSLAGPROSESSEN				
Forberedelser		Anslagssamling		Etterarbeid
Prosjektinformasjon	Anslagprosessen	Prosjektgjennomgang	Kalkulasjon	Resultat
Prosjektdata	Navn og revisjon	Forutsetninger	Kalkulasjonstreet	Kalkyleresultat
Forsidebilde	Metode og gjennomføring	Analyseavgrensninger	- detaljkort	S-kurve
Forord	Tidsplan Anslag	Grensesnittbetraktninger	- kalkyletabell	Usikkerhetsprofil
Prosjektbeskrivelse	Program/dagsorden	Interessenter	- (Entrepriseoppdeling)	Risikovurdering
Prosjektavgrensninger	Befaring	Ambisjonsnivå		Tiltaksvurdering
Hovedmengde	Målsetting	Kompleksitetsfaktorer		Kuttliste
Prosjekthistorikk	Anslagdeltakere	Situasjonskart		Samvariasjon
Kostnadsutvikling	Referanseprosjekter	Mondehetsvurdering		Prosesslederens kommentarer
Oversiktskart	Underlagsmateriale	SWOT-analyse		Konklusjon
Eksisterende planmateriale	Sjekkliste	I/Y påvirkninger		Rapport
		Vurdere usikkerhet		
		Vurdere hendelser		

Figur 6-1: Detaljer beskrivelse av Anslagprosessen.

Hvor stor andel av de forskjellige forhold og vurderinger man bør inn på i det enkelte prosjekt blir definert av prosjektets størrelse, plannivå og hensikten med anslagvurderingen. En første rettesnor for hva som bør inngå får man ved valg av forskjellige maler for prosessgjennomføring. Anslagverktøyet har definert tre nivåer:

- Hurtigkalkyle
- Enkel Anslag-prosess
- Formelt gruppeoverslag

Ved valg av en av de ovennevnte maler vil programmet merke ut de forhold som bør vurderes.

6.2 Prosjektinformasjon

Før og under enhver anslagprosess er det viktig å få oversikt over vesentlige forhold i prosjektet. Inn-ledningsvis vil det derfor være påkrevet å anskaffe relevant materiale, gjennomgå dette, og eventuelt oppsummere viktige forhold. Under begrepet «Prosjektinformasjon» samles og arkiveres slik tekst og informasjon som gjelder hele prosjektet på et overordnet nivå. Informasjonen brukes i de innledende kapitler av rapportene for å gi en kortfattet og oversiktlig innføring i prosjektet.

Prosjektinformasjonen bør dekke informasjon om hele prosjektet og eventuelt «Anslag-prosjektet» dersom dette ikke omfatter det komplette prosjekt. Man kan eksempelvis godt kjøre en Anslagvurdering av deler eller varianter av prosjektet, og lager da ett eller flere «Anslagprosjekter». Se også videre avgrensninger og informasjon under blant annet delkapittel 6.3 Anslagprosess.

Følgende informasjon bør vurderes:

Prosjektdata

Her registreres nøkkelinformasjon om prosjektet som ligger til grunn. Deler av denne informasjonen brukes på forside og øvrig tekst og beregning. Følgende forhold bør legges inn:

- Region - Fylke - Kommuner
- Vegnummer - Vegnavn
- Fra meter - Til meter
- Fra (sted) - Til (sted)
- Plannivå
- Krav til nøyaktighet
- Prosjektansvarlig

Forsidebilde

Forsidene fra anslagverktøyet er standardiserte, og henter bl.a. sine data fra de ovenstående prosjektdata. I tillegg er det mulig å legge inn et bilde på forsiden. Det anbefales her et lite kartutsnitt eller lignende.

Forord

Avhengig av plannivå, rapporttype og så videre er det fornuftig med et forord til utskrifter og rapporter. Forordet tilpasses det enkelte prosjekt.

Prosjektbeskrivelse

Under prosjektbeskrivelsen ønsker man en kortfattet og oversiktlig oppsummering av de viktigste aspekter ved prosjektet. Dersom man ikke skal kjøre Anslag på hele prosjektet, eventuelt kjøre alternativer, bør man lage en beskrivelse av prosjektet først, og deretter supplere med en beskrivelse av den delen/alternativet som skal Anslagbehandles hvis det ikke er hele prosjektet som skal Anslagbehandles.

Dette for at utenforstående, eventuelle KS-revisjoner og lignende, lett skal kunne oppfatte både helhet og deler i prosjektet.

Prosjektavgrensninger

Med basis i den overordnede informasjon som ligger under prosjektbeskrivelse viderefører og konkretiserer man spesifikke avgrensninger både av geografisk og teknisk art. Også her bør man lage en beskrivelse av det komplette prosjekt og deretter supplere med en beskrivelse av den delen/alternativet som skal anslagbehandles dersom dette ikke sammenfaller. Videre detaljering og spesifisering av Anslagens grenser utføres som gjennomgang i gruppesamling under Prosjektgjennomgang-Analyseavgrensninger.

Hovedmengder

De viktigste mengdene i prosjektet fylles inn i tabell for å gi første inntrykk av prosjektets omfang og arbeidstype. Dersom Anslagprosjektet ikke dekker hele prosjektet anmerkes eventuelt mengdeavvik nederst i tabellen, - eller man deler tabellen i to og viser begge deler.

Prosjekthistorikk

En kronologisk oppsummering av planfaser, hendelser, viktige vedtak og milepæler gir et godt grunnlag for å vurdere prosjektets status og modenhet.

Kostnadsutvikling

Som et supplement til Prosjekthistorikk vil det være svært interessant å se hvordan kostnadene har utviklet seg opp gjennom prosjektets utvikling. For sporbarheten av kostnad-

stallene kan tidligere kostnadsoverslag kan legges inn i en tidslinje, indeksjustert og med standardavvik.

Oversiktskart

Til et hvert kostnadsoverslag skal det medfølge et oversiktskart over hele prosjektet med markering av Anslagvurderingens hovedtiltak og grenser.

Eksisterende planmateriale

Som del av overordnet kvalitetssikring av prosjektet er det interessant å ha en oversikt over alle rapporter og plandokumentasjon som gjelder prosjektet per dags dato. Det kan gjerne være at bare noen få elementer av denne dokumentasjonen er relevant for Anslaggjennomføringen, men med tanke på blant annet modenhetsvurdering og kontroll bør man vite om alt som forefinnes.

I tabellen med eksisterende planmateriale gis det mulighet for å tilknytte hvert dokument egenskaper, samt en fritext med eventuelle sentrale utklipp og oppsummeringer fra dokumentet.

6.3 Anslagprosess

Anslagprosessen skal planlegges og informasjon utsendes, slik at alle deltakere får nødvendig grunnlag og innsikt i sin rolle og sitt behov for forberedelser.

Det er også et mål at forberedelser, gjennomføring og underlag dokumenteres.

Når man i begynnelsen av Anslagprosessen har sikret nok informasjon i prosjektinformasjon og Anslagprosess, pluss forslag til forutsetninger under prosjektgjennomgang, har man grunnlag til å sende ut et planleggingsnotat til gruppedeltakerne.

Navn og revisjon

Navn:

For det samme vegprosjektet kan det bli kjørt en rekke Anslagvurderinger; - for de forskjellige planfaser, for alternative løsninger, for mindre deler av prosjektet og så videre. Vegprosjektets navn er gitt av prosjektdata (i kapittelet foran). For den enkelte anslagvurdering er det derfor påkrevet med et entydig og ryddig navn som identifiserer eventuelt forskjellige overslag og rapporter innenfor det enkelte vegprosjekt; - Vi navnsetter her det enkelte «Anslagprosjekt».

Prosessleder:

Den ansvarlige for prosess og gjennomføring må dokumenteres.

Rapportdato:

I prosessen er det flere datoer av betydning, - som ikke nødvendigvis er sammenfallende, eksempelvis dato for gruppearbeid, beregningsdato, utgivelse av rapport osv.

Da det nye Anslagverktøyet produserer full dokumentasjon rundt Anslagvurderingene har man valgt å bruke dato for rapporten som den formelle dato for Anslaget.

Denne datoen vil kunne ha forskjellige revisjoner til f.eks. høring, kontroll, og endelig utsendelse.

Kontrollnivå:

En Anslagvurdering blir gjenstand for forskjellige grader av kontroll og revisjoner, avhengig av plannivå og prosjektstørrelse. For å holde orden på hvilken status overslaget har, og hvem som har gjennomgått dette, har man følgende kontrollnivåer og rapportnavn: (Eksempel for et KS2-prosjekt, reguleringsplannivå):

1. Planleggingsnotat – Sendes ut til deltakerne i Anslagsprosessen i forkant av Anslagssamlingen
2. ANSLAG i prosjektet - rapport «Prosjektets Anslag»
3. Kontroll i regional gruppe - notat med anbefalinger
4. Revidert beregning i prosjektet- rapport «Revidert etter regional vurdering»
5. Gjennomgang i Vegdirektoratet (av punkt 3.), notat med svar
6. Eventuelt ny revidert beregning i prosjektet - rapport «Revidert etter Vegdirektoratets vurdering»
7. KS2 ekstern kontrollør, rapport
8. Eventuelt ny revidert beregning i prosjektet - rapport «Revidert etter KS2 vurdering»
9. Avklaringer, vedtak og godkjenningsunderskrifter- rapport «Godkjent Opprinnelig overslag»

Alle Anslag-rapportene er revisjoner av den foregående/foreliggende, og prosess og status dokumenteres i en revisjonstabell i forordet i rapporten. Notater og rapporter fra de eksterne partene dokumenteres som vedlegg til rapportene.

Essensen av ovenstående er at man aldri skal ta et Anslag til budsjett/Stortingsbehandling før det står «Godkjent Opprinnelig overslag» på forsiden av rapporten.

Under kontrollnivå navnsetter man også rapporter som «Planleggingsnotat» og «Årlig kontroll av godkjent overslag».

Revidert:

Er Anslagrapporten en revisjon av en tidligere utsendt rapport på dette kontrollnivået, skal den i så fall avmerkes og dateres (se under).

Dato:

Rapportens revisjonsdato.

Metode og gjennomføring

I utgangspunktet forutsettes Anslag-prosessen gjennomført i henhold til krav og beskrivelsene i denne håndboken. Dersom man gjør fravik eller tilpassinger skal man begrunne dette.

Vurderinger og valg bør dokumenteres. Eksempelvis valgte nøyaktighetskrav, bruk av maler osv.

Er overslaget nytt, eller skal man revidere, eller bygge om en eksisterende Anslagberegning?

Hvordan er gruppen valgt ut? Er det flere grupper med forskjellige deloppgaver?

Hvilke møter og befaringer er påkrevet for at alle involverte får nok informasjon?

Dette kapittelet kan ha to versjoner; en som inngår i planleggingsnotatet som forteller hva man skal gjøre, og en senere versjon som forteller hva man virkelig gjorde.

Tidsplan Anslag

Under forberedelsene til Anslag-prosessen bør man sette opp en framdriftsplan som viser alle viktige milepæler i prosessen med å framskaffe en anslagrapport.

I Anslagverktøyet finnes en funksjon for å kunne visualisere en enkel framdriftsplan. Planen bør som minimum ha med de innledende arbeider fram til utsendelse av planleggingsnotat, forberedelsesfase for gruppedeltakerne, møtedatoer og sluttdato for ferdig rapport.

Program/dagsorden

For at gruppearbeidet skal gå smidig for seg må prosessleder ha gjort en grundig vurdering av hvor i prosjektet man må legge inn mest tid og ressurser. En erfaren prosessleder

setter opp en balansert plan med innlagte pauser og reservertid. I Anslagverktøyet finnes en funksjon for å kunne bygge opp dagsorden for én eller flere dager. Her legger man inn møtestruktur og forventet tidsbruk, og kan på den måten analysere seg fram til totalt tidsbehov mm.

Befaring

Befaring er viktig for å få personlig inntrykk av forhold og utfordringer i det enkelte prosjekt.

Det bør dokumenteres når og hvem som utførte befaringen(e), samt gjerne spesielle forhold som ble diskutert ute i marka.

Målsetting

For å få en effektiv og strukturert prosess må en fastlegge mål og rammer for analysen.

Eksempel på målformulering fra en Anslagprosess:

Formål med analysen er å:

- Sikre at forutsetningene som legges til grunn er riktige og realistiske.
- Identifisere og tallfeste de mest usikre faktorene og påvirkningene i kostnads-overslaget.
- Finne det realistiske kostnadsnivået med usikkerhet for utbyggingen, inkludert alle tiltak.
- Identifisere tiltak som kan forbedre kostnadsoverslaget og prosjektet.
- Sette opp en foreløpig kuttliste som kan benyttes dersom kostnadsrammen ikke holder.

Anslagdeltakere

Basisen for en god gruppeprosess ligger i deltakerne. Som dokumentasjon av Anslaget beskriver man deltakernes viktigste jobb- og adressedata, roller i Anslag, samt relevant erfaring med hensyn på dette Anslagprosjektet. I Anslagverktøyet ligger en egen tabell med innleggingskort for hver deltaker.

Referanseprosjekter

Med tanke på dokumentasjon og kontrollmulighet i forhold til priser og vurderinger er det viktig å bokføre hvilke kilder man har brukt til disse forhold. Det anbefales å lage en todelt liste der man registrerer de prosjekter gruppedeltakerne selv har vært med på, og bruker data fra, samt en oversikt over prosjekter/prosjektdata hentet ut fra Kostnadsbanken i Statens vegvesen.

Underlagsmateriale

Under posten Eksisterende planmateriale har man bokført totalt grunnlagsmateriale i prosjektet. Fra denne basen av materiell, samt tilføyet eventuelle egne spesielle dokumenter laget for Anslag, merker man ut de dokumenter som har konkret betydning for selve kostnadsanalysen. Disse dokumenter gjøres fysisk tilgjengelig for Anslaggruppen.

Sjekkliste

Som en hjelp til forberedelsene for de enkelte deltakere setter prosessleder opp en liste over de vesentligste forhold som bør bearbeides i forkant. Her bør angis hvilket grunnlagsmateriale og forventet arbeidsinnsats/kunnskap som gjelder for de enkelte deltakere.

Dette gir også en oversikt og kontroll på at man har dekket alle oppgaver med nødvendig personell. Sjekklisten blir en del av planleggingsnotatet.

6.4 Prosjektgjennomgang

Grunnlaget for å kunne utarbeide en bra kostnadskalkyle ligger i oversikt over avgrensninger, forutsetninger, påvirkninger og generelt innhold i planene. Det er derfor helt avgjørende at man går grundig gjennom prosjektet i fellesskap og analyserer prosjektstatus og spesielle forhold. Anslag har etablert en systematisk tilnærming til vesentlige forhold som bør belyses.

Forutsetninger

Sentrale forutsetninger for kostnadsoverslaget settes opp så tidlig som mulig i prosessen. Eksempel på forutsetninger som gjøres kan være:

- Forutsetninger
- Prisnivå
- Plannivå
- Nøyaktighetskrav
- Finansieringsform
- Utlysning/konkurransform
- Anleggstart
- Forventet anleggsperiode
- Vegklasse
- Mva
- Entreprenørens rigg

Analyseavgrensninger

Det er viktig å få definert alle avgrensninger som gjelder for den enkelte Anslag-analysen. Under «Prosjektavgrensninger» beskrives mer overordnede grensesnitt som gjelder for prosjektet. Dersom Anslag skal kjøres for alternativer, eller deler av prosjektet beskrives mer detaljert de avgrensninger som gjelder konkret for dette overslaget.

Grensesnittbetraktninger

Spesielle forhold rundt avgrensningene, både geografisk, teknisk og sosialt vurderes og beskrives. Er det noe som ikke framgår av det tekniske planmaterialet som foreligger? Er det andre forhold som må tas i betraktning? Eksempelvis tilliggende utbyggingsprosjekter, eller tekniske/økonomiske følger av utbyggingen av det gjeldende prosjekt. Er dette forhold som må kostnadssettes?

Interessenter

Interessentanalyse gir en oversikt over hvem prosjektets interessenter er, hvordan de ønsker å påvirke prosjektet, og hvilken påvirkningskraft de har til å gjøre dette. Denne informasjonen benyttes både i forbindelse med kostnadsestimeringen og som input til usikkerhetsstyringen i gjennomføringen av prosjektet.

Ambisjonsnivå

Det er en sammenheng mellom hvilket ambisjonsnivå prosjektet har på ulike områder og kostnadsnivået for prosjektet. Følgende ambisjonsnivå er identifisert som sentrale og bør diskuteres i Anslagsamlingen med alternativene Høy/middels/Lav:

- Framkommelighet
- Sikkerhet
- Service
- Miljø
- Teknisk/funksjonelt
- Estetikk
- Styringsmessig

Ambisjonsnivå diskuteres gjerne i forhold til ambisjonsnivået for sluttproduktet, men kan i tillegg også vurderes for gjennomføringsfasen.

Kompleksitetsfaktorer

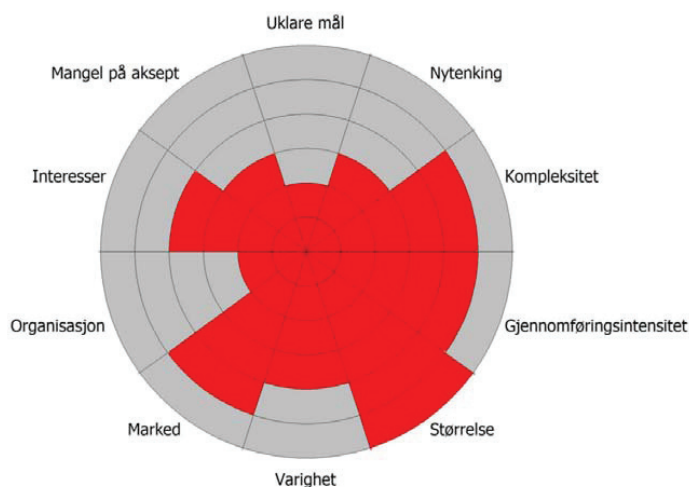
Det er en sammenheng mellom prosjektets kompleksitet og kostnadsnivået for prosjektet. Følgende kompleksitetsfaktorer er identifisert som sentrale og bør diskuteres i Anslagsamlingen med verdiene Veldig lav / Lav / Middels / Høy / Veldig Høy:

- Topografi
- Fjellboring og sprengning
- Grunnforhold
- Masseflytting
- Adkomst/tilgjengelighet
- Trafikkavvikling
- Naturgitte forhold
- Interessenter
- Krav til miljø
- Bomiljø, eksisterende
- Bebyggelse og infrastruktur
- Teknisk kompleksitet

Kompleksitet diskuteres gjerne i forhold til gjennomføringsfasen.

Situasjonskart

Situasjonskartet er et verktøy som benyttes til å beskrive prosjektets potensial for usikkerhet slik deltakerne i ressursgruppen intuitivt ser det. Det brukes til å kommunisere analysens forutsetninger og som kontrollbasis for evaluering av resultatet. Bruken av situasjonskartet er valgfri.



Figur 6-2: Eksempel på situasjonskart

Ressursgruppen beskriver prosjektet innenfor hver av de forhåndsdefinerte sektorene ved å gi en karakter mellom 1 (lite, kortvarig, etc.) og X (kan være 3 eller 6) (stor, langvarig etc.). Karakterene settes av ressursgruppen i fellesskap. Karakterene og det grafiske bildet som fremtrer når karakterene er skravert på diagrammet, beskriver situasjonen som analysen utføres i, slik deltakerne intuitivt opplever den. Det er ikke mulig å definere eksakt hva som inngår i sektorene, det viktigste er at ressursgruppen er noenlunde klar på hva den legger i de enkelte, og at det stilles kontrollspørsmål fra gruppen som viser at de er klar for oppgaven. Dette er i hovedsak en oppvarmingsøvelse.

Hele øvelsen skal ikke ta mer enn ca. 10–15 minutt. Det bør ikke åpnes for detaljerte beskrivelser eller drøftinger på dette nivået. La magefølelsen slippe til, før analyseprosessen overtar. Det er nyttig å notere korte begrunnelser for vurderingene av hver enkelt sektor. Figur 6-2 viser et eksempel på situasjonskart.

Modenhetsvurdering

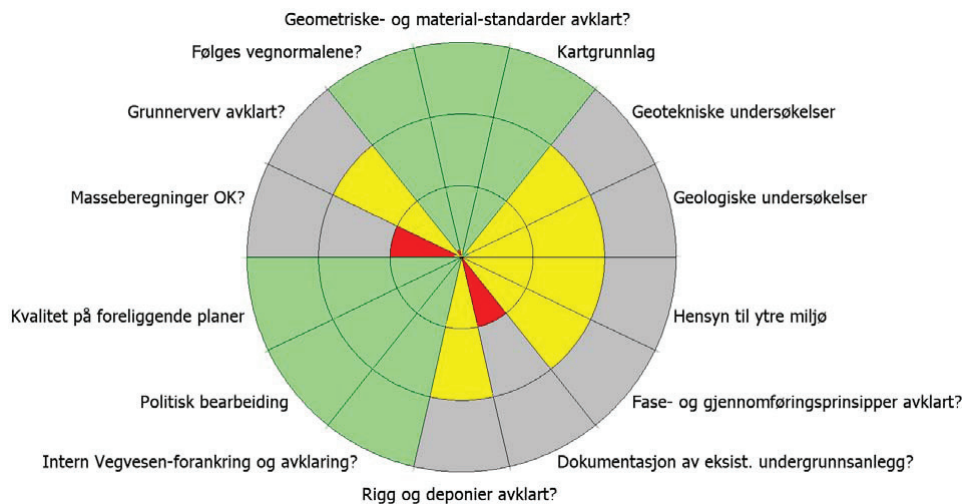
En modenhetsvurdering av prosjektet er en vurdering anslaggruppen må innom for å kartlegge prosjektets status i forhold til nødvendig grunnlag, avklaringer og planmateriale. Er prosjektets modenhet på riktig nivå i forhold til planfasen man er inne i?

Man må blant annet ta stilling til prosjektet i forhold til kravet om overslagets nøyaktighetsgrad. Modenhetsvurderingen gir også signaler i forhold til usikkerhetsområder og eventuelt behov for usikkerhetsfaktorer.

Sektordiagrammet for modenhetsvurderingen i Anslag er tilrettelagt for prosjektoalternativene:

- tidligfaser
- reguleringsplannivå

I tidligfaser er det akseptabelt å kjøre overslag med mindre detaljert plangrunnlag eksempelvis for å kunne bruke Anslagprosessen for å avdekke og påpeke mangler og uklarheter. Tidvis vil man også kjøre veiledende overslag på alternativer og delprosjekter basert på det tilgjengelige materialet, for å kunne få et første bilde av relative kostnadsforskjeller mellom alternativene. I reguleringsplan settes naturlig nok flere og strengere krav til modenhet, da man her ikke ønsker å dra med seg uavklarte forhold videre etter at «Opprinnelig overslag» er beregnet og innmeldt. Figur 6-3 viser et eksempel på modenhetsvurdering på reguleringsplannivå. Skalaen på sektorene for de ulike vurderingene går fra rødt (ikke god nok), gult (bør være bedre) og grønt (ok). Det kan også legges inn tilleggsklaringer dersom det er behov for det. For eksempel hvis det er et rødt felt i diagrammet.



Figur 6-3: Eksempel på modenhetsvurdering (her på reguleringsplannivå).

Svakheter og mangler bør påpekes og bearbeides under punktet Tiltaksvurdering/handlingsplan i kapittel 6.6.

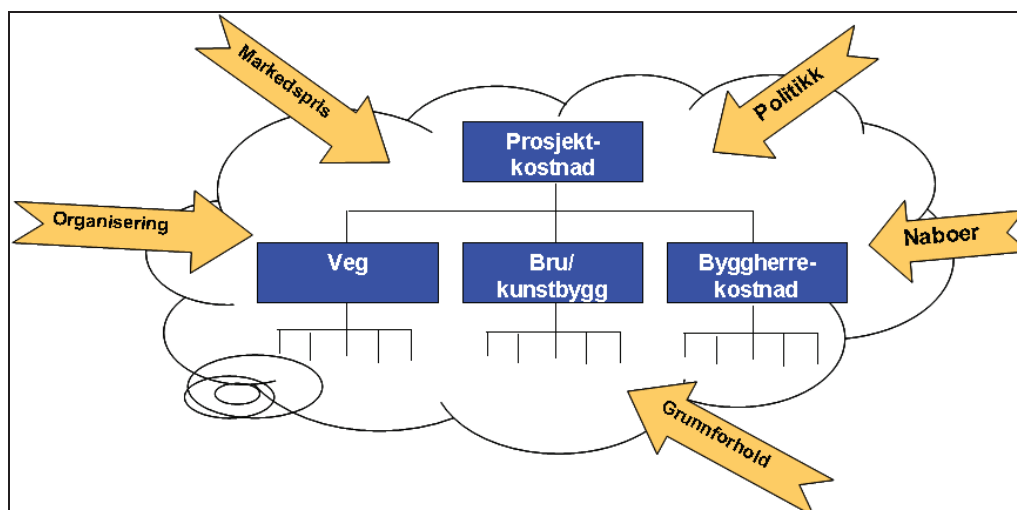
SWOT analyse

SWOT-analysen er et strategisk planleggingsverktøy som brukes til å identifisere styrker (Strength), svakheter (Weaknesses), muligheter (Opportunities) og trusler (Threats) i prosjektet.

Som for situasjonskartet er hovedhensikten å gi Anslaggruppen en bedre innsikt i prosjektet, samtidig som det signaliserer områder som bør bearbeides videre i de kommende planleggingsarbeider. For prosjekter som skal til ekstern kvalitetssikring er det et krav at en SWOT-analyse gjøres.

Indre og ytre påvirkninger

For å oppnå at kostnadsoverslaget blir realistisk og inneholder alt, må en få frem alle eksterne og interne forhold som påvirker prosjektet. Det er viktig å få frem alle forhold som gjør dette prosjektet spesielt. Utviklingstrekk bør også kartlegges - hvilke forutsetninger vil utvikle seg over tid? Det er blant de indre og ytre påvirkninger en ofte finner de største bidragene til usikkerhet i prosjektet. De relevante forholdene identifiseres, systematiseres og de viktigste pekes ut. Disse vurderingene skal legges inn som supplement til kalkylen for å innarbeide konsekvensen av påvirkninger og utviklingstrekk, og brukes figur 6-4: Indre og ytre påvirkninger for å ta hensyn til samvariasjon mellom poster i kalkylen.



Figur 6-4: Indre og ytre påvirkninger.

Hjelpemidler mot å kartlegge prosjektets indre og ytre påvirkninger er en idédugnad på anslagssamlingen samt en grupperingsmatrise i verktøyet Anslag 4.0. En kan velge å dele identifikasjonsprosessen inn i flere steg hvor en først fokuserer på muligheter, så risiko, så hendelser og til slutt det verste som kan tenkes å skje.

Regler for idédugnad:

- La tankene og ideene slippe løs.
- Det finnes ingen dumme ideer eller innspill.
- Ingen kritikk eller evaluering av andres eller egne innspill i den kreative fasen.
- Spill videre på andres ideer, lag gjerne kombinasjoner av ulike innspill.
- Legg fram så mange ideer du kan - både tradisjonelle og utradisjonelle.
- Pass på å finne ideer innenfor alle typer problemstillinger (ikke bare tekniske).
- Ikke bryt av prosessen for tidlig.

En idédugnad vil ofte gi 50–150 stikkord. Alle disse faktorene kan ikke tas inn i kalkylen. De må slås sammen, struktureres og grupperes for å få fram de mest sentrale påvirkningene.

Indre og ytre påvirkninger kan struktureres på mange måter, avhengig av situasjon og formål. Under identifisering kan det i noen tilfeller være lurt å bruke grupperingsmatrisen i Anslag 4.0. Den kan brukes som et hjelpemiddel for å spre usikkerhetene litt mer rundt noe som videre kan gi føringer for diskusjon og effektiviteten kan også øke, men man må passe på så skjemaet ikke fungerer hemmende på den frie tanken.

Etter å ha gjennomført en idédugnad må man oppsummere usikkerhetene for å komme ned i et antall påvirkninger som er overkommelig å håndtere i anslagprosessen. Alle identifiserte påvirkninger plasseres inn under den overskriften de hører hjemme. Eksempler på typiske grupper kan være politiske forhold, tekniske forhold, organisatoriske forhold, miljøpåvirkninger, markedsforhold etc. slik det er illustrert i figur 6-4.

Eksempler på indre og ytre påvirkninger fra en vilkårlig idédugnad er listet opp i tabell 6-1.

Markedssituasjonen	Miljø ingen problem	Grunnforhold/geologi
Brønner, anlegg i grunn	Grunneiere	Trafikkavvikling
Masseplassering	Næringsinteresser	Prosjektorganisering
Årstid	Nullvisjonen	Kontraktsform
Værforhold	Naboforhold	Grunnoppgjør
Byggetid – bevilgningstakt	Tekniske løsninger	Høyspent luftlinje
Momsregler	Tilgang på entreprenører	Etappevis utbygging
Jordbruksavkjørsler	Planendringer	Finansiering
Plangrunnlaget	Interessenter	Detaljeringsgrad
Standard på veg, kryss etc.	Endringer i lover og forskrifter	Grensesnitt mot eksisterende veg
Riktig prosjektleder	Restriksjoner i arbeidstid	Nye innspill til planen
Planstatus	Oppstarttidspunkt	Politiske prioriteringer
Byggetid	Nye regler/normaler	Innblanding i valg av tekniske løsninger
Salg av overskuddsmasser	Kompetanse og kapasitet i SVV	
Gjerdehold i anleggsperioden	Miljøkrav	

Tabell 6-1: Eksempel på indre og ytre påvirkninger fra en idédugnad.

For å strukturere de indre og ytre påvirkningene fra en idédugnad i anslagverktøyet er det lagt inn en liste over ulike grupper som kan benyttes. Det kan også legges inn nye grupper for å definere samleposter. Ressursgruppen bestemmer selv hvilke grupper den vil bruke, basert på de påvirkningene som er identifisert for det enkelte prosjektet.

En metode som er mye brukt for å strukturere de indre og ytre påvirkninger i grupper er at hvert medlem i gruppa skriver ned de 3–5 forholdene han/hun mener er viktigst av de identifiserte med tanke på kostnadsusikkerhet. Dette systematiseres av prosessleder/

datastøtte og legges frem for ressursgruppen som er med på å bestemme hvilke det skal tas hensyn til i kalkylen. Systematiseringen gjøres i en pause eventuelt mellom dag én og dag to dersom analysen gjennomføres over flere dager.

Under struktureringen av indre og ytre påvirkninger skal man også vurdere kategorien man mener påvirkningen faller inn under. Denne struktureringen gjøres i forhold til videre vurdering av påvirkningene. Påvirkningen kan enten kategoriseres som en usikkerhet eller som en hendelse.

Etter at prosjektets påvirkninger er strukturert i grupper, kan grupperingsmatrisen i Anslagverktøyet videre brukes som et verktøy for å prøve å klassifisere de enkelte påvirkningene. Enten de er av prosjekt, prosjektrelatert eller ekstern karakter sett i forhold til teknisk, økonomisk eller menneskelig påvirkning. Dette for å prøve å spre usikkerhetene litt rundt, for prøve å synliggjøre om det er påvirkninger man kan ha glemt eller påvirkninger man bør fokusere mer på.

Vurdere usikkerhet

Etter identifisering og sortering av indre og ytre påvirkninger i grupper/kategorier, begynner vurderingen av de framkomne forhold.

Når man skal vurdere usikkerheten i prosjektet starter man med å definere forutsetningene for de ulike gruppene/kategoriene, som de indre og ytre påvirkningene er strukturert i. Noen av disse forutsetningene kan ha blitt satt allerede i trinn en, definisjon av mål og omfang, av anslagsprosessen. Eksempelvis for «Marked»:

- Dagens marked (januar 2010) er lagt til grunn i grunnkalkylen.

Ved å etablere forutsetninger allerede før en begynner med grunnkalkylen vil en unngå en del diskusjoner om forutsetninger når en kommer til vurderingen av de enkelte poster i kalkylen. Det er også viktig med tanke på å få grunnkalkylen til å bygge på de riktige forutsetningene. Hvis forutsetningene ikke defineres skikkelig kan en ende opp med uhensiktsmessig store kostnadsbidrag på de indre og ytre påvirkningene. Dette medfører fare for å få med ting dobbelt eller å være inkonsekvent vedrørende forutsetninger.

Et annet eksempel på forutsetning er grunnforhold, hvor grunnkalkylen for eksempel bygger på gjeldende geoteknisk rapport. Usikkerheten i om denne rapporten er riktig vil da være naturlig å legge i gruppen Grunnforhold.

Etter at de ulike påvirkningene er strukturert i grupper og kategorier og disse er vurdert, legges de framkomne U-faktorer seg automatisk inn i kalkyletreet i Anslagverktøyet.

Vurdere hendelser

Hendelser er ting man kan tenke seg kan inntreffe, men som regel med lav sannsynlighet. I anslagsverktøyet vurderer man hendelser i forhold til om det er en risiko eller en mulighet for prosjektet. Mange av hendelsene er lite aktuelle å ha med inn i selve analysen, men er interessante å få fram med tanke på risiko og usikkerhetsstyring.

Hendelsene sorteres og behandles på samme måte som vurderingen av usikkerhet. I tillegg benytter man her en Sannsynlighet/Konsekvensmatrise for å få en skalering av risikoen og mulighetens verdi.

Med bakgrunn i dette gjør man en vurdering om man vil ha med den enkelte identifiserte hendelse som en kostnadspost i kalkylen, eller om den kun skal dokumenteres og følges opp i planlegging og gjennomføring. Om posten skal kostnadssettes tas den videre kvantifisering og beskrivelse av X-faktoren som en del av gjennomgangen av alle kalkylepostene.

6.5 Kalkulasjon

Kostnadskalkyler handler i hovedsak om å ha oversikt over omfang og innhold i prosjektet, og å speile dette så nøyaktig som mulig i spesifiserte kostnadsposter, samtidig som man skal ha oversikt over sammenhenger og virkninger av påslag, usikkerhetsfaktorer med mer.

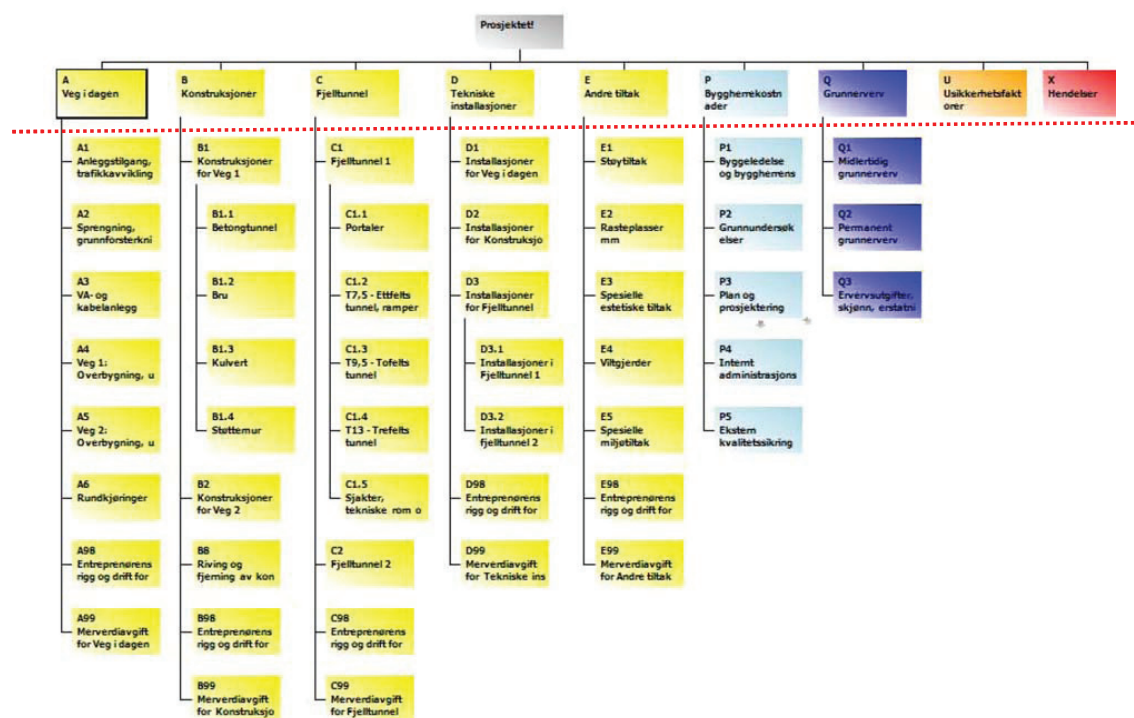
Anslagverktøyet har derfor lagt stor vekt på et visuelt brukergrensesnitt. Man jobber med integrerte figurer og visuelle modeller av kostnadspostene. Dette gjør etableringen av kostnadsmodellen enkel, samtidig som sammenhenger og koblinger framgår tydelig med tanke på kontroll.

Modelleringen foregår i et såkalt kalkulasjonstre der man har et utvalg digitale matematiske bygge-klosser med forskjellige regneegenskaper. Disse klossene (= kalkyleposter) kan bygges sammen til et kalkyletre/regnemodell for et uendelig antall systemoppsett. Kalkulasjonstreet er innfallsporten til kalkylen. All strukturering og innlegging av kalkyleposter foregår her. For alle kalkyleposter finnes et detaljkort som beskriver posten.

6.5.1 Kalkyleinndeling, kalkulasjonstreet

For å sikre god oversikt over prosjektet må en velge en inndeling som passer til det aktuelle prosjektet og ikke bruke for mange elementer/faktorer. For mye detaljert informasjon vil hindre oversikt og gjøre arbeidsmengden for stor. Inndelingen skal følge standard inndeling på overordnet nivå, og deretter tilpasses slik at deltakerne i ressursgruppen kjen-

ner seg igjen og kan utnytte sine erfaringstall i vurderingene, figur 6-5 viser et eksempel på en kalkyleinndeling. Inndelingen skal starte grovt og deretter detaljeres etter behov.



Figur 6-5: Eksempel på kalkyleinndeling (elementbasert oppsett).

Hovedinndeling som skal benyttes i Anslagmetoden er vist ned til den stippledde streken i figur 6-5. På lavere nivå må strukturen vurderes i hvert enkelt tilfelle. Hensikten med standard inndeling er gjenkjenning.

Usikkerheten reduseres når en splitter opp poster i kalkylen. Det er viktig å være oppmerksom på at dette i seg selv ikke reduserer usikkerheten i prosjektet, selv om resultatet tilsynelatende skulle tilsi det. Det er også viktig å være klar over de feilene som en da kan gjøre i forhold til usikkerheten. Når en detaljerer poster i en kalkyle er det alltid en mulighet for at poster i kalkylen er stokastisk avhengige. Innføring av mer detaljer i en kalkyle vil sannsynligvis medføre større grad av stokastisk avhengighet. Dersom en deler vegen inn i flere parseller, vil en regne bort usikkerheten. En har gjennom parsellinndelingen ikke tilført analysen noe mer informasjon, men en har tilsynelatende redusert usikkerheten ved en skrivebordsøvelse. Inndeling i parseller bør ikke brukes for å strukturere kalkylen i Anslagmetoden. Indre og ytre påvirkninger kan brukes til å kompensere

for avhengighet mellom poster. Dersom en har stor detaljgrad på postene bør en også ha mange indre og ytre påvirkninger (stor grad av inndeling vil også medføre stor grad av avhengighet mellom poster).

Modelleringen av kalkyletreet gjøres ved å klippe, lime, kopiere, legge inn maler og lenke kalkyleposter direkte i det grafiske treet. Deretter gir man kalkylepostene verdier slik som beskrevet i kapittel 6.5.2 Kalkyleposter.

6.5.2 Kalkyleposter

Kalkylepostene i kalkulasjonstreet bygges opp ved hjelp av sju forskjellige typer byggesteiner. Disse byggeklossene har forskjellige funksjoner, og inngår i beregningene basert på hvor de er plassert i kalkulasjonstreet. Hver enkelt post har mulighet for beskrivelse og definisjon av følgende forhold:

Postidentifikasjon

Alle poster skal ha et navn, og får også et nummer basert på plasseringen i systemet.

Posttyper

Sum

En sumpost utfører en akkumulering av aktive poster under seg (egne barn). Posten er passiv, det vil si den inngår ikke i summering/matematikk ellers i systemet. Vil ofte kunne være en spesifisert post som er delt opp (har fått barn), og som derav har endret status til passiv sumpost.

Spesifisert

De spesifiserte postene er aktive poster som inngår i kalkylen/matematikken og defineres med kostnader basert på enhet og pris.

Påslag

En påslagspost er en aktiv post som kalkulerer sin verdi i prosent av alle aktive poster over seg i trestrukturen (både spesifiserte og andre påslagsposter). Eksempelvis entreprenørens rigg og drift.

Merverdiavgift

En merverdiavgiftspost er en aktiv post som kalkulerer sin verdi i prosent av alle aktive poster over seg i trestrukturen (både spesifiserte og andre påslagsposter). Fungerer helt likt som påslag men er separert ut med tanke på utrekking og frittstående angivelse av mva.

Avledet

En avledet post er en aktiv post som kalkulerer sin verdi i prosent av alle aktive poster til siden (venstre) for seg i trestrukturen (både spesifiserte og påslagsposter). Eksempelvis byggherrens rigg og drift/byggeledelse.

Usikkerhetsfaktor

En usikkerhetsfaktor er en aktiv post som kalkulerer sin verdi basert på aktive poster til siden for seg i trestrukturen. Fungerer med andre ord som en avledet kostnad, men kan ha både negativ og positiv verdi. Posten kalkulerer derfor med en faktor; mindre, lik eller større enn 1,0 multiplisert med alle, eller spesielt definerte, aktive poster til siden for seg i trestrukturen (både spesifiserte, påslagsposter og avledede).

Hendelse

Hendelse er en aktiv post som kalkulerer sin verdi som en spesifisert post, men har i tillegg til mengde og enhetspris en vurdering av sannsynlighet for at hendelsen inntreffer.

Beskrivelse og forutsetninger

Det skal for hver post/prosess og for de indre og ytre påvirkningene angis trippelanslag. For hver enkelt post angis minimumsverdien først, deretter maksimumsverdien, og til slutt den mest sannsynlige kostnaden for posten/faktoren. For å sikre et realistisk bilde av kostnadene på den enkelte prosess/kalkylepost og hver av de viktige påvirkningsfaktorene, må forutsetningene vurderes nøye. Alle verdiene skal baseres på realistiske forutsetninger med hensyn til metode og ressurstilgang, og på de forutsetninger som er listet opp for indre og ytre påvirkninger.

Normalt estimeres grunnkalkylen først og deretter de indre- og ytre påvirkningene.

Det er ofte vanskelig å få frem presise definisjoner av hva som er med og hva som ikke er med i de tallene som går inn i kostnadsoverslaget. Dette er det viktig å få frem for at vurderingene skal kunne overprøves, og for at man skal kunne se hvilke forutsetninger som gjelder. Dette er noe av det viktigste en kan gjøre for å få riktig kvalitet på kostnadsunderlaget.

I Anslagverktøyet er det lagt til rette for tekstlige beskrivelser av forutsetninger, generelle beskrivelser, forhold man frykter eller håper på, samt muligheten til å legge inn underkalkulasjon med enkeltposter/prosesser.

Prosesslederen bør bruke dokumentasjonsmuligheter aktivt i gruppearbeidet. Ved å notere ned stikkord om forutsetninger og hva som er med i tallene fortløpende mens gruppen diskuterer, får en automatisk frem en dokumentasjon. Dette materialet inngår

senere når rapporten skal utarbeides. Undervegs er dette god hjelp for gruppen til å sortere ut tankene sine og få tallene realistiske.

Underlagskalkulasjon

Som underlag og dokumentasjon av priser brukt i kalkylen (inputverdiene nevnt over) er det ønskelig å liste opp de kostnadsbærere som inngår i den aktuelle kalkylepost. Nedbrytning og detaljeringsgrad tilpasses det enkelte prosjekt. Om mulig prises kostnadsbærerne for å få et inntrykk av kostnadsnivået for kalkyleposten.

Spesiell beskrivelse

Utover beskrivelsen nevnt i de to foregående poster gir dagens Anslagverktøy mulighet til ytterligere tilordning og lagring av informasjon. Eksempelvis tabeller, diagrammer, tekst eller bilder som gjelder konkret for denne kalkylepost.

Samvariasjon/korrelasjon

Det er mulig å «koble» poster med samvariasjon. Dette gjøres under dette menypunktet. For teori se kapittel 3.4.

6.6 Resultat og evaluering

Generelt om evaluering

Når resultatet fra beregningene er kjent, må gruppen vurdere dette før en kan trekke konklusjoner. Det må sikres at resultatet er akseptabelt for hele gruppen, at det virker rimelig og at det ikke er forhold eller størrelser som er urealistiske. En må vurdere om all tilgjengelig informasjon og kunnskap har blitt tatt tilstrekkelig hensyn til. Det må vurderes om resultatet dekker behovet for beslutningsunderlag i den aktuelle fasen.

Dersom vurderingen av kalkyleresultatet viser at kostnadsoverslaget ennå ikke er sikkert nok, må det bearbeides videre. Se kapittel 4.1 for prosess.

Huskeliste for evaluering av overslag

- Er det forhold ved kostnadsoverslaget som virker urimelig?
 - Hvilke?
 - Hvorfor virker det urimelig?
 - Hva kan årsaken være?
 - Kan vi leve med det?
 - Hva kan vi eventuelt gjøre med det nå?
- Er kostnadsoverslaget realistisk?

- Er ressursforutsetningene realistiske?
- Kan prosjektet gjennomføres slik det er forutsatt?
- Er de forventede ambisjonsnivåene tatt hensyn til?
- Har vi holdt oss til oppgaven?
 - Er vurderingene i samsvar med målet for gruppesesjonen, avgrensningen av prosjektet, forutsetningene?
 - Har vi valgt riktige/relevante erfaringsdata i kalkylen?
- Har vi fått med oss alt?
 - Er alle de fysiske og organisatoriske tiltakene med?
 - Har vi tatt hensyn til alle de viktige indre og ytre påvirkningene?
 - Er det noen forhold vi ikke har vurdert men som bør tas med i betraktning?
 - Har vi brukt all den informasjonen vi har om prosjektet?
- Er kostnadsoverslaget godt nok til vårt formål?
 - Dekker det behovet for beslutningsunderlag?
 - Er kostnadsoverslaget sikkert nok? (ref., akseptkriteriet)
 - Er kostnadsoverslaget detaljert nok/for detaljert?
 - Kan det bli bedre på nåværende tidspunkt?
- Er ressursgruppen fornøyd med kvalitetssikringen av kostnadsoverslaget?
 - Har vi fått diskutert de viktige usikkerhetene?
 - Er usikkerhetene godt nok identifisert?
 - Har vi fått frem det budskapet vi ville formidle?
 - Stemmer resultatet overens med inntrykket fra Situasjonsskartet?
 - Er usikkerheten tilstrekkelig kontrollert på nåværende tidspunkt?
 - Har gruppen vært balansert med hensyn på optimisme/pessimisme?

Når resultatet er rimelig, realistisk, i samsvar med oppgaven, fullstendig og så godt som mulig på analysetidspunktet, kan ressursgruppen trekke konklusjon på kostnadsoverslaget. Ellers bør det tas en runde til.

Kalkyleresultat

De viktigste nøkkeltallene fra kalkylen omfatter følgende forhold:

- Prisnivå – årstallet for prisnivået som er brukt i kalkylen
- Krav til kalkylenøyaktighet. Avhenger av plangrunnlaget som ligger til grunn.
- P50 kostnad- den kostnad som det er 50 prosent sannsynlighet for at ikke blir overskredet. (NB! Dette er den kostnad som presenteres for budsjettering/innmelding).
- Forventet kostnad- Summen av basiskostnad og de forventede tilleggene. Uttrykker den statistisk forventede kostnaden for prosjektet.
- Standardavvik- uttrykker spredningen i fordelingen
- Relativt standardavvik- angir standardavviket delt på forventningsverdien, det vil si

hvor stor spredningen er i forhold til forventningsverdien.

- Krav til nøyaktighet- akseptkriterium for øvre og nedre grenseverdier i forhold til forventet verdi
- Sannsynlighet for å ligge innenfor de grensene som er satt under krav til nøyaktighet
- Nedre verdi- basert på spennet i nøyaktighetskravet
- Øvre verdi- basert på spennet i nøyaktighetskravet

I tillegg til de ovennevnte data angis også hovedpostene fra beregningen for å gi et inntrykk av hvor kostnadene ligger. Samtidig listes de viktigste beregningsparametrene opp slik at man kan få et inntrykk og kontroll av matematikken under beregningen.

Forhold for evaluering

- Sannsynlighet for å ligge innenfor nøyaktighetskravet (akseptkriteriet): Alle kostnads overslag skal ha 70 prosent sannsynlighet for å ligge innenfor de gitte kravene til kalkylenøyaktighet. Avvik fra akseptkriteriet, eller spesielle forhold (eks. verdi på 100 prosent) bør kommenteres.
- Standardavvik: Gir et mål på spredningen av fordelingen.
- Relativt standardavvik: Standardavviket delt på forventningsverdien.

S-kurve

En S-kurve viser den kumulative sannsynlighetsfordelingen. Den gir et grafisk bilde av prosjektets usikkerhet. Fra S-kurven kan man hente ut P15, P45, P50, P85 og eventuelle øvrige P-verdier. P-verdiene (15 prosent, 45 prosent osv.) angir hvor stor akkumulert sannsynlighet der er for å komme under det tilhørende kostnadstall (på X-aksen).

Forhold for evaluering:

- Styringsramme (P50): Kommenterer/bokfører tallet, som angir styringsrammen for prosjektleder
- Kostnadsramme (P85-kutt): Kommenterer/bokfører tallet. Finnes det en kuttliste som er tatt til fradrag?
- Helning på kurven: Kurvens helning signaliserer noe om spredningen i overslaget. Kan kommenteres. (Bratt kurve ved «sikre» overslag).

Usikkerhetsprofil

Usikkerhetsprofilen, viser hvilke poster i kalkylen som forårsaker størst usikkerhet. Usikkerhetsprofilen gir viktig input til Tiltakslisten og andre vurderinger av hvor man bør sette inn kreftene for å forbedre prosjektet.

Forhold for evaluering:

- Hvilke poster ligger øverst på lista?
- Hvorfor ligger de øverst?
- Er det mulig å gjøre noe med årsaken til dette?

Risikovurderinger

Basert på vurderingene av Hendelser er det viktig å få opp en oversikt over alle identifiserte mulige hendelser. Disse prioriteres etter sin Sannsynlighet/Konsekvensscore. Beskrivelse av forholdene, samt beskrivelse av hvilke eventuelle tiltak prosjektet vil iverksette settes opp slik at risikobildet tydelig avtegnes.

Forhold for evaluering:

- Hvilke poster ligger øverst på lista?
- Hvorfor ligger de øverst?
- Er det mulig å gjøre noe med årsaken til dette?

Tiltaksvurdering/handlingsplan

Nytten av å kjenne til usikkerheten kommer først når noe blir gjort med den. Sett opp en liste over tiltak for hvordan mulighetene skal utnyttes og risikoen forebygges/møtes. Dette omfatter tiltak for å redusere usikkerheten. Følgende punkter bør vurderes ved avslutning av gruppesesjon:

- Er det noen av påvirkningene eller utviklingstrekkene som krever endringer i prosjektet?
 - Bør forutsetninger endres?
 - I så fall hvilke?
 - Hva er forventet konsekvens av endringene?
 - Er ressursforutsetningene rasjonelle?
 - Er forutsatt driftsform, organisering, bemanning etc. velegnet for oppgaven med de usikkerhetene som nå er blitt kjent?
 - Må ambisjonsnivået reduseres?
- Er løsningen/prosjektet godt nok planlagt?
 - Er det noen av kostnadspostene som er for dårlig underbygd?
 - I så fall hvilke?
 - Er det tekniske/organisatoriske løsninger som ikke er tilstrekkelig utredet?
 - I så fall hvilke?
 - Er løsningen optimal?
 - Er løsningen den beste vi kan se på det nåværende tidspunkt?
 - Bør det gjennomføres en verdianalyse på prosjektet?
- Har vi den informasjonen som trengs på det nåværende tidspunktet?
 - Er tidligere beslutninger tatt på et grunnlag som stemmer med det vi nå ser?

- Er det tidligere beslutninger/valg som bør omgjøres i lys av det nye kostnads-overslaget?
- Er det vesentlige mangler i informasjonen?
- I så fall hvilke?
- Hvordan skaffe den manglende informasjonen?
- Hvordan bør resultatet av Anslagprosessen utnyttes best mulig i den videre prosessen?
- Hvordan bør usikkerhetene håndteres best mulig i det videre arbeidet?
- Hvem skal/bør informeres utover standardrutinene?
- Hva bør prosjektleder gjøre nå?

Til slutt setter ressursgruppen opp en kuttliste. Disse kuttene skal settes i verk dersom kostnadsutviklingen går i gal retning. Kuttlisten må si noe om hva som kan kuttes, beslutningstidspunkt for kuttene, besparelse, evt. kostnad, og hvilke konsekvenser kuttet får for prosjektets mål. (Det er kun krav til Kuttliste for prosjekter som skal til Ekstern KS)

Eksempel på mulig oppfølging kan være å gjennomføre en verdianalyse eller å revurdere løsninger i prosjektet.

7 Etterarbeid

Anslagprosessen resulterer i råmateriale til flere prosesser.

- Dokumentasjon av resultat og vurderinger fra Anslagprosessen (erfaringsoverføring)
- Grunnlag for den videre beslutningsprosessen
- Grunnlag for forbedring og videreutvikling av prosjektet (for eksempel verdianalyse)
- Styringssignal – input til planlegging og fokus for videre arbeid i prosjektet

7.1 Dokumentasjon av Anslagprosessen

Prosjektlederen har ansvar for at Anslagprosessen blir dokumentert. Det er naturlig at prosesslederen og datastøtten deltar aktivt i dette arbeidet. Hensikten er at andre, som ikke selv deltok, skal kunne få innsikt og lære av det som er gjort.

Mye av rapporteringsarbeidet kan gjøres på forhånd som et ledd i forberedelsene og gjennomføringen. Et godt planleggingsnotat kan være starten på rapporten. Den trengs bare oppdateres slik at formuleringen av mål, forutsetninger, ambisjonsnivåer og kalkylestruktur stemmer med det som ressursgruppen blir enig om. Som regel medfører det bare mindre endringer i forhold til forslaget som er laget før samlingen.

Utskriftene fra dataprogrammet Anslag viser tallmaterialet, både inngangsdata og beregningsresultater. Dersom datastøtten fungerer som den skal, vil dette være klart ved slutten av Anslagsamlingen. Kalkylen må naturligvis kvalitetssikres, slik at eventuelle feil blir rettet opp før rapporten sendes ut. Det som gjenstår er dokumentasjon av de viktige vurderingene som ressursgruppen har gjort i løpet av samlingen, en ferdig formulering av konklusjonen og en evaluering av gruppeprosessen.

Dersom dataprogrammet Anslag benyttes fullt ut vil kravene til dokumentasjon bli oppfylt ved å ta med relevant utskrift fra programmet.

Resultatene fra Anslagprosessen og kostnadstallene som er brukt for prosjektet samlet skal legges inn i kostnadsbanken. Forutsetningene for disse og vurderingene av de indre og ytre påvirkningene skal også dokumenteres. Utarbeider man en god Anslagsrapport har man et godt grunnlag for det som skal legges inn i kostnadsbanken.

7.2 Grunnlag for beslutningsprosessen

Rapporten fra Anslagprosessen går videre i beslutningsprosessen i samsvar med gjeldende rutiner. Prosjektleder er ansvarlig for at informasjonen er tilgjengelig for dem som trenger den. Videre kvalitetssikring skal følge kravene gitt i denne bok, jfr. kapittel 2.

7.3 Forbedring og videreutvikling av prosjektet og kostnadsoverslaget

Når usikkerheten er blitt kjent, er det på tide å gjøre noe med den. Handlingsplanen er utgangspunktet for arbeidet med å forbedre og videreutvikle prosjektet og det tilhørende kostnadsoverslaget. Anslagprosessen bør avsluttes med en runde der ressursgruppen kommer med forslag til tiltak ut over det som ligger i prosjektplanen. Forslagene er innspill til prosjektlederen om hvordan usikkerheten kan reduseres, prosjektet forbedres, kostnader kuttes etc.

Kvalitetssikring av kostnadsoverslag kan resultere i at:

- det oppdages behov for mer informasjon
- det avsløres svakheter ved valgte løsninger
- det blir klart at forutsetninger må korrigeres eller legges helt om
- det avsløres at ambisjonsnivåer må justeres
- prosjektet viser seg for kostbart til at det kan gjennomføres
- prosjektet er OK, prosjektet kan fortsette som normalt

Mer informasjon skaffes gjennom tiltak som undersøkelser, utredninger, eksterne kontakter etc. Bedre løsninger og nye forutsetninger kan innarbeides gjennom tradisjonelle planleggingsaktiviteter eller verdianalyser. Justering av ambisjonsnivåer kan være et typisk resultat av at kostnadsoverslag viser vesentlig høyere kostnader enn forventet. Også her kan tradisjonelle planleggingsaktiviteter og verdianalyser være nyttige verktøy. Faren her er en kunstig justering av ambisjonsnivå som raskt glir tilbake til opprinnelig ambisjonsnivå i prosjektet. Det er lett for at slikt skjer i praksis.

Det er prosjektlederen som er ansvarlig for å sette i verk de nødvendige tiltak og planlegge dem inn i prosjektet. Det må vurderes hvilke av ideene og innspillene fra Anslagprosessen som skal realiseres.

Liste over forenklinger og kostnadsreducerende tiltak til bruk når kostnadsrammen viser seg ikke å holde er et viktig element i både beslutningsprosessen videre og i utviklingen av prosjektet. Noen tiltak har karakter av forenklinger og forbedringer som kan bestemmes før prosjektet settes i gang for å optimalisere løsningen og redusere kostnaden. Disse bør settes i verk uansett kostnadsoverskridelse eller ikke. Andre tiltak har karakter av kutt som kan innføres dersom utviklingen i økonomien går i feil retning etter at prosjektet er satt i gang. Begge typene av tiltak bør konkretiseres. Det er særlig viktig å klargjøre på hvilken måte og i hvilken grad de forskjellige kutt vil påvirke mulighetene for å oppfylle prosjektets funksjonskrav / effektmål. Kutt som eventuelt skal skje underveis i prosjektet må vurderes med hensyn på siste frist for beslutning av kuttene.

7.4 Entreprisepopdeling

Når man skal i gang med å følge opp prosjekter er det behov for å brette om kostnads-overslag til den form som prosjektet skal følges opp etter. Det finnes mulighet til å gjøre dette i Anslagprogrammet.

Når et Anslagprosjekt er ferdig kalkulert og eventuelt vedtatt til bevilgning/bygging er det nødvendig å kunne fordele og splitte det eksisterende kostnadsoverslaget (opp-rinnelig kostnadsoverslag) til en for-nuftig oppfølgingsform. Oppfølgingen skal utføres ved hjelp av G-Prog Prosjektøkonomi, og det blir påkrevet å etablere en kontoplan og entreprisepopdeling basert på byggeledelsens ønsker. Dette gjennomføres med modulen «Entreprisepopdeling» der man innledningsvis får opp originalprosjektet i «Entreprisemodus».

En oppsplitting i entrepriser forutsetter at kalkulasjonen av prosjektet er ferdig. Oppsplittingen er en tilleggsmulighet utenfor selve Anslagprosessen, og inngår for eksempel ikke i Anslagrapporteringen. Det gjøres ingen nye beregninger av totalprosjektet (sluttsummen skal være den samme), men man får gruppert opp et eksisterende overslag slik at det blir lettere å sammenlikne med de senere utførte arbeider og kostnader. Det vises til veileder for Anslag 4.0 for ytterlige forklaringer.

Vedlegg

Det er utarbeidet tre vedlegg til denne håndboken. Disse ligger som egne vedlegg ved siden av håndboken. Vedleggene er utarbeidet som eksempler på bruk, krav og illustrasjon av Anslagverktøyet. Vedleggene er henholdsvis eksempler på:

- Vedlegg 1: Eksempler på et prosjekt i tidlig planfase
- Vedlegg 2: Eksempel på et lite prosjekt
- Vedlegg 3: Eksempel på et stort prosjekt



Statens vegvesen

Håndbøker bestilles fra:

Statens vegvesen Vegdirektoratet
Publikasjonsekspedisjonen
Bok 8142 dep.
0033 Oslo

Tlf. 22 07 35 00
Faks. 22 07 37 68
publvd@vegvesen.no

ISBN 978-82-7207-634-3