

# Tunneldagene 2018

*«Ståa» i anleggsbransjen 2018*

*v/ utbyggingssjef E18 KBT*

*Ruth G Haug*

 NyeVeier

Vi bygger  
**gode** veier  
**raskt** og  
**smart**

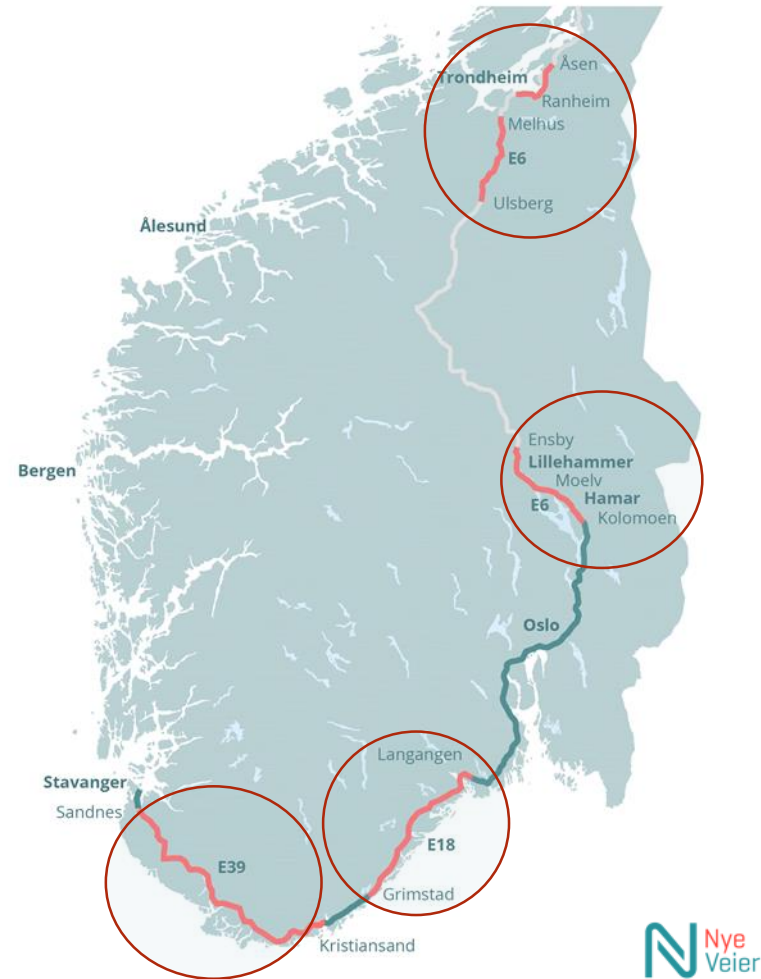


fornyer  
forbedrer  
forsikrer



# Nye Veier

- I drift fra 1. januar 2016
- Statlig selskap heleid av Samferdselsdepartementet
- Hovedkontor i Kristiansand
- April 2018: 140 ansatte
- Fire utbyggingsområder
  - E18 øst, E39, E6 Mjøsa, E6 Trøndelag
- **530 km (firefelt), 148 mrd, 20 års byggetid**



# Kjørholt og Bamble tunneler på hver sin side av Grenlandsbrua, Telemark



# Anleggsbransjen 2018 -ståa

Kjennetegnes ved ;

Stor omsetning  
Tøff konkurranse  
Små marginer  
Stor risiko

Løsningsorienterte mennesker  
Mobilitet  
Gode arbeidsforhold  
Godt humør



# Innhold

## Ståa-utfordringer- muligheter 2018

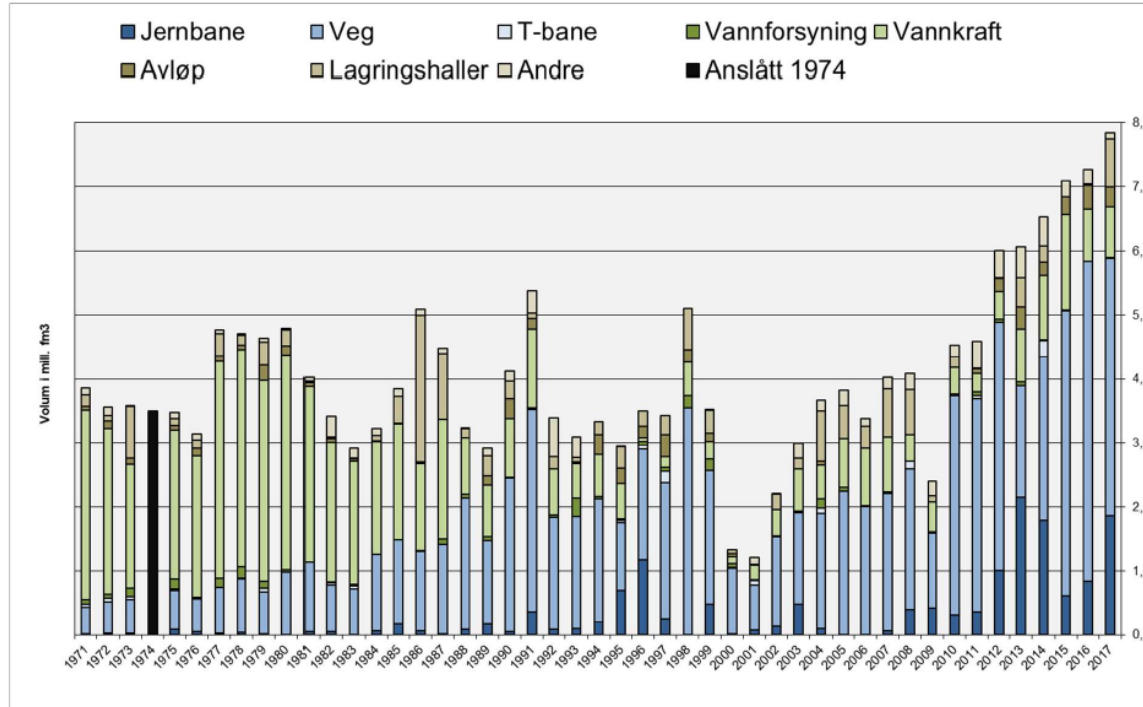
- All time high
- Størrelser og omfang
- Ressurser og kapasitet
- Type kontrakter, kontrahering og konflikthåndtering
- Internasjonale aktører
- SHA
- Miljø
- Digitalisering
- Verktøy
- Utfordringer
- Muligheter



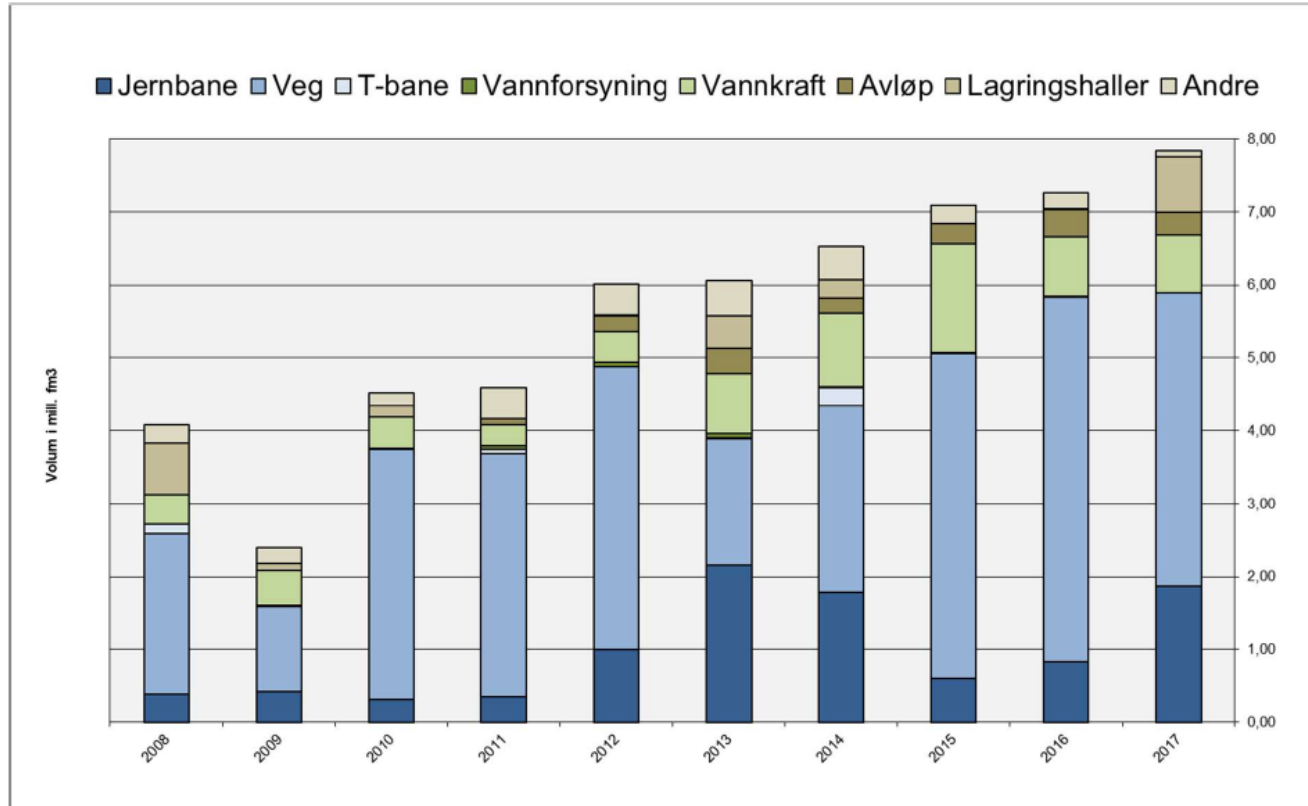
Bygg og anlegg 2017  
Bygg og anlegg 2015

89,3 mrd ( bygg 39 )  
78,4 mrd ( 30,2 )

## Det har vært høyt og voksende volum de siste seks årene



# Ny rekord – vi tar ut over 7,8 mill m<sup>3</sup> fjell i 2017



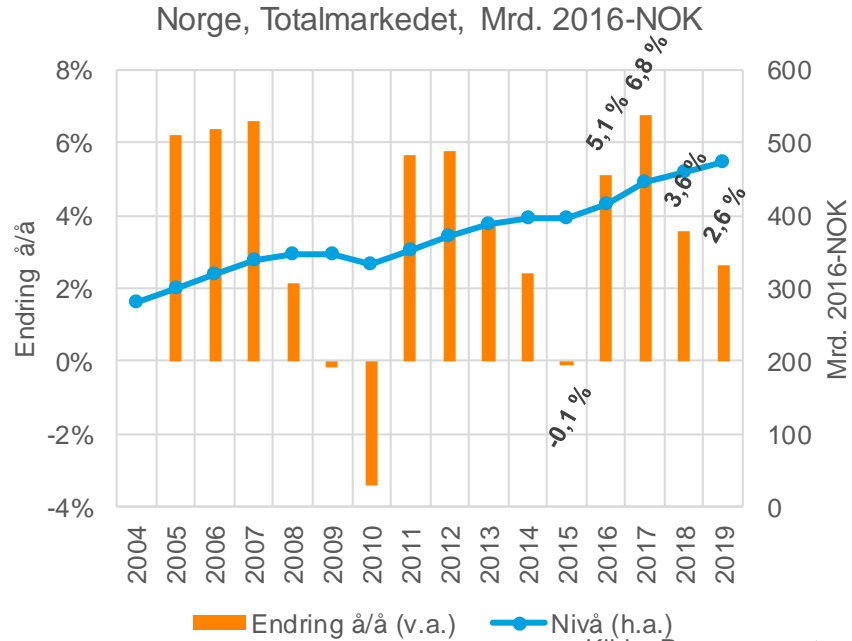
## Kontraktstørrelser i mrd







## BA-markedet vokser friskt



Kilde: Prognosesenteret AS

Ressurser og kapasitet

Erfaring og nytenking, rekruttering viktig- krav om lærlinger





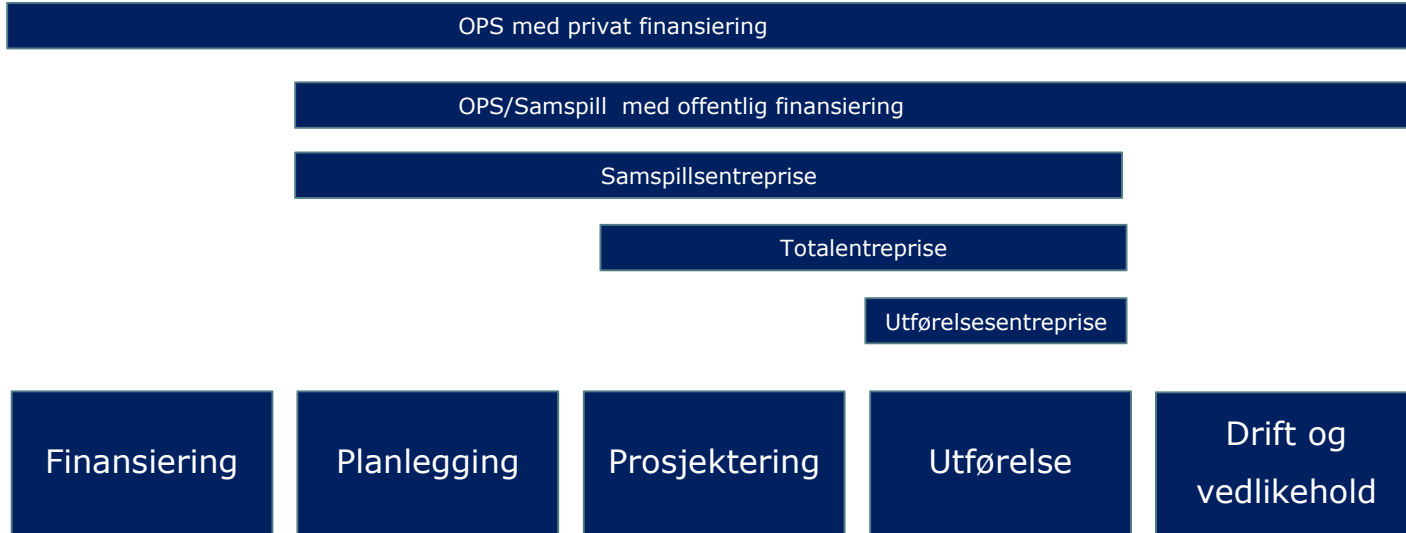
Kapasitet

Kompetanse

Stort sett samme  
drivere,  
MEN

å sikre  
«Kompetanse»  
er mer krevende enn  
å sikre kapasitet.

# Entrepriseformer



# Utførelsesentreprise



## Entreprenør

- NS8405
- NS8406



## Byggherre

- Prosjektledelse
- NS 3935:2011 –  
Koordinator -  
ITB
- Innleie



## Rådgivere

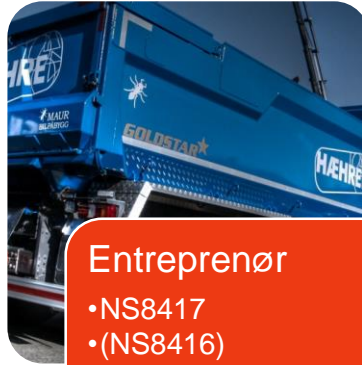
- NS8401
- NS8402
- NS8403

# Totalentreprise



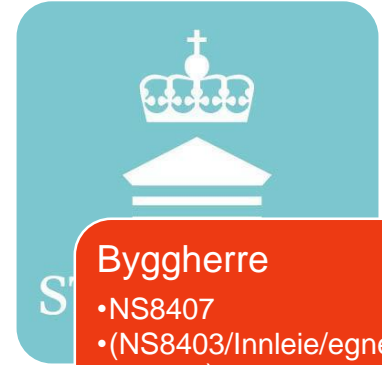
## Rådgivere

- NS8401
- NS8402
- NS3593



## Entreprenør

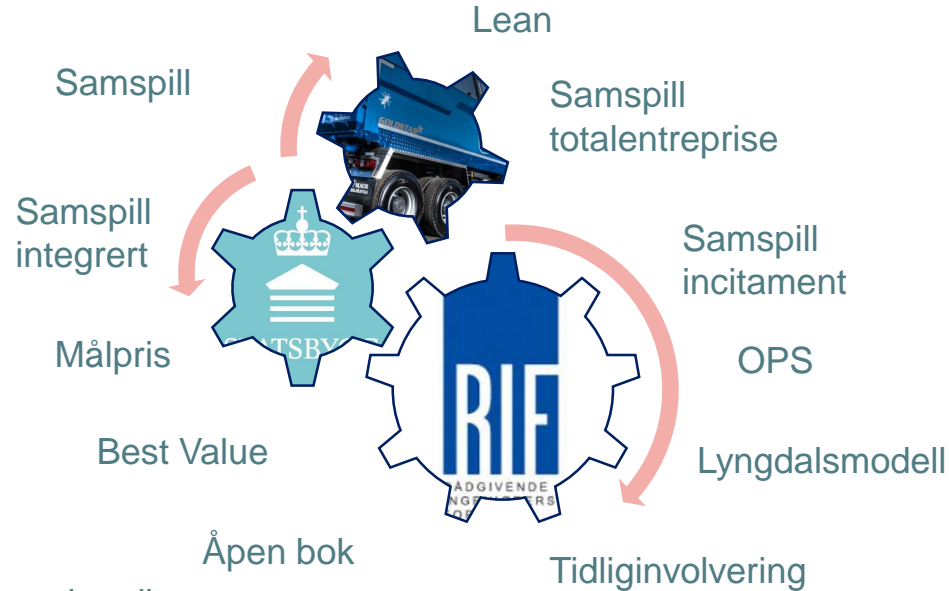
- NS8417
- (NS8416)



## Byggherre

- NS8407
- (NS8403/Innleie/egne ansatte)

# Samhandlingskontrakter



Hvilke standarder og hvordan disse settes sammen, er mer åpent i denne type kontrakter

# Evalueringskriterier

Følgende kriterier vil bli vektlagt ved evalueringen av tilbudene:

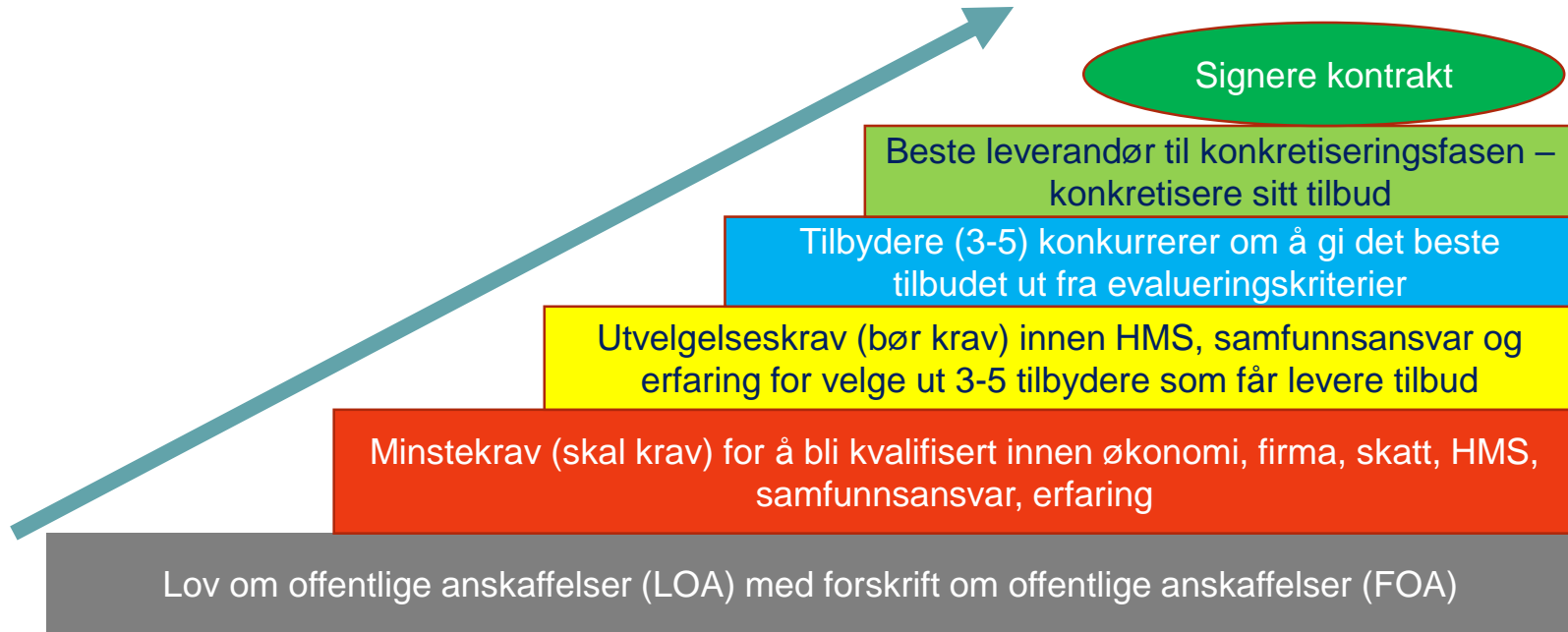
Tildelingskriterier	Vekting
T-Tilbudssum	25%
K1 – Prestasjonsbegrunnelse	25%
K2 – Risikovurdering	15%
K3 – Tilleggsverdi	10%
K4 – Kvalifikasjoner og erfaring nøkkelpersoner	25%

Overordnede mål defineres for prosjektet og følges opp





# Sammenhengen mellom krav og valg av leverandør – Best Value Procurement



## Konfliktløsning- mrd er utestående...

- De fleste konflikter i entrepriseretten kan spores tilbake til partenes ulike interesser knyttet til; tid og penger
- Dette kommer i tillegg til alminnelige diskusjoner om forsinkelse og mangel i kontraktsforhold
- Ofte teknisk avanserte prosjekter med marginal tid til gjennomføring
  - «Vi har ikke tid og setter konflikten derfor på et sidespor»

### Burde vært løst underveis

Prosjektleder Arnfinn Erlien i NCC.

Han fremhever at det selvsagt er en lite ønskelig situasjon at både byggherre og entreprenør nå må bruke både tid og ressurser på å rydde opp i forhold som det i stor grad burde vært mulig å løse underveis i prosjektet.

– Hadde begge parter vist mer vilje mener jeg det kunne vært mulig å rydde opp underveis. Jeg ser dette fra NCC sin side og mener selvsagt at byggherren burde lagt mer vilje i å komme til enighet da problemene oppsto, sier Erlien. Han tilføyer at byggherren selvsagt også har sine meninger om dette.

### Rettmessig krav

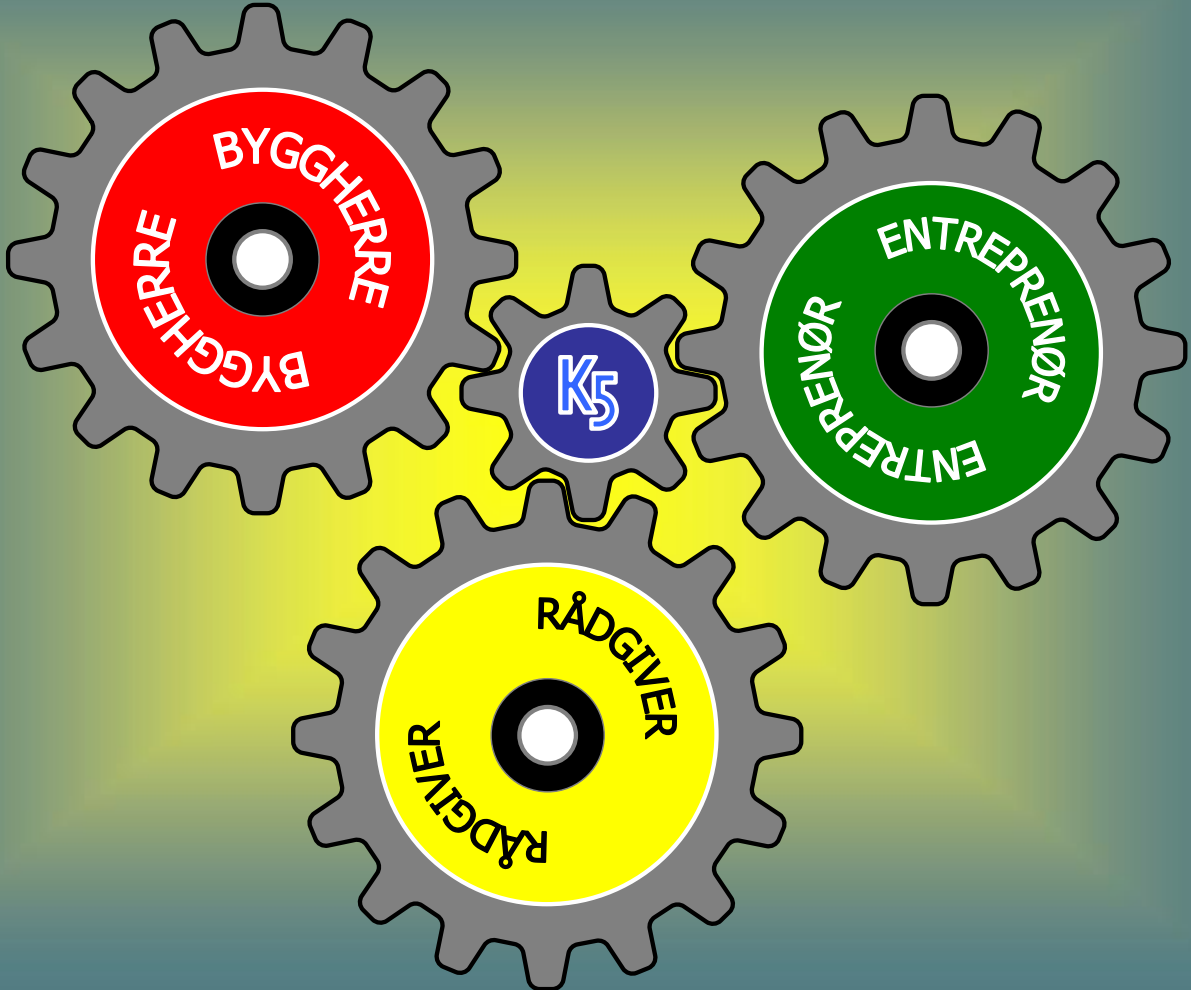
NCCs prosjektleder er klar på at kravet ikke er et forsøk på å forsyne seg vel mye av slutttoppgjørkaka.

Finne balansen er vesentlig; det er sjelden ett rett svar...



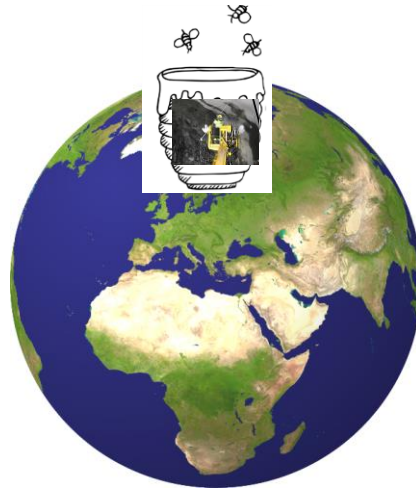
eller





# Internasjonalisering

- Er kommet for å bli
  - Ca 20 aktive aktører innen anlegg
  - Stadig nye aktører ønsker å gå inn i markedet
  - Ikke så mange har lyktes...
- Hvordan beholde konkurranse evnen
  - Hvordan utvikle en kompetent, dyktig og samfunnsansvarlig bransje som også er en attraktiv arbeidsplass i framtiden?



## Samarbeid mellom myndigheter, bestillere og næringen er nødvendig

- «Heller ikke Grongstad er redd for konkurransen rundt kontraktene som kommer.
- – Vi frykter ikke for utenlandske aktører om konkurransen skjer på like vilkår. Vi er i stand til å bygge internasjonal konkurransedyktig kapasitet, mener AF-sjefen.» bygg.no 6.4



## SHA / HMS

- Krav blir stadig strengere
- Rapporteringsgrad øker
- Kravspesifikasjoner i kontrakt tydeligere
- Muliggjør prising og derved bedre gjennomføring
- Bevisstgjøring og erfaringsdeling viktig
- Gode sikkerhetstiltak « lean »
- Samfunnsansvar-LO koordinator i NV



## FUNN AV FORSAGER

**Dato:** 28.3.2017

**Sted:** E18 Tvedestrand - Arendal

### Hendelse:

Forsager (dynamitt og tennpatron) ble funnet i steinmassene noen dager etter sprengning. Tenneren som ble brukt var elektronisk, og den hadde ikke detonert. Den ble undersøkt av leverandør som bekrefter at dette kan skyldes en fabrikkasjonsfeil. Under gransking av hendelsen så fremkom det at en annen tennpatron i den aktuelle salven ikke hadde fått tildelt detonasjonstid. Dette medførte at programmet ble overstyrt, slik at denne tenneren detonerte 10 millisekund etter siste tenner i salven. Dette var ikke en godkjent metode. Ved slik sprengning øker man risikoen for sprut, da man ikke kan vite hvor i salven denne tenneren er.

### Rotårsak(er) og medvirkende årsak(er):

- Udetonert tenner:
  - Fabrikkasjonsfeil
- Økt risiko for steinsprut:
  - Feil vurdering av konsekvens med å avfyre med å tildele en tennpatron tid etter de andre
  - Det var mulig å overstyre programmet



## Læring og tiltak

### Lærepunkter:

Elektroniske tennere gir mulighet til å lokalisere feil i tennerkretsen før sprengning. Dette gir økt sikkerhet ved at man kan benytte informasjon fra tennersystemet til å omprogrammere og reparere feil i tennerkretsen før avfiring. Hvis det ikke er mulig å reparere skaden vil man vite hvor den udetonerte forsageren er, slik at man kan hente den ut i kontrollerte former. Eventuelle avvik fra oppsatte programmer skal godkjennes av leder.

### Tiltak:

Oppdatere prosedyre:

- Ved feil bør tennerkretsen repareres før avfiring.
- Hvis reparasjon ikke er mulig skal den erstattes.
- Sidemannskontroll ved avvik fra prosedyre.



# Miljø og omgivelser

- Luft
- Vann
- Plast
- CO
- Utslipp
- Bunnrensk
- Olje
- Sprengningsmasser
- Naboer
- Støy
- Støv
- Fauna
- Flora
- Mikrober



**Ekspertisen må også være tett på i gjennomføring**

## Miljø og utstyrsutvikling

- *Årsmøtet i Entreprenørforeningen Bygg og Anlegg Oslo, Akershus og Østfold (EBAO) ber derfor Bane Nor og Oslo kommune allerede nå beslutte at det vil stilles krav om at nye jernbane- og T-banetunneler under Oslo skal bygges utslippsfritt.*
- *Med tidlige signaler om ambisiøse klimakrav på store prosjekter som bygging av nye tunnelløp under Oslo, vil næringen evne å forberede seg på utslippsfrie løsninger og allerede nå drive innovasjon gjennom å etterspørre utslippsfrie løsninger blant maskinprodusenter, utstyrsleverandører og entreprenører.»*
- **– Fullt mulig**  
– Det er fullt mulig å bygge tunneler utslippsfritt om kravene stilles tidlig nok, sier avdelin Nils Hæstad i Veidekke Entreprenør,



Nils Hæstad

## elektrisk CAT-graver på 25 tonn - Veidekke har kjøpt den første

Totalt selger Pon rundt 100 eksemplarer av en standard dieseltversjon av 323F. Målet er å selge et tosfifret antall av den elektriske versjonen – i år.



Pon har valgt å kalle sin nye elektriske linje Zero Line – og den nye maskinen får navnet Caterpillar 323F Z-line.

## MILJØHENDELSE M1 – KBT - UØNSKET HOGST AV BARLINDTRÆR

**Dato:** 09.10.2017    **Sted:** Norcem ved Raset

### Hendelse:

To 95 år gamle barlindtrær (rødlistet art) ble hugget utenfor avgrenset område ved bygging av anleggsvei. Dette til tross for at entreprenør hadde fått både skriftlige og muntlige instruks fra Nye Veier. Dette var basert på krav om avbøtende tiltak fra Porsgrunn kommune, for å unngå skade på viktige naturverdier.

### Utløsende årsak(er):

- Hogst skulle gjennomføres for anleggsvei til Raset innenfor marked trase. Hogstentreprenør mente at barlindtrærne stod i veien for anleggsvei og hugget disse uten å spørre. Et tre som markerte avgrensningen var blitt fjernet.

### Rotårsak(er)

- For dårlig kommunikasjon mellom entreprenør og underentreprenør.
- Kommunikasjon var formidlet via mail, men ikke muntlig til UE på stedet
- Det var ikke formidlet spesifikt at barlindtrærne skulle bevares
- SJA var ikke gjennomført



## Læring og tiltak

### Lærepunkter:

- Trær eller andre objekter som er spesielt viktig å bevare må merkes særskilt. I tillegg må det pekes ut for utførende i felt.
- Skisse/bilde hvor bevaringsverdige objekter er vist/markert. Det er ikke tilstrekkelig med kun skriftlig informasjon.
- Miljøhensyn følges opp i SJA, som eget punkt.

### Tiltak:

- Gjennomføre SJA som inkluderer yte miljø med deltagelse av YM personell
- Kontakte 3.parts biologspesialist I tvilstilfeller
- Merke spesielle naturverdier som skal bevares
- Vise / påpeke dette til utførende I felt

# HMS-plan – YM-plan

## Samhandling gjennom HMS-plan




**SHA-plan**  
Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

E18 Kjørholt og Bambletunnelene  
(E18 KBT)




**HMS-SAMVIRKNING PÅ NORCEMS EIENDOM  
OG NÆRLIGGENDE ANLEGGSSOMRÅDER  
E18 KBT.**

Norcem, Nye Veier, inkludert respektive hoved-  
og underleverandører



Måsettingen for aktivitetene er å unngå enhver form for skade på personell, miljø og materielle verdier, at det skal gjennomføres til minst mulig sjenanse for våre naboer og et godt samarbeid med alle aktører.





## SAMHANDLING

«LOOK TO KBT»  
Sammnen løfte  
anleggsbransjens  
rennøisje

**FELLESMÅL**

- Alle skal trygt hjem hver dag
- Kortest mulig sjenanse av E18
- Godt samarbeid
- Solid levering
- Identifisere, ta tak i og løse saker til rett tid
- Trysset på arbeidsplassen
- Null uønskede ulykker

**VI KJENNETEGNES VED**

- 1000 års erfaring og kompetanse
- Læringsgrupe
- Godt humør
- Gjensidig respekt og tillit
- Godt samarbeid
- Godt naboskap

**HVORDAN GJØR VI DET**

- Tar tak i utfordringer fortløpende
- Daglig grep på alle nivåer for å ryddegjøre 1000 års erfaring og kompetanse
- Godt samarbeid
- God folkeskikk
- Markerer milepæler
- Stiller sak og person
- Frammaliker prosjektet og dets parter



**SIGNATURER**




Bjørn Lunde  
Sten Ole Lund



Jonny Halvorsen  
Jan Lina



Sikkerhetsplanens innholdsfortegnelse og detaljer og omr. 1. utgave oktober 2012. Dokumentet er et grunnleggende dokument for sikkerhet, helse og miljøarbeid.

## Samhandling gjennom Ytre miljø (YM)-plan



YM-plan  
E18 Kjørholt og Bamble Tunneler (KBT)

Juli 2017

**YM-plan**  
Plan for ytre miljø

**E18 KBT**

Helses 174 plan sammen med Helses 185A plan og alle Helses 185S plan. Planen følger prinsippene i «SHA-plan, Veileder til utførelse, 1. utg. juni 2016» - Et 10-50 Chartet.

**Oppdateringer og distribusjon**

174 planen er Helses Entreprenør AS sin plan for ytre miljø og supplert byggherrens 174 plan. Planen distribueres til Bygherrens, sentralt i Helses og på prosjektet. Planen legges på internt prosjekt-økosom og på byggherrens økosom. Ved vesentlige endringer av planen eller tilhørende dokumenter følger prosedyrene for dokumentstyring. 174 koordinatene på prosjektet har ansvar for å oppdatere.

Anerkjennelsesoversikt		
Dato	Beskrivelse av endring	Utsendebudstid
15.05.2017	Oppsett i utarbeidelse	15.05
02.08.2017	174 planens distribusjon	15.08

Distribusjonsliste	Kontaktperson	Virksomhet	E-post
174 planens distribusjon	174 planens distribusjon	Helses Entreprenør AS	
Prosjektleder	174 planens distribusjon	Helses Entreprenør AS	
Bygherrens miljøansvarlig	174 planens distribusjon	Nye Veier AS	
Utvalgte på prosjektet	174 planens distribusjon	174 planens distribusjon	
174 og samtidige	174 planens distribusjon	174 planens distribusjon	

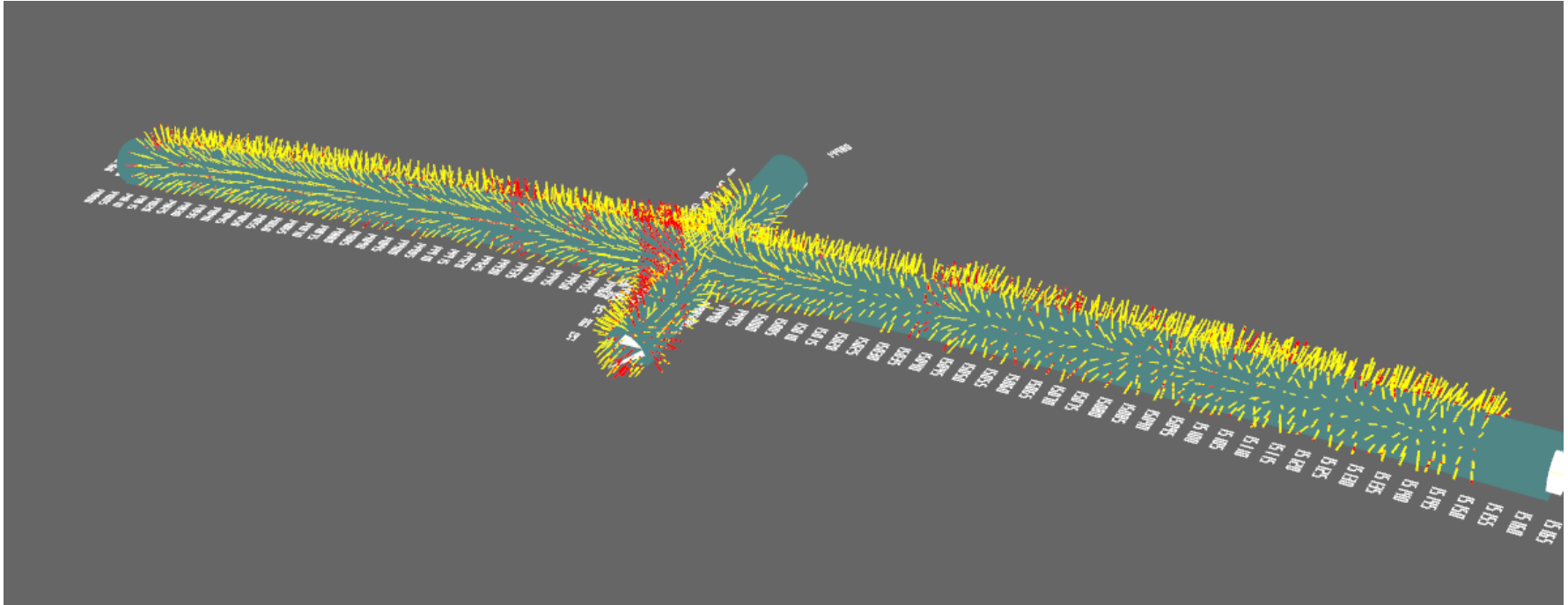
# Heldigital prosjektgjennomføring

- Påvirke BIM-utvikling gjennom krav i kontraktene
- Stille krav til samhandling og samtidig prosjektering
- Åpne formater og dataflyt

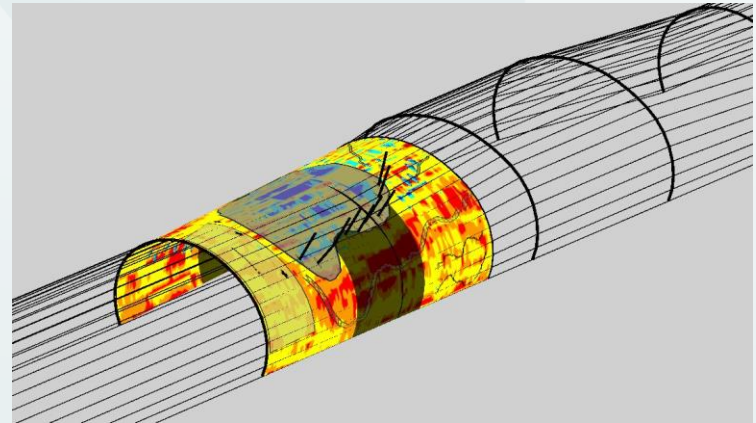
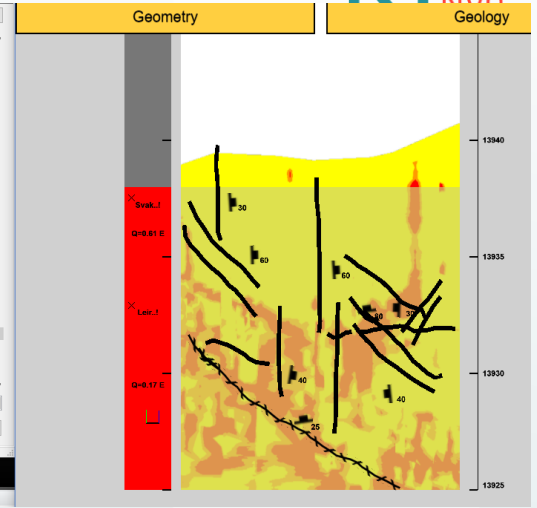
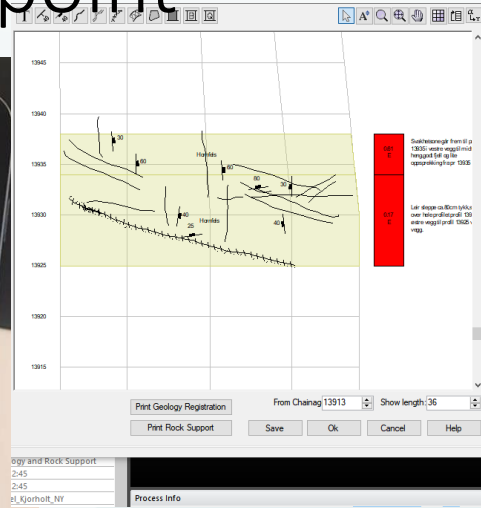
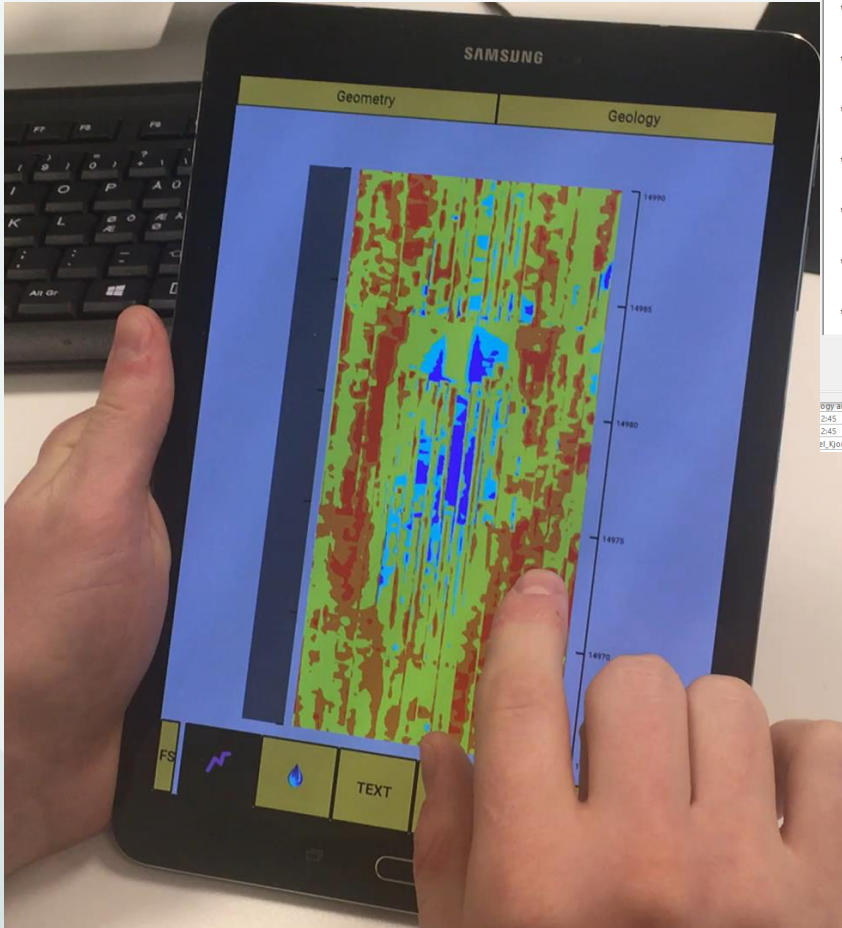


INFRAMODEL 3 data exchange format will come into general use

# Digitalisering - eks Boltesikring 3D, kartlegging



# Direkte import i Novapoint





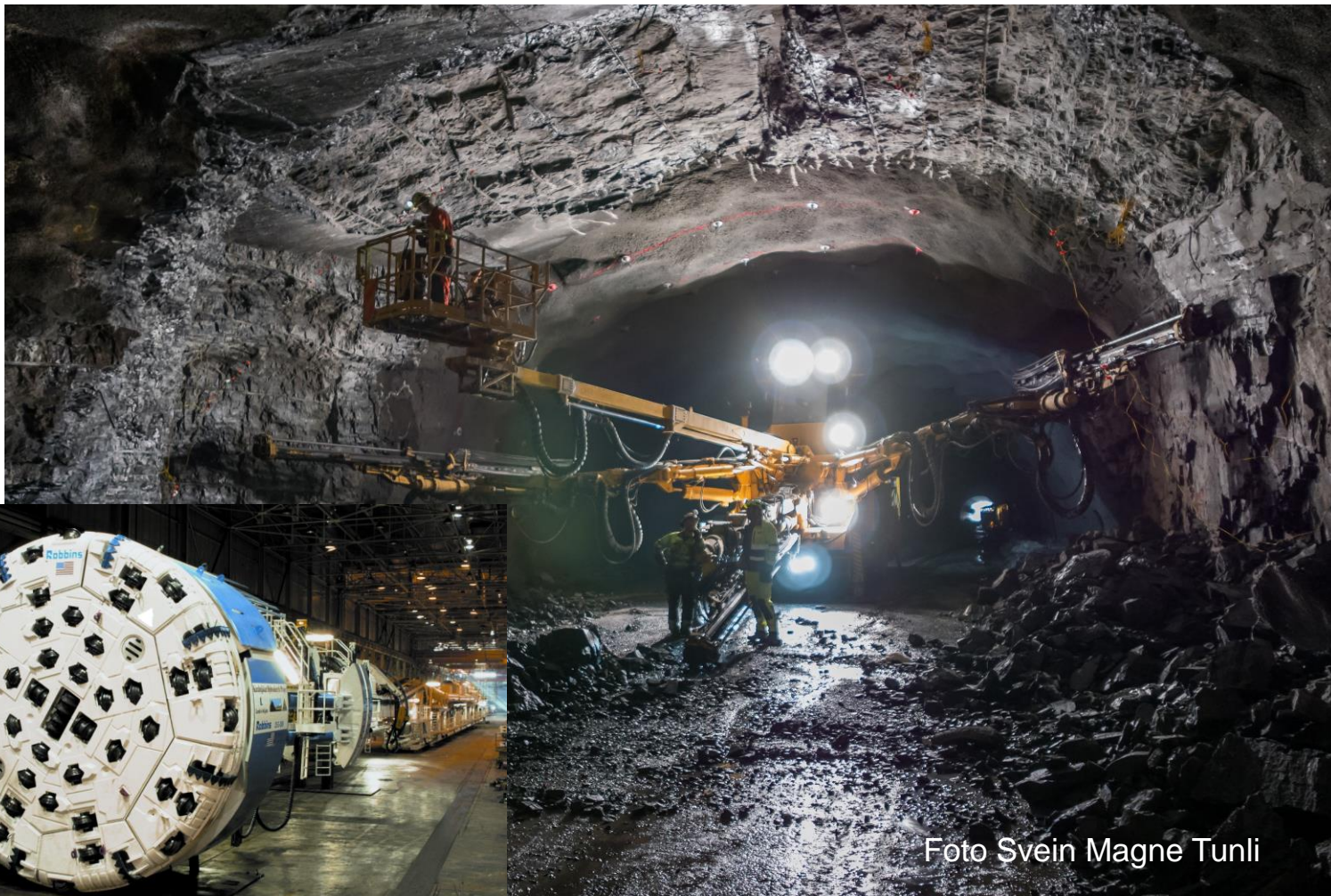
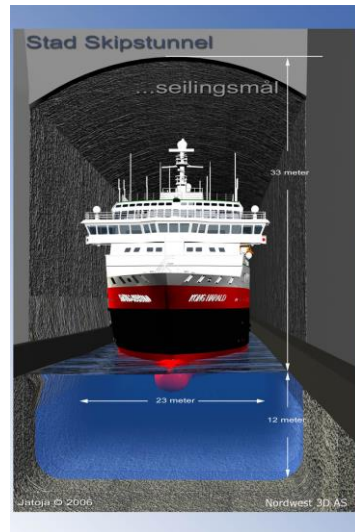


Foto Svein Magne Tunli

## Mulighetenes marked for B&A

- Byfornyelse og tettsteder
- Vann og avløp
- Rehabilitering tunnel og kraftverk
- Fornebubanen
- Ringeriksbanen
- E39
- Kysttunnelen
- E10



Å bygge i berg krever geologer

# Samhandlingsprosesser

Nye Veier ønsker å ta i bruk all kunnskap  
entreprenøren besitter

Anskaffelsesmetode og kontraktsform  
bygger på samarbeid og tillit



# Samhandling og tverrfaglig forståelse



## Vesentlige forutsetninger for å lykkes

Forutsigbarhet

Kontraktsformer

Gjennomføringsmodeller

Samhandlings og samarbeidsevner

Frykter da ikke hverken internasjonal konkurranse eller kapasitetsutfordringer

**Nøkkelord for suksess**

**– Økt samhandling og samspill mellom byggherre og  
entreprenør**



## Fra møte med entreprenørene og bane Nor sist fredag

### Viktig med forutsigbarhet

Entreprenørtoppene er skjønt enige om at forutsigbarhet er nøkkelen til god konkurranse rundt de store kontraktene som er på vei ut i markedet.

– Jeg har vært i anleggsbransjen i mange år nå, og har aldri opplevd at kapasitet har vært noe problem om man har hatt forutsigbare rammer. Anleggsvirksomhetene er utrolig flinke til å møte økt aktivitet og sikre god konkurranse. Vi er også flinke til å tilpasse oss nye modeller og har stor grad av fleksibilitet. Men det er klart det er viktig å se på helheten i markedet og legge en god plan for når kontaktene skal ut, påpeker Albert Hæhre.



# Utfordringer framover

- Digital kompetanse
- Mange og store kontrakter og nye standarder
- Krevende samarbeid, nasjonalt og internasjonalt
- Byggherrer som ikke kjenner bransjen
- Rekruttering og ressurser med fagkompetanse
- Vilje til å lære av de beste og utvikle seg deretter



HÆRE NyeVeier E18 KJØRHOLTOGBAMBLETUNNELER

## SAMHANDLING

«LOOK TO KBT»  
Sammen løfte  
anleggsbransjens  
renomé

**FELLES MÅL**

- Alle skal trygt hjem hver dag
- Kortest mulig stengetid av E18
- Godt omdømme
- Solid levering
- Identifisere, ta tak i og løse saker til rett tid
- Tilsted på arbeidsplassen
- Null utpiggerte toister

**VI KJENNETEGNES VED**

- 1000 års erfaring og kompetanse
- Læringstilnær
- Godt humør
- Gjensidig respekt og tillit
- Godt samarbeid
- Godt miljøslapp

**HVORDAN GJØR VI DET**

- Tar tak i utfordringer fortløpende
- Dreglig pris på alle risikler for å byggetegne 1000 års erfaring og kompetanse
- God møtekultur
- God folkelikk
- Markerer milepæler
- Skiller sak og person
- Framsnakker prosjektet og dets parter

**SIGNATUR**

Birk Lindberg  
Svein Ole Fjellstad

Jonny Halvorsen  
Jan Lønn

Samarbeidsplanen inneholder brev og bilder og er et resultat av januar 2017. Samarbeidsplanen er et resultat av samarbeid, sakhet, involvering og gode diskusjoner.

# Muligheter

- Byggherren; forbedre samarbeidskulturen
- Entreprenøren; by mer på sin kompetanse
- Rådgivern; i større grad opptre som rådgiver med løsningsforslag
- Leverandøren; ligge i forkant med utvikling som de ofte gjør
- Store prosjekter; Ringeriksbanen, Fornebobanen, Vann og avløp, Rehabilitering
  
- **Verne om og utvikle en anleggsbransje som vi også kan være stolte v om 10 og 20 år....**
- **Som bransje bli gjenkjent som**
- **Offensiv**
- **Positiv**
- **Optimistisk**





# Konfliktløsning – Nye Veier – Kontraktsfestede krav

- Prosjektspesifikke mål:
  - «Null uoppgjorte tvister ved avslutning av kontraktsarbeider»
  - Bonus knyttet til alle mål
- Teamlakater, samhandling, håndbok V860
  - Konflikter avgjøres på lavest mulig nivå
  - Åpen dialog
  - Først muntlig, så skriftlig
  - God folkeskikk
- Prosjektintegrert megling (PRIME)
- Konfliktløsningsråd (KLR)
- Eldsteråd



## Konflikter i anleggsbransjen: – Menneskene viktigere enn nye kontraktsformer

Erik Frogner i AF Gruppen tror ikke det høye konfliktnivået i bransjen blir løst med nye kontraktsformer. – Det handler fortsatt om hvilke personer som sitter på hver side av bordet, sier han.



Takk for oppmerksomheten! Ha en fin dag!

