

# Hvordan påvirker samhandling risiko for skader?

Resultater fra en kvalitativ spørreundersøkelse

Statens vegvesen: Grete Tvedt

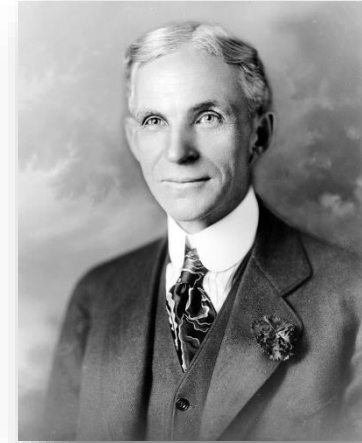
Veidekke: Einar Helgason

Sitat av Henry Ford:

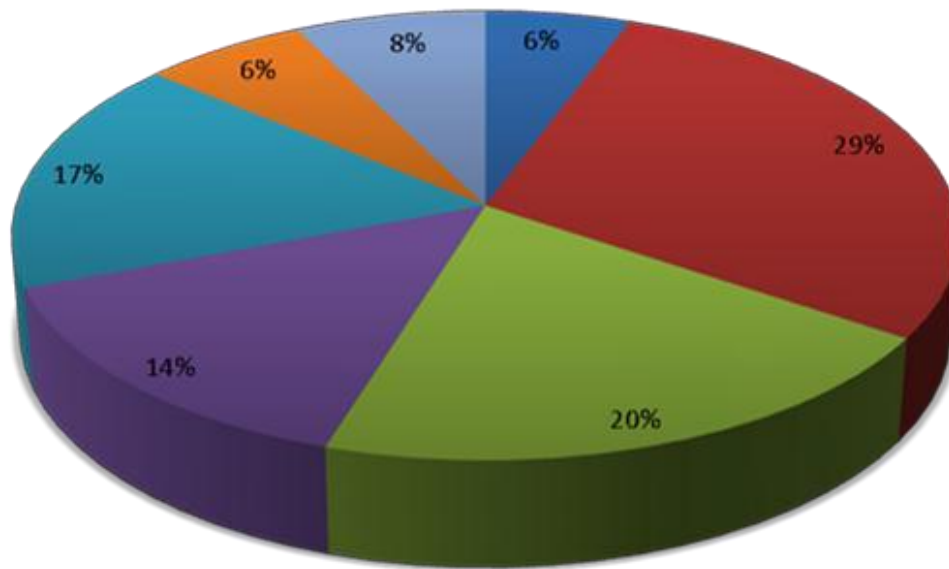
Å komme sammen er en  
begynnelse

Å holde sammen er  
et framskritt

Å arbeide sammen er  
suksess.



# Årsak til skader i grunnarbeider i Sverige (kilde:SGI)



- Brist på teknik (adekvat teknik saknas)
- Brist på kunskap/kompetens i projektet
- Bristande geo-information om egenskaperna hos jord och berg
- Bristande beslutsprocess
- Mänskliga faktorn (misstag)
- Utomstående faktorer (naturolyckor eller annan ej påverkbar faktor)
- Annat

# Rollene i et byggeprosjekt



Hovedentreprenør  
Generalentreprenør  
Totalentreprenør  
Sideentreprenør



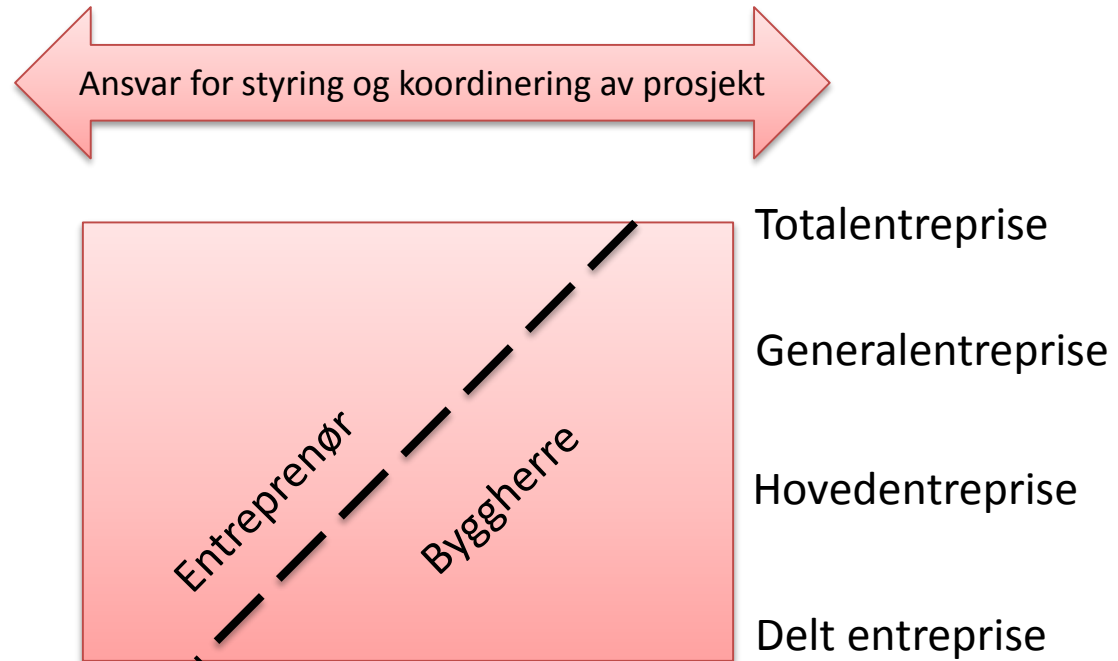
Rådgivende ing. bygg  
Rådgivende ing. samferdsel



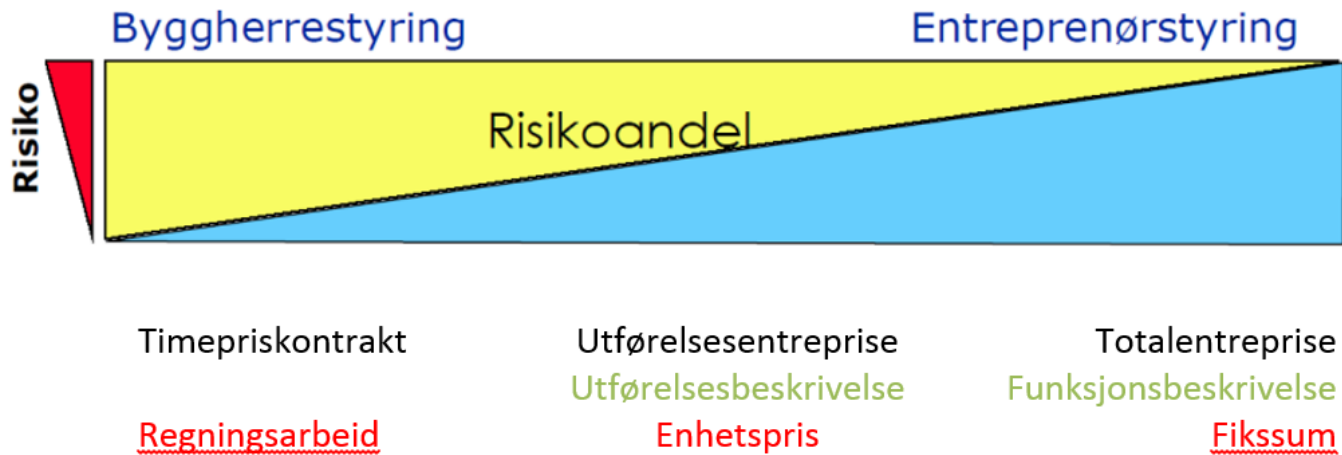
Byggherre  
Byggeleder



# Entreprise- og kontraktsformer



# Fordelingen av risiko i bygge – og anleggsprosjekter



Hver av partene har i utgangspunktet risikoen for de ytelsene de selv skal levere. Den av partene byggherre, rådgiver og entreprenør som har størst mulighet til å forutse og forebygge en risiko, skal ha ansvaret for den.

## Sitater om «Risiko»

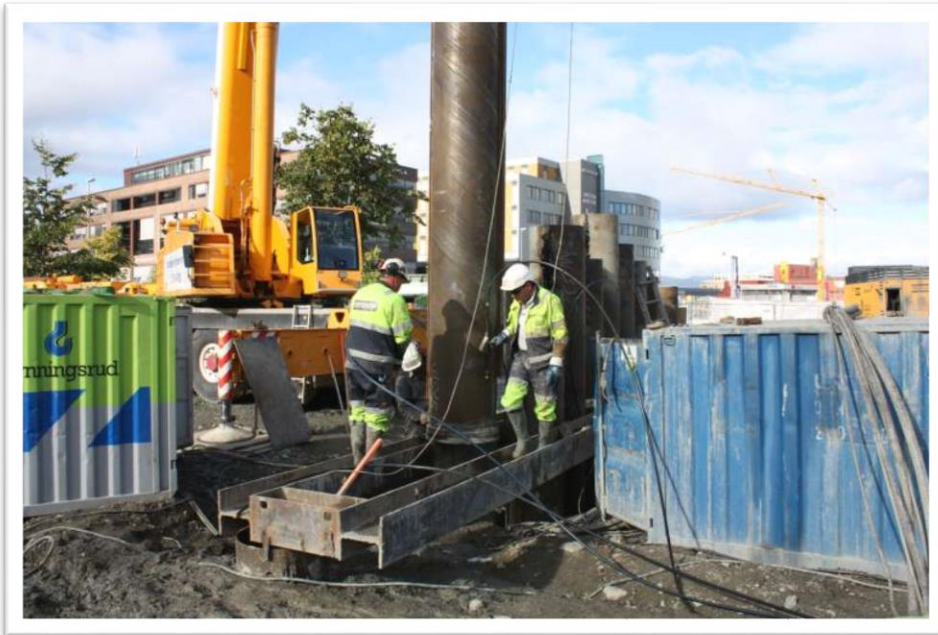


Foto: Statens vegvesen

- Rådgiver: «Skal man få til samarbeid mellom to parter er det få ting som slår å ha noe nyttig å samarbeide om. En **risikohåndtering er et nyttig samarbeidstema** og som regel er det kontraktsmessig ufarlig».
- Byggeleder: «Prosjektet hadde en **risikoplan** med hensyn til hva som skulle gjøres framover. Den var gjort på papir, og viste faser og gravplaner med håndberegninger ved siden av. Entreprenøren **følte seg trygg** på prosjektet hvilket avspeilet seg i fremdriften.»
- Underentreprenør sier om planleggingen av arbeidet: «Helt fra starten er **risikovurdering utgangspunktet**. Byggherren representert ved geotekniker og underentreprenør har i dette prosjektet satt seg ned i god tid i forkant før ting utføres. De har satt opp punkter hva som kan skje og om det er noe uventet som kan dukke opp. Dermed har de klart å fange opp problemene innen de har dukket opp og har hatt løsninger hele veien.»

Når ting er komplekst er utførelsesentreprise bra. Byggherren/rådgiver klarer ikke å beskrive alt. Risikoen hadde vært uakseptabel for entreprenøren. Risikodelingen mellom byggherre og entreprenør er fornuftig i denne kontrakten. Det er byggherrens grunn, og det er den som er problemet.



Foto: NGI

Man må alltid betale for grunnforholdene. Enten i forkant med prosjektering av «kostbare» løsninger eller i etterkant for uforutsette hendelser, som kan være vel så kostbare.

## Risiko for uforutsette grunnforhold

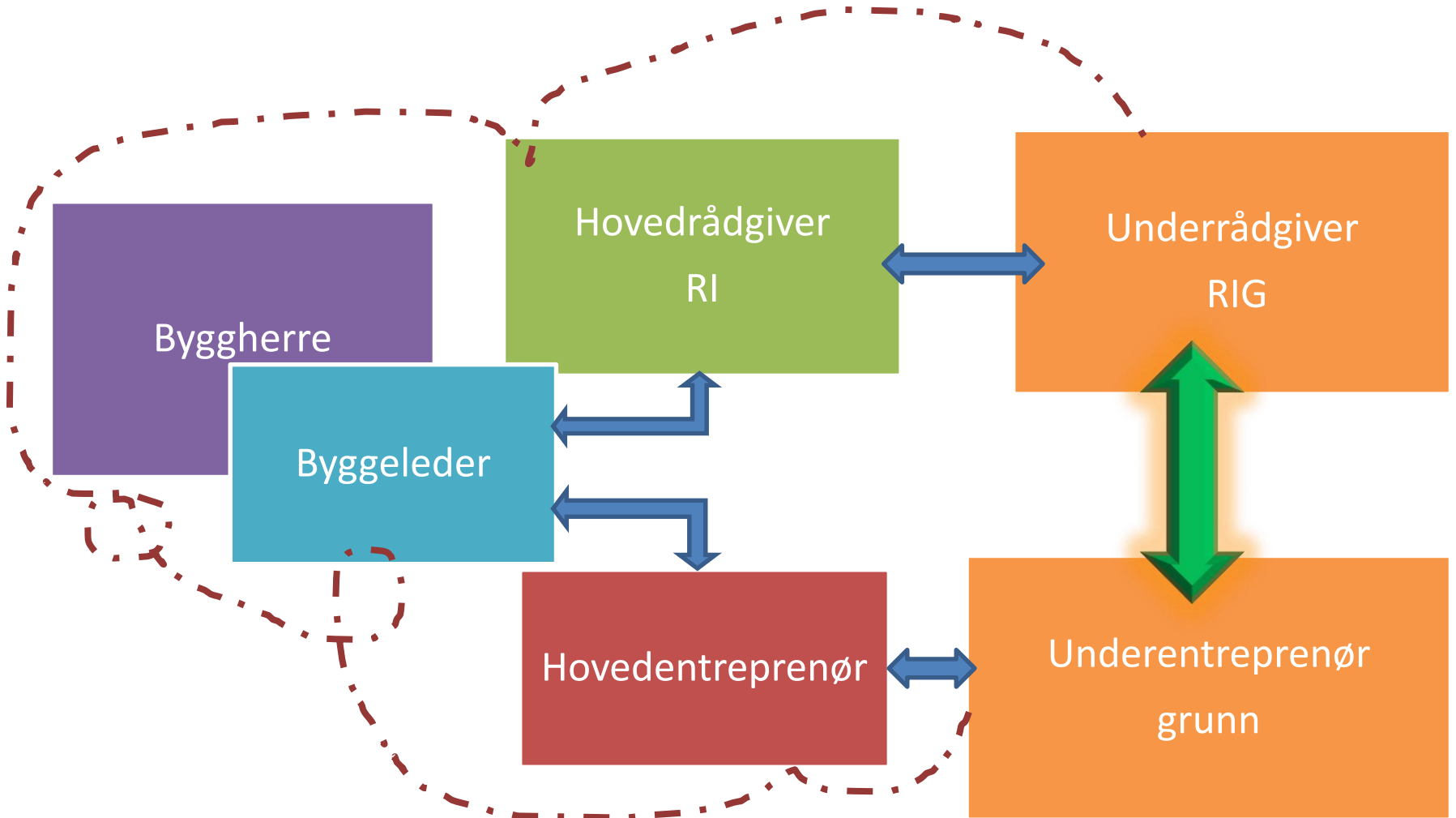
- Etter NS 8406 og 8407 er risiko for forhold i grunnen plassert hos byggherren både i en utførelsesentreprise og totalentreprise. Dersom grunnforholdene avviker fra det entreprenøren hadde grunn til å regne med ved utarbeidelse av tilbudet er det byggherrens ansvar.
- *I NS 8407 har totalentreprenøren tillegg plikt til å:*
  - a. Gjennomføre en aktsom besiktigelse av byggeområdet og dets omgivelser*
  - b. Innhente foreliggende opplysninger om forhold ved grunnen, som for eksempel forurensninger, geologiske og geotekniske forhold ved kontakt med offentlige etater*
  - c. Innhente opplysninger om kabler og rør ved kontakt med offentlige etater*



# Kommunikasjon i en utførelsesentreprise



# Samhandling i utførelsesentreprise



## Samhandling ved direkte dialog



- Samhandlingsperiode ved oppstart av en kontrakt
- Oppstartsmøte i forkant av kritiske arbeidsoperasjoner der de som skal utføre jobben og de som har prosjektert jobben deltar.
- Tekniske møter underveis i byggeprosessen ved behov.
- De som leder arbeidet på byggeplass har ansvar for å kalle inn alle aktører.
- Gjennomgang av kontrakt, planer og prosedyrer. Byggherre/rådgiver gir tilbakemelding på om prosedyrer er iht. kontrakt.
- Gjennomgang av risikovurdering mhp. sikkerhet, arbeidsmiljø og ytre miljø

- I prosjekter hvor alle ledd, det vil si rådgiver, hovedentreprenør og underentreprenører, tjener penger og byggherren får det han ønsker er suksessraten størst. Dårlig inntjening fører til konflikter og konfliktene fører til dårlig inntjening og dette blir en evig ond sirkel. Et velkjent ordtak er: «Når krybben er tom, bites hestene.» Partene får fokus på egen vinning for å redusere tapet i stedet for å løse oppgaven optimalt.
- Kontraktsformen mellom partene i seg selv er ikke avgjørende men «den økonomiske levedyktigheten». Selv om det er en totalentreprise mellom byggherre og entreprenør, er det som regel enhetspriskontrakt mot underentreprenør grunn.
- «Grunnarbeid avhenger mye av hvordan du gjør det. Skal det bores forsiktig, men prisen lavest, går de to hensynene i mot hverandre. Skal entreprenøren utføre det forsiktig så må derfor noen stå å følge med. En forbedringsmulighet er å endre avregningsform slik at den kan ta hensyn til tid på samme måten som i injeksjon i tunnel måles i tid og mengde.»

**Dårlig inntjening fører til konflikter, og konflikter fører til dårlig inntjening. Dette blir en evig ond sirkel.**



## Sikkerhetskontrollen på Gardermoen



FOTO: LISE ASERUD, NTB SCANPIX

## Kjørte vekterne på smilekurs, så kom tidenes rekord

Samtlige sikkerhetskontrollører på Oslo Lufthavn ble sendt på servicekurs. Etterpå har sikkerhetskontrollen aldri gått raskere enn nå.

Norges hovedflyplass har nå satt tidenes rekord:

**To minutter.**

Det er i gjennomsnitt tiden reisende på flyplassen brukte for å komme seg gjennom sikkerhetsjekken.

Kilde: Aftenposten

## En likandes kar

- En som folk vil jobbe sammen med.
- En som har situasjonsfornemmelse og kan håndtere konflikter.
- En som kan skille mellom roller og personen og vise forståelse for argumenter, men samtidig kan treffe beslutninger.
- En som gir mulighet til medvirkning til å planlegge sitt eget arbeid.
- En som gir rettidig informasjon slik at de involverte får forståelse for oppgaven de skal utføre.

# Underentreprenørens deltakelse

Byggeleder:

«Det var mangel på kommunikasjon mellom hovedentreprenør og underentreprenør.

Underentreprenøren var med på noen møter, men veldig få. Det som byggherren ga til oppfølging, kom ikke alltid ned i leddet til underentreprenøren.»

- Intervjuobjekter fra underentreprenørene opplyste at de ofte ikke fikk tilgang til det totale kontrakts-grunnlaget. Ofte var kommunikasjonen mellom hovedentreprenøren og underentreprenøren i form av enkle tegninger og tilhørende Excel-lister eller prosess-beskrivelse.
- Dette kan medføre ubalanserte kontrakter og uavklart risikoplassering mellom partene.

# Den «perfekte byggeleder» er aktiv, kompetent og involverende

- Pele-/spuntentreprenør:
  - «Dukker det opp et problem så ringer jeg NN og ber han å komme over, og vi setter oss ned 3-4 personer for å diskutere problemet. Det kan være en av guttene på bakken som vil ha disse møtene. Referat føres fra særmøtet.»
  - «NN er en hovedmann som man kan gå og spørre om det er ting som dukker opp. Er det ting han ikke kan ta der og da så går han videre til sjefen i rådgivende ingeniør innen geoteknikk.
  - NN har prøvd å se på de verste problemene i god tid innen de oppstår. Rådgivende ingeniør har laget veldig gode tegninger med godt grunnlag bak alt det her.»
- Rådgiver geoteknikk:
  - «Vi får mye info på grunn av en aktiv byggeleder. Personlig kjennskap gjør at terskelen for telefonsamtale er lav. NN forstår problemene. Han er på plassen og er ute på byggeplassen.
- Entreprenør:
  - «Vi var med i prosessen, deltok i diskusjonen og valg av løsning»



Rådgiver: «Vi må våge å slippe de unge til, men de må ha med seg en erfaren. De må få være ute nær det som skjer. De må kanskje komme ut en gang i måneden så at de forstår hva som faktisk skjer.»



Illustrasjonsfoto «Befaring på byggeplassen»

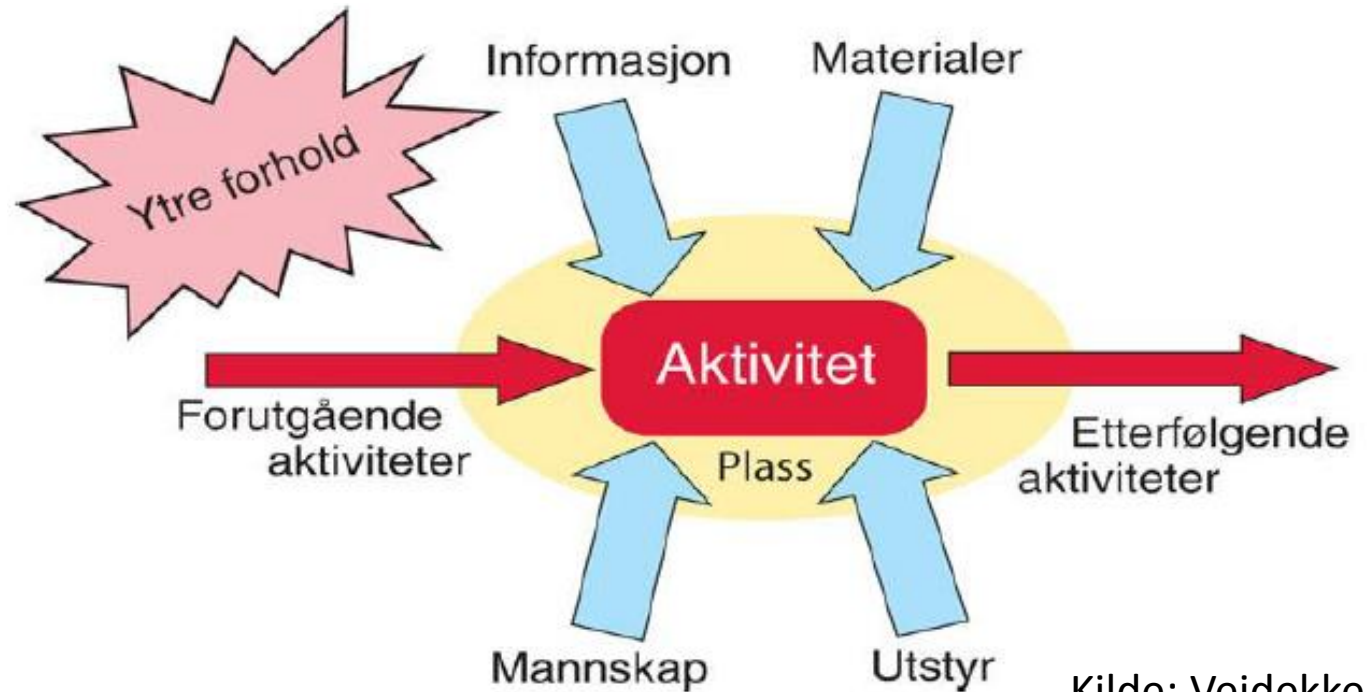
Foto: Geovita

## Rådgiver

- Entreprenøren:
  - «Prosjektet har vært så veldig godt planlagt så det har bare vært 5 avvik eller endringsmeldinger på 1 års tid. Det kommer av at det er godt planlagt og gjennomtenkt. Samme rådgiver har vært med under hele prosjektet,..»
  - «Det var en prosess hvor vi ble tatt med i utarbeidelse av løsninger, var med i møter og hvor de utførende ressurser ble utnyttet positivt. Rådgiver kunne så i etterkant dokumentere valgt løsning, og byggherre kunne godkjenne det økonomiske aspekt.»
  - «Rådgiveren mangler praktisk kjennskap til utførelsesmetoder og de muligheter som finnes i markedet.»
- Rådgiver:
  - «Det er et sammensatt problem. En del av oss trenger å gjøre egne erfaringer. Litt overrasket over hvor mange skader det er. Jeg oppfatter at det er et godt klima for utveksling innom fagområdet og dele kunnskap med hverandre. Det er manglende kunnskap prosjekteringsmessig. Rådgiverne tar ikke inn over seg at andre har gjort tilsvarende feil tidligere.»



## Rullerende planlegging – systematisk hindringsanalyse



- Aktivitetens tidsbruk varierer og kan ikke forutses nøyaktig.
- Ulike forutsetninger for å utføre aktiviteten uten hindringer, f.eks. at byggverket er designet ferdig før en begynner å bygge, og at alle materialer, mannskap og utstyr er på byggeplassen før en begynner å bygge.

- Det enkeltes firmas fagkunnskap er nøkkelen for god samhandling.
- Firmaets fagkunnskap er ikke bedre enn hver enkeltes arbeidstakers fagkunnskap.
- Sentrale fagområder i byggegruppa:
  - Anleggsteknikk
  - Geoteknikk/geologi
  - Logistikk
  - Risiko
  - Kontraktsjus



# Stolthet



Foto: Ivar Stø Statens vegvesen

**Alle på en byggeplass  
behøver å få en stolthet  
over hva de bygger, bruk  
litt tid for å skape denne.**

**Takk for meg!**