HELSE BERGEN
Haukeland universitetssjukehus

HÅKONSGATEN 1



E.3 Fremdriftsplanlegging

ANBUDSBESKRIVELSE

E01	05.05.22	Anbudsutsendelse	RFE	SGS	SGS
E00	02.05.22	Høringsutkast	RFE	SGS	SGS
Revisjon:	**Dato:**	**Tekst:**	**Laget av:**	**Kontrollert av:**	**Godkjent av:**

HELSE BERGEN
Haukeland universitetssjukehus

INNHOLDSFORTEGNELSE

1. OVERORDNET FREMDRIFTSPLAN 3

2. FREMDRIFT 3

2.2 Hensyn og føringer i gjennomføring hovedfaser **3**

3. FREMDRIFT ARBEIDER 4

3.1 Kontrollområder 4

3.2 Tog 4

3.2.1 Forarbeid 4

3.2.2 Testing 4

3.3 Noen huskepunkter til videre arbeid i samhandlingsfasen 5

3.4 Eksempel på hvordan en taktplan kan se ut 5

3.4.1 Eksempel på kontrollområde tog 5

3.4.2 Eksempel på rekkefølge tog 5

3.4.3 Eksempel på innhold i vognene i toget 5

3.4.4 Eksempel på taktplan tog 6

3.4.5 Eksempel på mer overordnet taktplan tog 7

1. OVERORDNET FREMDRIFTSPLAN

Den overordnede fremdriften for prosjektet er vist i oversikten nedenfor.

Juni 2022	Juli 2022	August 2022	September 2022	Oktober 2022	Overlevering
Evaluering av tilbud / evt. forhandlinger /Karensperide		Samhandlingsfase/ Kontrakter Evt. noen tidlige arbeider /	Samhandlingsfase/ Byggefase	/Byggefase	**31.10.22**

Grunnet usikkerhet rundt forhold i grunnen og mulig fjell nært en ny kum, vil arbeidet knytte til dette - vurderes å starte tidlig før resten av byggeplassen starter opp.

Arbeidene i «bakgården» skal ha lavest mulig gjennomføringstid.

- **Overlevering av anlegget til Byggherre: dato 31.10.22.**
- **Dagmulktsbelagt dato fra 21.11.22:**

Forhold knyttet til Lean, fremdrift og logistikk er nærmere beskrevet i C.1.1

2. FREMDRIFT

Byggherren har lagt opp til at ENT selv kommer med forslag til taktplan for alle sine arbeider. Planen skal være basert på Lean-metodikk og inneholde kontrollområder, tog, vogner med tilhørende bemanning, milepæler, kritiske aktiviteter, SJA osv.

Arbeidet skal koordineres med øvrige bygg entreprenører når de er kontrahert, ENT må beregne å delta på øvrige entreprenører sin samhandlingsfase etter behov.

Ettersom prosjektet har fokus på flyt fremfor ressurseffektivitet gjøres det oppmerksom på ENT kan risikere situasjoner med ujevn bemanning.

Taktplanen skal leveres i programmet Microsoft Project eller annet fremdriftsplanleggingsverktøy. Taktplan/fremdriftsplan og prosjektstrategi presenteres i forhandlingsfasen.

Det anses som en forutsetning at ENT har lest gjennom og satt seg godt inn i C.1.1, kapitel 2 Lean, fremdrift og logistikk.

2.1 Hensyn og føringer i gjennomføring hovedfaser

Dette kapitlet beskriver viktige forhold ENT må eller bør ta hensyn til i gjennomføringen, samt punkter/linjer som må komme tydelig frem i taktplanen.

ENT må ta følgende hensyn:

- Arbeidene i «bakgården» skal ha lavest mulig gjennomføringstid.

3. FREMDRIFT ARBEIDER

Det anses som en forutsetning at ENT har lest gjennom og satt seg godt inn i C.1.1

3.1 Kontrollområder

Utomhus området skal deles inn i kontrollområder. Disse kan variere i størrelse og kompleksitet.

Kontrollområder som kan utføres med samme arbeidsrekkefølge blir en del av samme type tog. Grensene for kontrollområdene vil være fastlåst og bindende etter samhandlingsfase, del 3I hvert kontrollområde skal det defineres byggeretning for arbeidet til hver vogn, både når det er en faglige og tverrfaglige vogner.

Antall vogner vil variere basert på type tog.

3.2 Tog

Eksempel på aktuelle tog

- Forarbeider.
- Graving
- Tilfylling
- Rørlegging

Antall vogner vil variere basert på type tog.

3.2.1 Forarbeid

Det er lagt opp til forarbeid før oppstart av arbeider i kontrollområdene. Eksempel på forarbeid kan være:

- Innmåling for oppmerking av kritiske installasjoner for nøyaktig plassering.
- Innmåling, oppmerking og boring for eksisterende tekniske installasjoner.
- Kjerneboring for gjennomføringer som er kritiske for nøyaktig plassering.
- Avdekke fjell i bakken
- Tørking
- Etablering av provisorisk tetting eller drenering

3.2.2 Testing

Byggherren ønsker å få til en effektiv produksjon for igangkjøringen. Dvs. at områdene mekanisk ferdigstilles i henhold til plan, ENT får gjort egenkontroll knyttet til testing/igangkjøring på en effektiv måte, og får lært av egne feil/utfordringer/gode løsninger.

I kontrollområdene testes det fortløpende som kontrollområder ferdigstilles, såkalte deltester/områdetester.

Aktiviteter knyttet til testing vil enten legges til på slutten av øvrige tog, eller mest sannsynlig være egne testtog. Dette planlegges i samhandlingsfasen.

Eksempel på aktiviteter

- Oppfylling sanitær.
- Igangkjøring trykkluft

Se overordnet fremdriftsplan, samt C.1.4 Krav til Systematisk ferdigstillelse og kvalitetsstyring for mer informasjon om testing og Systematisk ferdigstillelse.

3.3 Noen huskepunkter til videre arbeid i samhandlingsfasen

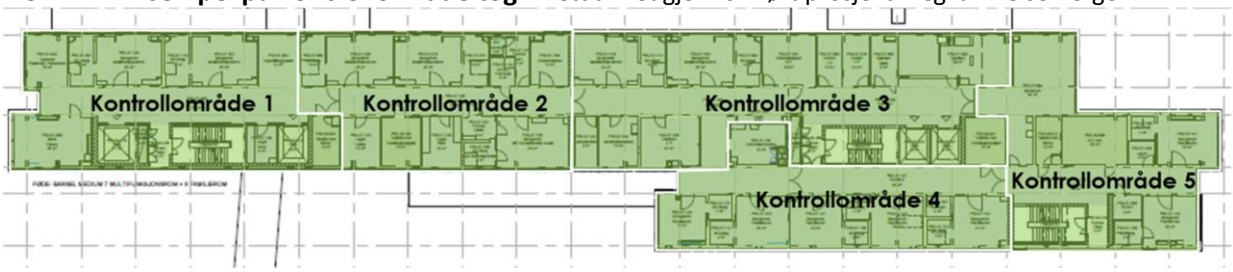
I samhandlingsfasen skal blant annet følgende vurderes:

- Behov for fleksibilitet i fremdriftsplanen: f.eks. tom vogn eller tom uke.

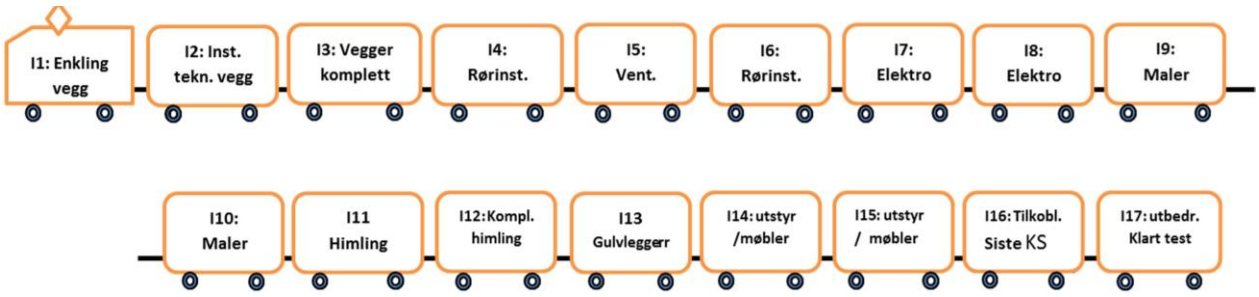
3.4 Eksempel på hvordan en taktplan kan se ut

Nedenfor følger eksempel på hvordan en taktplan kan se ut.

3.4.1 Eksempel på kontrollområde tog - i ett annet gjennomført prosjekt i regi av Helse Bergen



3.4.2 Eksempel på rekkefølge tog - i ett annet gjennomført prosjekt i regi av Helse Bergen

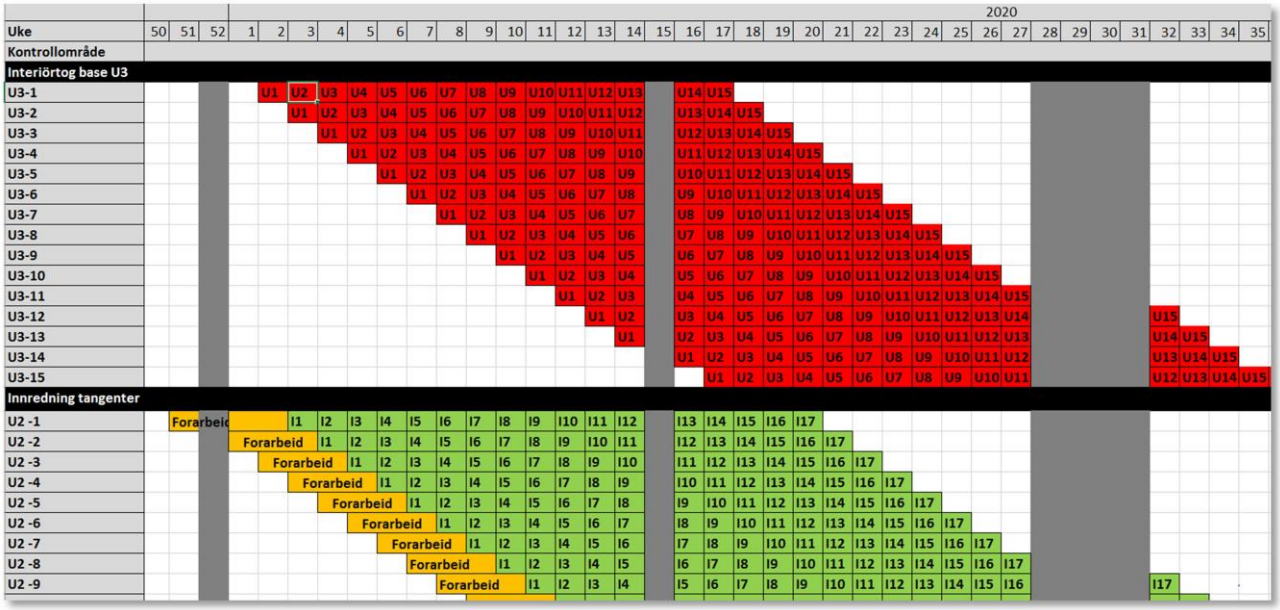


3.4.3 Eksempel på innhold i vognene i toget - i ett annet gjennomført prosjekt i regi av Helse Bergen

Innredningstog		
Innredningstog		
Vogn	**Fag**	**Innhold**
I1	Tømrer	Enkling av vegger samt påforingsvegger mot fasade.
I2	Elektriker, ventilasjon og rørlegger	Installasjon av tekniske føringer og komponenter i vegger; elektro, rør, ventilasjon, avløp.
I3	Tømrer	Isolering og dobling/lukking av vegger samt merking og innfesting av himling.
I4	Rørlegger	Montering av hovedrørføringer og avgreininger over ventilasjon som f.eks. sprinkler, gass, varmt/kaldt vann, kjøling.
I5	Ventilasjon og automasjon	Installasjon av ventilasjonskanaler i rom og korridor (ikke ventiler).
I6	Rørlegger	Installasjon av alle øvrige rørføringer (varme, varmtvann, kaldtvann, div. gass ol.).
I7	Elektriker og automasjon	Kabelbroer og kabelføringer elektro.
I8	Elektriker	Kabelføring elektro og montering deksel, brytere.
I9	Maler	Sparkling og pussing.
I 10	Maler	Maling.
I11	Himling	Montering av grid for himling.
I12	Himling, rørlegger, ventilasjon, elektro	Renhold, montering av himlingsplater samt komplementering av VVS og elektroinstallasjoner i himling.

I13	Gulvlegger	Gulvlegging og beskyttelse gulv.
I14	Alle	Montering av f.eks. integrerte møbler, avtrekksskap, el-komponenter, dører og glassfelter, baderomsinnredning og sanitærutstyr, sengeromsinstallasjoner, MTU osv.
I15	Snekker	Montering av f.eks. integrerte møbler, avtrekksskap, el-komponenter, dører og glassfelter, baderomsinnredning og sanitærutstyr, sengeromsinstallasjoner, MTU osv.
I16	Alle	Tilknytning til møbler montert i forrige vogn. Kvalitetskontroll for kontrollområdet.
I 17	Alle	Utbedre avvik, sluttkontroll for kontrollområdet og utvask før oppstart testing.

3.4.4 **Eksempel på taktplan tog -** i ett annet gjennomført prosjekt i regi av Helse Bergen



3.4.5 Eksempel på mer overordnet taktplan tog - i ett annet gjennomført prosjekt i regi av Helse Bergen

