

Fra byggefase til bruk

Holmsbuseminaret 2018

Prosjektdirektør Tor I. Hoel, ÅF Advansia
Førsteamanuensis Herman Bruserud, UIO



Driftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner

Innhold	
Forord	2
Omsetning	2
1 Omfang	3
2 Normative referanser	3
3 Termer og definisjoner	3
4 Prosjektprosessen – byggeprosessen ulike faser	4
4.1 Generelt	4
4.2 Prosjektplanlegging	5
4.3 Installasjonsfasen	5
4.4 Oppstart og prøvedrift	5
4.5 Driftsettingsfasen	5
4.6 Prøvedriftfasen	5
5 Partenes plikter	6
6 Partenes plikter for prøvedriftfasen	6
6.1 Tekniske myndigheter og berørte parter	6
6.2 Byggherrens plikter for prøvedriftfasen	7
6.3 Leverandørens plikter for prøvedriftfasen	7
6.4 Oppstart av prøvedrift	7
7 Partenes plikter i prøvedriftfasen	8
7.1 Felles prøvedriftsoppgaver	8
7.2 Byggherrens plikter i prøvedriftfasen	8
7.3 Leverandørens plikter i prøvedriftfasen	8
8 Prøvedriftperiodens lengde	8
9 Avslutning av prøvedriftfasen	8
10 Innlegger	8
Tillegg A (informativ) Ansvarstager i innhold i tilbudsgrunnlaget	9
Tillegg B (informativ) Eksempler på anbefalt varighet av prøvedrift	10
Litteraturliste	11



NS 6450 – Litt historikk

- Komiteen startet våren 2013
- Komiteen leverte ferdig forslag sommer 2015 (ihht. plan)
 - Det kom ca. 20 kommentarer innen høringsfristen
- Ila. sommeren 2015 kom det inn innsigelser av juridisk karakter til sektorstyret
 - EBA/Veidekke/BNL
- Arbeidsgruppe med begrenset mandat nedsatt høsten 2015:
 - 5 fagpersoner fra komiteen/5 jurister
- NS 6450 Utgitt mars 2016

Systematisk ferdigstilling / NS 6450

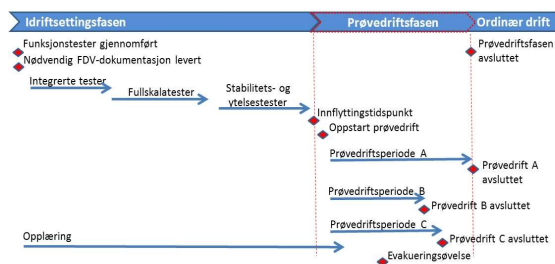
- Hensikten med NS6450/Systematisk ferdigstilling
 - Felles begreper, felles forståelse
- Beskrive prosesser som gir vellykket idriftsettelse og prøvedrift
 - Uavhengig av entreprisform
 - Strukturert fra oppstart av prosjektet
 - Utføre arbeidene riktig første gang
 - Verifiserer funksjoner så tidlig som mulig (i.e. avdekker feil som tidlig som mulig)
 - Er ledelsesstyrt fra planlegging til overtakelse
- NS 6450 - Koordinert med kontraktsstandardene

Systematisk ferdigstilling / NS 6450

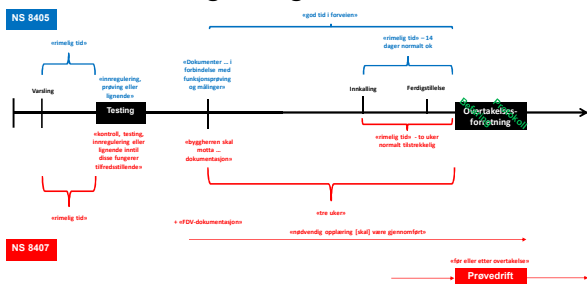
Sikre at prosjektet oppfyller alle funksjonskrav innenfor gitte tids-, kostnads- og kvalitetskrav

[illegible]

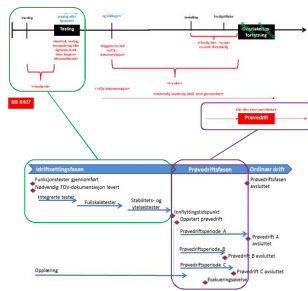
Systematisk ferdigstilling / NS 6450

[illegible]

Standardenes regulerings

[illegible]

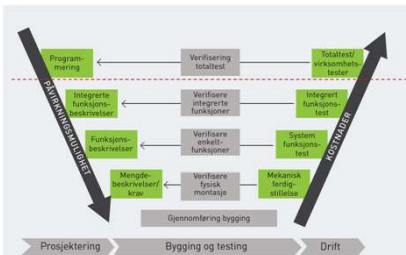
Systematisk ferdigstilling / NS 6450



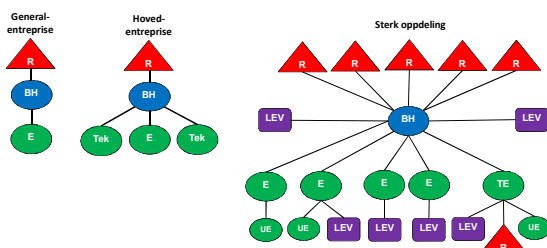
Systematisk ferdigstilling / NS 6450

Kontrahering av
entreprenørTidlig
entreprenør-
involvering

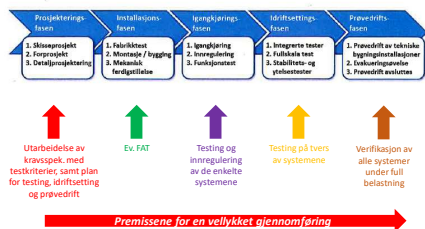
Totalentreprise

Utførelse-
entrepriseHva betyr det
for ytelses-
beskrivelsen?Hva betyr den
kontraktuelle
organiseringen i
vertikalplanet?

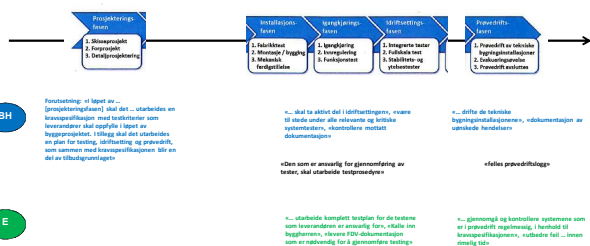
Organiseringen i vertikalplanet



Reguleringen i NS 6450



Reguleringen i NS 6450



Systematisk ferdigstilling / NS 6450

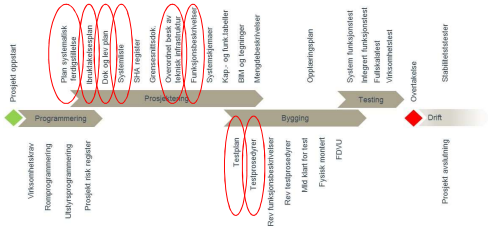
Virker det?



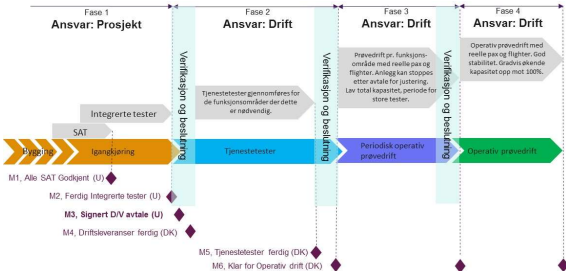
Systematisk ferdigstilling / NS 6450

- Myndighet
 - Egen gruppe med rapportering til prosjektdirektør
 - Myndighet til å prioritere helheten over fagdisiplinene
 - Med i ledergruppen fra byggevedtak
- Ansvar for perioden fra fysisk ferdig til og med integrerte tester
 - Fremdriftsrapportering i månedsrapport
 - Statusrapportering av feil og avvik
 - Dokumentasjonsrapportering
- Tett samarbeid med driftsorganisasjon og virksomhet
 - Deltagelse i tjenestetester (virksomheten simulerer drift)
 - Feilretting

Systematisk ferdigstilling / NS 6450



Systematisk ferdigstilling – T2



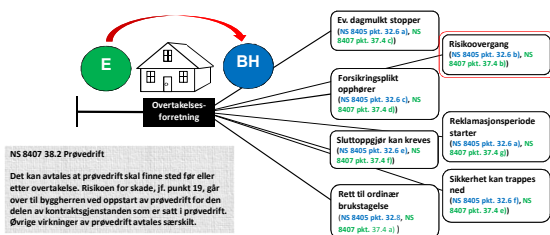
Systematisk ferdigstilling – Oslo Storbylegevakt

- Entreprenøren deltar (NS 8401) etter forprosjekt
- Utarbeider felles opplegg for systematisk ferdigstilling
- Systematisk ferdigstilling fra prosjekteringsfasen
 - Myndighet/Ansvar/Samarbeid PL, PG, SE, BH og MF
 - Tilpasser designet til idriftsettelsen
 - VDC – Målinger/ICE/BIM/Lean planlegging (flyt og leveranser)
 - Tidlige tabletester
 - Plan og gjennomføring
- Planlagte organisasjonsendringer i egen utbyggingsorganisasjon

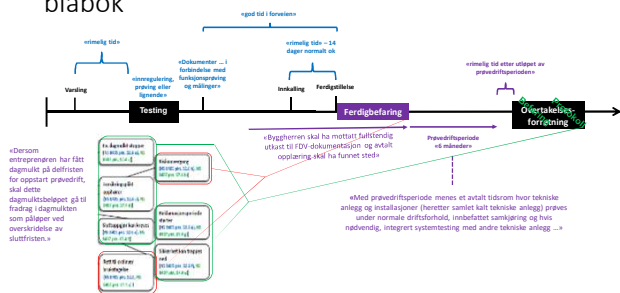
Prøvedrift før eller etter overtakelse



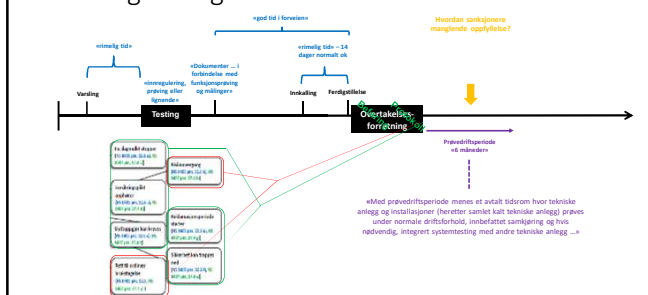
Virkningene av overtakelse



Særregulering – Før overtakelse: Statsbyggs blåbok

[illegible]

Særregulering – Etter overtakelse



Tor I. Hoel



Utdanning:

- Dr.Ing/PhD (fjernvarme/regulering)
- Master of Science (Ventilasjon)
- Prosjektledelse (BI)

Arbeidserfaring:

- Prosjektdirektør Oslo storbylegevakt Omsorgsbygg
- Prosjektdirektør Utvidelse Non-Schengen Øst Avinor
- PL Idriftsettelse T2-prosjektet Avinor

Annet:

- Chair of CEN/TC 247 Building Automation, Controls and Building Management
- Komiteleder for NS 6450 Test og idriftsettelse av tekniske bygningsinstallasjoner
- Medlem i SN/K 025 Automasjon
- Medforfatter av Systematisk ferdistillelse – Veileder for BA2015

Herman Bruserud



Foto: Thomas Høeggenrud/
Kontaktskatt

- Herman Bruserud
- Cand.jur fra UiO i 2002, ph.d. fra UiO på kontraktsrettslig avhandling i 2010
- Advokatfullmektig i Advokatfirmaet Haavind 2002 – 2004
- Stipendiat ved Institutt for privatrett 2004 – 2008
- Advokat i Kluge Advokatfirma DA 2008 – 2011
- Seniorrådgiver i Lovavdelingen i Justisdepartementet 2011 – 2012
- Førsteamanuensis ved IFP (UiO) – august 2012
