

**POLIKLINIKK  
ROBOT- OG  
FORSKNINGSSENTER**



**ANBUDBESKRIVELSE  
C.1.1 Rammebetingelser.  
Prosjektinformasjon og Rigg og Drift**

08. JULI 2022

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

**Innhold**

<b>1</b>	<b>Informasjon om prosjektet.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>Generell info og entreprisenndeling .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2</b>	<b>Byggeteknikk.....</b>	<b>6</b>
<b>1.3</b>	<b>Arkitektfag .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4</b>	<b>Landskap .....</b>	<b>7</b>
<b>1.5</b>	<b>VVS-fag .....</b>	<b>7</b>
<b>1.5</b>	<b>Utvendig VA-anlegg .....</b>	<b>8</b>
<b>1.6</b>	<b>Elektrotekniske anlegg og Automasjon .....</b>	<b>8</b>
<b>1.7</b>	<b>Transportanlegg.....</b>	<b>9</b>
<b>1.8</b>	<b>Rørpost .....</b>	<b>9</b>
<b>1.9</b>	<b>Avfall.....</b>	<b>9</b>
	<b>K203 er ansvarlig for avfallshåndtering for alle entrepriser samt utarbeidelse av felles avfallsplan.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Lean, fremdrift og logistikk .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1</b>	<b>Prosjektstrategi med Lean, digital samhandling, Systematisk ferdigstilling .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2</b>	<b>Tog, takting, kontrollområder og arbeidsoperasjoner .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3</b>	<b>Møtetyper og prosess frem mot oppstart vogn for hvert enkeltkontrollområde.....</b>	<b>10</b>
<b>2.4</b>	<b>Samhandlingsfase .....</b>	<b>10</b>
	Del 1: Oppstartsamling.....	10
	Del 2: Kontraktgjennomgang med nødvendige avklaringer .....	11
	Del 3: Fremdriftsplanlegging/taktplanlegging med Lean-metodikk.....	11
	Del 4: Gjennomgang og omforente rutiner for byggeplass.....	12
	Del 5: Gjennomgang av entreprenørens og prosjektet system for SHA, HMS, Miljø, RTB, logistikkog kvalitetsstyringsstyring .....	12
	Del 7: Felles møtedag.....	12
<b>2.5</b>	<b>Fremdriftsbestemmelser.....</b>	<b>12</b>
	Framdriftsrapportering .....	13
<b>2.6</b>	<b>Lean-gjennomføring.....</b>	<b>13</b>
	Lean kompetanse og opplæring.....	13
	Bemanning .....	13
	Tilkomst og arbeid i kontrollområder .....	14
	Kvalitetsstyring.....	14
	Taktkontroll og tavlemøter.....	14
	God oppstart.....	15
<b>2.7</b>	<b>Lean logistikk .....</b>	<b>15</b>

2.7.1	Roller og ansvarsområder .....	15
2.7.2	Planer for logistikk .....	16
2.7.3	Logistikkregler/Logistikkprinsipper .....	16
3.	Materiell skal leveres så klar til bruk som mulig .....	17
<b>3</b>	<b>SHA/HMS og Ytre Miljø .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>SHA/HMS .....</b>	<b>17</b>
3.1.1	Krav til entreprenørens HMS arbeid: .....	17
3.1.2	Entreprenørens deltakelse .....	18
3.1.3	Entreprenørens rapportering .....	18
3.1.4	Spesielle krav til hovedbedrift ift. HMS .....	19
3.1.5	Krav til rapportering .....	19
3.1.6	Rapportering av hendelser .....	19
<b>3.2</b>	<b>Ytre Miljø .....</b>	<b>19</b>
3.2.1	Miljømål .....	19
3.2.2	Avfall og miljøsanering .....	19
3.2.3	Støy i bygge- og anleggsfasen .....	20
3.2.4	Arbeidstidsbegrensning .....	20
3.2.5	Støvbegrensning .....	20
3.2.6	Forurensning .....	20
<b>4</b>	<b>Naboforhold, sikring for drift av eksisterende nabobygg .....</b>	<b>20</b>
<b>4.2</b>	<b>ROS-analyse utførelsesfase .....</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>Miljøoppfølgingsplan, risikovurderinger og tiltakslistor .....</b>	<b>20</b>
<b>5.2</b>	<b>Miljøriktige materialvalg .....</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>Byggeplassen - tilkomst .....</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Rigging og riggområdet .....</b>	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>Felles rigg, drift og avvikling av byggeplass .....</b>	<b>25</b>
<b>8.2</b>	<b>Bestemmelser og ytelser .....</b>	<b>25</b>
<b>8.3</b>	<b>Bestemmelser og ytelser .....</b>	<b>25</b>
8.3.1	Forsikringer (AB) .....	25
8.3.2	Forsikring av ansvar (AB.1) .....	25
8.3.3	Forsikring av kontraktsarbeider (AB.2) .....	25
8.3.4	Sikkerhetsstillelse (AE) .....	25
8.3.6	Planlegging av kontraktsarbeidet (AJ) .....	26
8.3.7	Spesielle planleggingsarbeider (AJ8)/ Avfallsplanlegging (AJ8.2) .....	26
8.3.8	Avfallsplan for byggearbeidene (AJ8.2) .....	26
8.3.9	Avfallsplan for byggearbeidene (AJ8.2) .....	26
8.3.11	Vedlikehold og gjennomføring av KS-planer / kontrollplaner (AM1.1) .....	27
8.3.12	Spesiell kvalitetskontroll (AM1.1) .....	27
8.3.13	Vernetiltak (AM1.1) .....	27
8.3.14	Vernerunder, vernemøter (AM1.1) .....	27

8.3.15	Hovedbedrift (AM1.3) .....	27
8.3.16	Adkomst eller plasser (AK3.1) .....	28
8.3.17	Anleggsveier / Adkomstveier (AK- / AM- / AS3.1.11) .....	28
8.3.18	Lager, tilvirkningsplass (AK- / AM- / AS3.1.12) .....	28
8.3.19	Parkeringsplasser (AK- / AM- / AS3.1.13) .....	28
8.3.20	Plass for avfallshåndtering (AK- / AM- / AS 3.1.14) .....	28
8.3.21	Plass for snødeponi (AK- / AM- / AS 3.1.15).....	28
8.3.22	Trafikkavvikling (AK- / AM- / AS3.1.16).....	28
8.3.27	Utstikking, måltaking (AM1.1).....	28
8.3.28	Byggeplasztavle (AK- / AM- / AS 3.1.99b) .....	28
8.3.29	Tekniske installasjoner (AK- / AM- / AS3.2).....	29
8.3.30	Vannforsyning, avløpsanlegg, VVS-installasjoner (AK- / AM- / AS3.2.11/12/13) .....	29
8.3.31	EL-forsyning (AK- / AM- / AS3.3.14).....	29
8.3.32	Rigg og drift av provisoriske Elkraft-installasjoner.....	29
8.3.33	Tele- og datanett (AK- / AM- / AS3.2.15) .....	29
8.3.34	Trykkluftforsyning (AK- / AM- / AS3.2.16).....	29
8.3.35	Belysning (AK- / AM- / AS3.2.18) .....	29
8.3.36	Sikring og beskyttelse (AK- / AM- / AS3.3) .....	29
8.3.37	Adgangskontroll og registrering av arbeidstaker (AK- / AM- / AS3.3.1) .....	30
8.3.38	Inngjerding (AK- / AM- / AS3.3.3,- 4).....	30
8.3.39	Fysiske tiltak for SHA (AK- / AM- / AS3.3.5) .....	30
8.3.40	Forlegning (AK- / AM- / AS3.4.1).....	31
8.3.41	Kontor, Skift- og spisebrakker (AK- / AM- / AS3.4. 2, -3, -4, -5, -6) .....	31
8.3.41	Lager (AK- / AM- / AS3.4.7, -8)).....	31
8.3.42	Oppbevaring av brann- og eksplosjonsfarlige stoffer (AK- / AM- / AS3.4.7,-8).....	31
8.3.43	Transportanlegg eller stillas (AK- / AM- / AS3.5).....	31
8.3.44	Kraner, heiser og løfteutstyr (AK- / AM- / AS3.5, -11, -12, -13).....	31
8.3.45	Rullende materiell for intern transport på bygge- eller anleggsplass(AK- / AM- / AS3.5.14).....	31
8.3.46	Utstyr for trafikkavvikling (AK- / AM- / AS3.5.16).....	31
8.3.47	Arbeidsplattform med egen heisinnretning, Lift med arbeidsplattform, Lettstillas, Murstillas (AK- / AM- / AS3.5.21, -22, -23, -24) .....	31
8.3.48	Rullestillas med arbeidsplattform (AK- / AM- / AS3.5.25) .....	31
8.3.49	Trappetårn i stillas (AK- / AM- / AS3.5.26) .....	32
8.3.50	Sikring av takarbeider (AK- / AM- / AS3.5.28).....	32
8.3.51	Trapper for midlertidig bruk (AK- / AM- / AS3.5.99) .....	32
8.3.52	Produserende anlegg (AK- / AM- / AS3.5.26) .....	32
8.3.53	Avfallshåndtering generelt (AK3.82 / AK3.83).....	32
8.3.54	Avfallshåndtering i innredningsfasen (AK3.82 / AK3.83).....	32
8.3.55	Vinterarbeid (AK- / AM- / AS3.86).....	32
8.3.56	Byggrenhold (AO2 / AO2.1 / AO2.2).....	32
8.3.57	Oppvarming og avfukting av byggverk (AO3 / AO3.2 / AO3.4).....	32
8.3.58	Beskyttelse mot fuktighet, Tetting, Provisorisk tetting, Fuktbeskyttelse (AO4.2,- 3, -5)	

.....	33
8.3.60 Avsluttende byggrensing (AQ1) .....	33
8.3.61 Ytelser for bruk, drift og vedlikehold (AQ4) .....	33
8.3.62 Opplæring av brukere og driftspersonell (AQ4.2).....	33
8.3.63 Prøvedrift (AQ 4.4) .....	33
8.3.64 Avsluttende dokumentasjon (AU) .....	33

## 1 Informasjon om prosjektet

### 1.1 Generell info og entreprisinndeling

Helse Bergen HF skal etablere ny poliklinikk i sentralblokken plan 2.0. Prosjekt heter Poliklinikk, Robot- og forskningssenter. Lokalisering av prosjekt er i akse P-S/1-10. Prosjektets areal er ca 1 000 m<sup>2</sup> og innbefatter forskningssenter, to operasjonsstuer for robotkirurgi, en operasjonsstue for intervensjon, post operativt areal med 7 senger og felles møtesenter. Det skal i tillegg bygges et laboratorium og en GMO LAB i dette området. Det vil også bli bygget en del støttefunksjoner som vanlige undersøkelsesrom og rom for ultralyd. Areal vil i all hovedsak være revet til betong før oppstart av prosjekt.

Det er også etablert et teknisk rom på tak på ca 180m<sup>2</sup> få å få plass til nye tekniske anlegg som ventilasjonsanlegg for poliklinikken.

Byggeprosjektet skal gjennomføres i delte byggherrestyrte entrepriser, og har følgende inndeling:

- K201 – Rivearbeider
- K202 – Lysgårder og tak
- K203 – Innvendige bygningsmessige arbeider
- K204 – Prefabrikerte operasjonsstuer og lager
- K301 – Sanitæranlegg
- K302 – Luftbehandlingsanlegg
- K401 – Elektroanlegg
- K501 – Automatikk og alarmanlegg (Rammeavtale)
- K503 – Brann- og talevarsling (Rammeavtale)
- K506 – Adgangskontroll (Rammeavtale)
- K507 – Pasientsignal (Rammeavtale) pasientvarsling
- Kxxx – Eventuelt Logistikk

Fremdriften for prosjektet er nærmere beskrevet i E.3 Fremdriftsplanlegging.

### 1.2 Byggeteknikk

Som bærende nye konstruksjoner i prosjektet, er valget landet på stål. Dette spesielt mhp. brannbelastning som kan oppstå.

For de bærende konstruksjons deler i prosjektet, gjelder dette følgende:

- Stålfagverk over himling i plan 2, der fagverkene skal fungere som bæring av utstyr i operasjonsstuer med robotkirurgi samt rom for intervensjon, tilsammen 3-rom.
- Stålfagverk over himling i plan 2, der rom for "post operativt" sengerom skal bli, til sammen 7 rom.
- Stålsøyler og bjelker som bæring rundt lysgård i øst, akse 6-9/R-Q. Ny takteking rundt lysgård i øst utføres med korrugerte stålplater.
- Bæring for skyvedører, som monteres i innervegger rundt dørutsparinger.

I tillegg skal gulvarealer i lysgårder (2-stk.) samt gulv i plan 2 påføres sumavretting.

### 1.3 Arkitektfag

#### Generelt

Det som har vært førende for utformingen av prosjektet er i hovedsak lokaliseringen, sammen med funksjonsplassering, romprogram, samt tilgjengelig areal. Det har vært mye fokus på trafikkflyt, logistikk, og kommunikasjon, og hvordan samhandling med tilstøtende avdelinger skal fungere. Hensynet til pasienter, personale, samt pårørende har vært sentralt i prosessen.

#### Yttervegger

Prosjektet er orientert mot senter av Sentralblokket hvilket medfører at det er kun mot vest at prosjektet

ligger mot fasaden. Dette resulterer i at mye dagslys hentes inn via overlys i taket.

For å bedre ytterveggenes U-verdi vil det på innsiden av yttervegg påføres slik det er gjort på dag/thorax. Det vil også settes inn et ekstra sjikt med vinduer her.

#### Innervegger

Tette innervegger er i hovedsak plassbygde lettvegger for fremtidig fleksibilitet for nye åpninger eller gjennomføringer. Veggene sparkles og males til slett overflate for enkelt renhold

Glassfelt gir god skjerming av støy mot arbeidsplasser samtidig som visuell kontakt ivaretas. Glasset skal markeres i henhold til TEK 17 for å synliggjøre hindringen og unngå sammenstøt.

Vegger i sterile areal får vedlikeholdsfrie og vaskbare overflater.

#### Betongvegger

Eksisterende betongvegger sparkles og males til slett overflate for enkelt renhold i arealer med spesielt renhold og øvrige arealer for personell eller logistikkutstyr.

#### Dører

Innvendige dører utføres generelt som massive dører med laminatoverflate og omsluttende stålkarmer til oppfyllelse av brann- og lydkrav og andre funksjonskrav. Det er valgt glassdører der det gir bedre oversikt. Standardbeslag i børstet rustfritt stål.

Automatiske skyvedører sikrer god flyt mellom trafikkareal og kirurgistuer.

#### Himlingstyper

I hovedsak blir det benyttet systemhimlinger. Type himlingsplater er tilpasset ulike krav til de forskjellige arealene; det varierer mellom normale plater med akustisk demping og hygieneplater.

#### Gulvoverflater

Det lagt til grunn banebelegg som tilfredsstillende de ulike kravene til funksjonene i bygget. Arealer med renhetskrav får vinylbelegg med hulkil og oppbrett. Det skal på enkelte rom legges halvledende gulvbelegg, hvilket fremgår av modell.

#### Yttertak

På takflaten over Forskning og Intervensjon vil det etableres overlys for å gi noen dagslys kvaliteter til kontorer og pauserom. Ut over dette er det meste av takflaten over prosjektarealet dekket av teknisk rom.

#### Fast inventar

Tre rom får kjøkkeninnredning og det skal monteres en god del skap og benkeplater. Medisinsk teknisk utstyr ivaretas av HelseBergen.

### **1.4 Landskap**

Ikke aktuelt.

### **1.5 VVS-fag**

#### **31 Sanitær**

Av hensyn til fleksibilitet for fremtidig bruk og endringer skal det etableres ringledninger med ekstra kapasitet. Kaldt vann, varmt vann og varmt vann sirkulasjon går som ringledninger i korridorene. Ett tappsted krever renset ved reversert osmose (RO-vann). RO-vann legges frem til aktuelt tappsted. Rørledninger tilknyttes eksisterende rør i ombyggingsområdet. Avløp fra utstyr tilknyttes eksisterende hovedavløpsledning i etasjen under. Takvann føres fra sluk på tak og frem til eksisterende rør i korridor nord i ombyggingsområdet.

#### **32 Varme**

Det etableres ny overdimensjonert ringledning i ombyggingsområdet for å sikre reservekapasitet. Radiatorer og takvarmepanel etableres i rom som har behov for lokal oppvarming. Det leveres

komponenter og rørstrekk til varmebatterier i ventilasjonsaggregat, samt til to stk batterivarvekslere og til varmebatteri til intervensjonsrom. Forsyning til varmebatterier og til lokal oppvarming hentes fra eksisterende anlegg.

### 33 Installasjon for brannslukking med sprinkler

Bygget dekkes av to typer slukkeanlegg; preaction-anlegg, og tradisjonelt våtanlegg. Pre-action benyttes i områder spesielt sensitive eller utsatte for vann. For eksempel i IKT-rom, elektro tekniske rom, intervensjonsrom og robotkirurgistuer. Øvrige arealer dekkes med tradisjonelt våtanlegg.

Sprinklersentral for preaction-anlegg plasseres i teknisk sjakt. Forsyning til våtanlegg hentes fra samme sjakt, med påkobling etter eksisterende sentral.

### 34 Gass og trykkluft

Ombyggingsområdet skal forsynes med følgende medisinske gasser: medisinsk trykkluft, medisinsk oksygen, CO<sub>2</sub>, nitrogen og lystgass. Hovedforsyningskilde og gassentral er plassert i etasjene under og omfattes ikke av denne entreprisen. Rør tilknyttes klargjorte rørstusser i korridor i ombyggingsområdet. Det etableres nødvendige skap for stenging og for trykkovervåkning, samt alarmsentral. Føringsveier går som ringledninger i korridor i hele ombyggingsområdet. Det er flere type uttak, i taksøyler og i sengekanaler samt uttak på vegg. Det hentes trykkluft fra sjakt til ny sprinklersentral. Trykkovervåkningsskap tilknyttes sentral nødforsyning.

### 36 Luftbehandling

Det etableres tre stk. nye ventilasjonsaggregat med vannbårne varme- og kjølebatterier i nytt teknisk rom i plan 3. Det ene aggregatet har roterende gjenvinner og kapasitet på 20 000m<sup>3</sup>/h. Dette forsyner majoriteten av ombyggingsområdet. To av ventilasjonsaggregatene har kapasitet på 3000m<sup>3</sup>/h og har batterivarvekslere. Disse skal forsyne operasjonsrom med renhetskrav. Avtrekk fra laboratorier har separat kanalføring. Luftklasser, trykkforskjeller og krav til behandling, herunder HEPA- filtrering, er gjort i samråd med bruker

### 37 Komfortkjøling

Det er tilstrekkelig kapasitet på eksisterende kjøleanlegg i underetasjen. Det etableres ringledning med ekstra kapasitet i ombyggingsområdet. Lokal kjøling ivaretas via ventilasjon, samt med kjølebafler og viftekonvektorer. Det etableres lokale shuntgrupper for kjølebafler. Det leveres komponenter og rørstrekk til kjølebatterier til ventilasjonsaggregat. Hovedrør som skal forsyne nye ventilasjonsaggregater og ny ringledning i ombyggingsarealet tilknyttes eksisterende rørsystem for kjøling.

## 1.5 Utvendig VA-anlegg

Ikke aktuelt

## 1.6 Elektrotekniske anlegg og Automasjon

Byggeprosjektet skal gjennomføres i delte byggherrestyrte entrepriser for elektro og ventilasjon. De andre tekniske fagene som brannalarm, adgangskontroll, pasientsignalanlegg og automasjons - leveransen vil være avrop på rammeavtale.

Automasjonsentreprenør, Entreprise K501 vil ha et funksjonsansvar overfor de tekniske fagene. Dette vil være styringer og reguleringer for elektro og ventilasjon.

K401 skal montere opp et felles bæresystem for tekniske fag i korridorer, der alle de andre fagene kan feste sine installasjoner til.

Det er to eksisterende fordelingsrom som skal benyttes til å forsyne poliklinikken. Det monteres også opp 8 stk. fordelinger for GR2-rom for forsyning til mer kritiske rom som OP-stuer.

Løsløsningen følger retningslinjer fra Helse Bergen og lyskultur sine retningslinjer. Det er valgt å videreføre konseptet fra andre prosjekter på sentralblokken med lysrenne på siden av korridor.



Det etableres nytt IKT rom i forbindelse med dette prosjektet. Adgangskontroll, pasientvarsling og videoovervåkning vil bli utvidelser av eksisterende anlegg. For mer utfyllende informasjon henvises det til egne beskrivelser for elektrofagene.

K401- Elektroanlegg beskrivelse  
C4.7.7 Elektrotekniske anlegg. Beskriver følgende anlegg:  
432, 433, 434 og 435 tavler  
Adgangskontroll  
Pasientvarsling  
Videoovervåkning  
C4.7.8 Brannalarmanlegg.

## 1.7 Transportanlegg

Ikke aktuelt.

## 1.8 Rørpost

Det skal etableres rørpost i prosjekt i rom xxx. Levering og montering av dette ivaretas gjennomeksisterende rammeavtaler.

## 1.9 Avfall

K203 er ansvarlig for avfallshåndtering for alle entrepriser samt utarbeidelse av felles avfallsplan.

## 2 Lean, fremdrift og logistikk

### 2.1 Prosjektstrategi med Lean, digital samhandling, Systematisk ferdigstillelse

Helse Bergen har besluttet å la Lean, digital samhandling og Systematisk ferdigstillelse være sentrale deler av prosjektstrategien. Byggherren ønsker å legge til rette for en prosjektgjennomføring med stort fokus på Lean filosofi, Lean metodikk/arbeidsmetoder og verktøy. Dette er nærmere beskrevet i dette dokumentet, samt i E.3 Fremdriftsplanlegging. Digital samhandling er beskrevet i C.1.3 og Krav til Systematisk ferdigstillelse i C.1.4.

Entreprenørene plikter å benytte prosjektets/Helse Bergens Lean-filosofi, Lean-prinsipper og Lean-metodikk i all planlegging og alle arbeider med prosjektet, og skal ha høyt fokus på kontinuerlig forbedring og kontinuerlig oppfølging gjennom hele i byggefasen.

Helse Bergen tror at ved å bruke Lean på dette prosjektet vil vi sette prosjektets beste i fokus til en hver tid, og på denne måten få et godt gjennomført prosjekt.

Dokumentet A.1 Terminologier og forkortelser forklarer noen av begrepene som er benyttet i dette kapitlet.

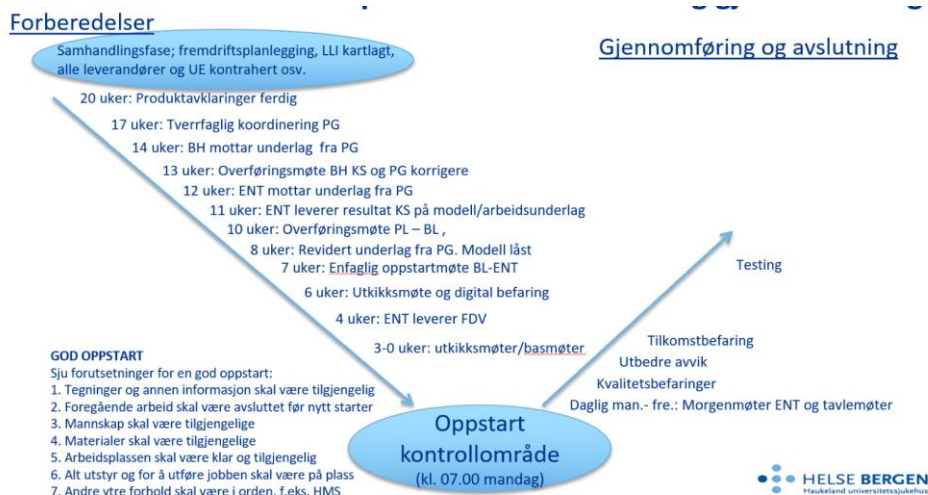
### 2.2 Tog, takting, kontrollområder og arbeidsoperasjoner

All fremdriftsplanlegging i prosjektet skal gjennomføres med såkalte tog, vogner, kontrollområder og takt. Taktene er knyttet opp mot avgrensede områder i bygget, såkalt kontrollområder. Det etableres tog for områder med repeterbare arbeidsoperasjoner, f.eks. egne tog for innredningsarbeider, tekniske rom, sjakter, trapperom osv. Hvert tog vil ha flere vogner. Hver vogn beskriver arbeidsoperasjonene som vil pågå en uke, og hvilken/hvilke ENT som vil arbeide vognen. Tog, takting, kontrollområder og arbeidsoperasjoner i prosjektet er nærmere beskrevet i E.3 Fremdriftsplanlegging.

Byggherren har før kontrahering gjort seg noen tanker rundt byggeretningen, tog, inndeling kontrollområder og arbeidsoperasjoner for noen vogner. Dette skal videreutvikles sammen med ENT i samhandlingsfasen og resultere i en omforent taktplan som skal være godt gjennomarbeidet og enkelt kan visualiseres til alle berørte parter.

### 2.3 Møtetyper og prosess frem mot oppstart vogn for hvert enkelt kontrollområde

Figuren nedenfor beskriver forventet prosess for planlegging, gjennomføring og avslutning knyttet til arbeider i en vogn i ett kontrollområde. Innholdet i dette er nærmere beskrevet i D.1 Administrative rutiner – PA boken. Dette vil bli gjennomgått med ENT i samhandlingsfasen og evt. korrigert ved behov og gode innspill.



### 2.4 Samhandlingsfase

Alle entreprenørene (representert ved sin prosjektledelse, basene, vogneiere, UEer og de viktigste leverandørene) skal delta i samhandlingsfasen sammen med de prosjekterende, byggeledelsen og byggherren.

Deler av samhandlingsfasen er «enkontraktuell», og andre tverrfaglige der flere ENT deltar saman (K202-701).

Hele samhandlingsfasen vil i stor grad foregå ved bruk av elementer fra Lean konstruksjon/prosjektering, VDC/ICE og Scrum/Agile-metoder. Det er forventet å kjøre flere parallelle møteserier med felles oppstart og avslutning. Aksjonslister med avklaringspunkter vil i hovedsak erstatte tradisjonelle møtereferat. Aksjonslister vil bli etablert i IT-base og /eller Streambim/Smartsheet. Digitale befaringer skal i utstrakt grad benyttes i alle møter.

For at alle parter skal få mest mulig utbytte av samhandlingsfasen bygger denne på utstrakt og godt samarbeid mellom alle involverte parter. Dette samarbeidet skal legge til rette for at både entreprenør, prosjekterende, byggeledelse og byggherre gis arbeidsforhold og rammebetingelser som balanserer rettigheter, forpliktelses, samarbeid, motivasjon og incitament og jobbe mot felles mål om ett vellykket prosjekt.

Entreprenørene må sette av tilstrekkelig tid til alle deler av samhandlingsfasen.

Samhandlingsfasen deles inn i 7 deler, se beskrivelse nedenfor (ikke nødvendigvis angitt kronologisk):

Det presiseres at samhandlingsfasen tidsmessig er definert fra kontraktsinngåelse til overtagelse.

#### Del 1: Oppstartssamling

For å gi alle involverte parter en felles plattform, og for å etablere ett felles og godt grunnlag for videre

Kommentert [BK1]: Oppstartssamling kan gjennomføres av interne ressurser og ta maks 1 dag

Kommentert [BG2R1]: Satt til en dag

Kommentert [BG3R1]:

arbeid i samhandlingsfasen og byggefasen gjennomføres ett 1- dagers for K203-701. Dette seminar er vil ha spesielt fokus på teori rundt taktplanlegging, prosjektgjennomføring og taktkontroll. Seminaret er obligatorisk for entreprenørens prosjektleder, anleggsleder/formann/baser, UEer og andre nøkkelpersonell som f.eks. logistikkansvarlig, ansvarlig fordigital samhandling, fremdriftsansvarlig, vogneiere og igangkjøringsansvarlig/KS-ansvarlig.

Byggherren fasiliterer og kostnader knyttet til dette må medtas i post i rigg kapittel.

Det er mulig at dette deles inn i flere samlinger dersom det blir nødvendig.

### **Del 2: Kontraktgjennomgang med nødvendige avklaringer**

Full gjennomgang av kontrakten med kunnskap-/erfaringsoverføring. I denne fasen, som starter like etter kontraktsinngåelse skal alle UEer og leverandører delta, og blant annet skal følgende utføres

- Kunnskapsoverføring fra rådgivere til entreprenør, få entreprenør til å sette seg inn i egne arbeider og leveranser.
- Etablere Dokument og leveranseplan for utførelsesfasen, både for prosjekterende og utførende.
- Etablere long-lead-items-liste med tilhørende datoer for leveringstidspunkt, bestillingstid og design-frys.
- Luke bort eventuelle feil og mangler fra prosjekteringsunderlaget.
- Planlegge og gjennomføre leverandørprosjektering.
- Foreta produktavklaringer og -valg, med tilhørende organisering og lagring av produktokumentasjon (montasjeveiledning, koblingsskjemaer etc.) i de bestemte digitale verktøy
- Revidere modell og tegninger etter utført leverandørprosjektering og produktvalg.
- Basert på kontraherte leverandører, underleverandører og produkter, revidere og ferdigstille funksjonsbeskrivelser etc., samt optimalisere de planlagte systemenes funksjon. Utarbeide (evt. revidere) testprosedyrer, gjennomføre bordtester, ferdigstille testprosedyrer.
- Utarbeide testplan og mal for testrapporter.
- ENT må kontrollere at det foreligger tilstrekkelig underlag på produktinformasjon.

### **Del 3: Fremdriftsplanlegging/taktplanlegging med Lean-metodikk**

I taktplanleggingen av samhandlingsfasen skal det etableres en omforent taktplan for alle entreprenørene. Alle kontraktene kommer sammen for å bli enige om rekkefølge, takt og flyt på prosjektet. Sammen skal entreprenørene, byggherren, de prosjekterende og byggeledelsen planlegge grundig for en mest mulig rasjonell fremdrift.

Det vil bli gjennomført fremdriftssamlinger for å sikre en komplett omforent taktplan. Alle ENT skal stille med nødvendige representanter fra egen prosjektledelse, som f.eks. prosjektleder, fremdriftsplanlegger, anleggsledere, formenn, basene, vogneiere, UEer og de viktigste leverandørene. Fremdriftssamlingene deles inn i tema.

Entreprenørene skal i forkant av taktplanleggingen sette seg godt inn i prosjektets omfang og kompleksitet og hva konsekvensene av byggets utfordringer og hva byggets risiko. Det forventes at entreprenøren benytter deltakere med bred erfaring som innehar sentrale roller gjennom hele byggefasen. Sentrale UEer skal delta.

Avhengig av ENT sine forberedelser til samlingene og tema i forhandlingsfasen og samarbeidsklime er det knyttet usikkerhet til hvor lang tid taktplanleggingen vil ta. Hver enkel ENT må beregne at det medgår minst 10 dager til dette arbeidet, og være innstilt på at dette også kan ta lengre eller kortere tid for felles takt/fremdriftsplanlegging. Kostnader ved dette arbeidet dekkes av ENT.

Eksempel på innhold for fremdriftssamlingene (byggherren kommer med endelig agenda ved oppstart samhandlingsfase):

- Gjennomgang av prosjektet og digital befarig i modell.
- Gjennomgå overordnet fremdriftsplan og viktige milepæler i prosjektet.
- Risiko og mulighetsvurderinger.
- Avklaring av riggforhold, logistikk (leveranser og lagringsplass, transportsoner ol.), og evt. andre spørsmål per produksjonsfase.

Kommentert [BK4]: bør det antydast eit antall dddagar ?

Kommentert [BG5R4]: Setter 10 dager

- Definere soner og kontrollområder per fase.
- Definere produksjonslinjer/aktiviteter/tog per sone/kontrollområde per produksjonsfase og rekkefølge på disse.
- Estimere varigheter på produksjonslinjer per sone ut ifra milepæler per faser.
- Etablere taktplan for all testing.
- Gjennomgang av sammenstilt plan.

#### **Del 4: Gjennomgang og omforente rutiner for byggeplass**

Herunder tema som:

- Omforenes om endelig møteplan.
- Rutiner for taktkontroll og tavlemøter.
- Felles sjekklister for «god oppstart» og tilkomstbefaring.
- Verktøy og øvrige rutiner for byggeplassoppfølging.

#### **Del 5: Gjennomgang av entreprenørens og prosjektet system for SHA, HMS, Miljø, RTB, logistikk og kvalitetsstyringsstyring**

#### **Del 6: Opplæring**

Både ENT og byggherren har ansvar for opplæring. Det må etableres opplæringsplaner og sikre at alle får tilstrekkelig opplæring i god tid før oppstart byggeplass. Dette kan f.eks. være opplæring i verktøy knyttet til digital samhandling, romdatabasen, webhotell ol.

#### **Del 7: Felles møtedag**

Etter hvert går samhandlingsfasen mer over i en fast møtedag en gang i uken eller annenhver uke, avhengig av behovet. Tidlig i samhandlingsfasen etableres en møteplan som tar for seg punkter som må behandles på ulike møtedager frem mot oppstart byggeplass. I tillegg til planlagte møter vil felles møtedag ta for seg dagsaktuelle avklaringer på byggeplass, evt. koordineringsmøter med alle ENT og enfaglige og tverrfaglige tema som trenger avklaring.

## **2.5 Fremdriftsbestemmelser**

Se dokumentet E.3 Fremdriftsplanlegging for overordnet fremdriftsplan, samt prinsipper for taktplan for innredningsarbeider.

Entreprenør skal utarbeide fremdriftsplaner/taktplaner for sine egne arbeider. Viktige avhengigheter i forhold til andre entrepriser skal fremkomme av entreprenørens planer og risikofylte aktiviteter skal tydelig synliggjøres. Taktplanen skal foreslå nødvendige vogner, tog og arbeidsoperasjoner for alle arbeider. ENT jobber tett sammen med byggherren for optimal inndeling av kontrollområdene.

Etter avtaleinngåelse skal entreprenøren, i samråd med byggherren, sette opp en detaljert taktplan, som vil være bindende og dagmulktsbelagt. Denne planen vil bygge på innspill fra alle entreprenørene, og med etterfølgende betingelser. Planen skal holde seg innenfor de rammer som er gitt i overordnet fremdriftsplan. Planen skal, om nødvendig, justeres pga. evt. forsinket oppstart av vogn/avslutning av vogn, uten rettelse av frister forferdigstillelse og oppstart prøvedrift. Planen skal inneholde nødvendig slakk for å unngå total forsinkelsesom følge av netto tilleggsarbeider (fratrasket fradrag) med en samlet verdi på 15 % av kontraktssummen. Det henvises til NS8405 – «Alminnelige kontrakts bestemmelser».

Oppstartstidspunktet for innredningsarbeider avhenger av tett hus. Dette er forventet å være kjent ved tidspunkt for kontrahering av øvrige entreprenører.

Entreprenørene skal samordne sine arbeider og følge plikter og ansvar slik som angitt i NS8405 og kontraktsbestemmelser/grunnlag. I detteprosjektet er det sideentreprenører som hver for seg skal utføre sine arbeider. Entreprenøren plikter til enhver tid å følge den oppsatte tidsplanen nøye for å unngå forsinkelser av egne og andre entreprenørers arbeider, og at eventuelle forsinkelser blir rapportert umiddelbart og innhentet. Dersom det oppstår forsinkelser i forhold til den godkjente planen, skal entreprenøren umiddelbart re-planlegge gjenstående arbeid og framlegge forslag til tiltak for å ta igjen tapt tid.

Taktplanen skal være en relativt detaljert plan. Den angir imidlertid ikke alle aktivitetene som skal utføres. Når det gjelder det totale arbeidsomfanget henvises det til de respektive kontrakter.

Arbeidene skal utføres innenfor prosjektets tidsfrister.

Det vil bli foretatt justeringer av taktplanen etter hvert som nye entrepriser kontraheres og starter opp, og etter at del 3 er gjennomført. Som en del av kontinuerlig forbedring vil taktplanen bli optimalisert og justert underveis i fremdriften. Det kan påregnes at ytterligere aktiviteter og avhengigheter kan bli identifisert i denne prosessen, og at dette kan medføre endringer i fremdriftsforhold.

Det skal ikke forekomme endringer fra og med to uker før oppstart i ett kontrollområde og ENT tilhørende vogn(er) i kontrollområdet

Taktplanen skal være godkjent av alle parter etter gjennomført Del 3 av samhandlingsfasen fremdriftspallegging/taktplanlegging og skal inngå som en del av kontrakten.

### **Framdriftsrapportering**

Status fremdrift rapporteres daglig på tavlemøter, samt i basemøter. I tillegg skal ENT levere månedsrapport hvor det blant annet rapporteres på gjennomført og planlagt fremdrift og bemanning i henhold til omforent taktplan. Se nærmere beskrivelse i PA-boken.

## **2.6 Lean-gjennomføring**

### **Lean kompetanse og opplæring**

1. Nøkkelpersonell som deltar i dette prosjektet skal inneha kjennskap til Lean-prinsipper. Dette for å forstå språk og metodikken som benyttes daglig og bidra til gode arbeidsprosesser, flyt og kontinuerlig forbedring.
2. Ved behov må ENT tilknytte seg nødvendig konsulentkompetanse på Lean.
3. Ved behov vil det i tillegg til oppstartssamlingen bli gjennomført flere opplæringsdager med sentrale parter fra entreprenørene som deltakere.
4. Etter oppstartseminaret og evt. opplæringsdager, skal alle entreprenører ha en intern videreføring til alle ansatte som skal jobbe i prosjektet. Entreprenøren skal i forkant varsle byggherren om når internmøtet skal avholdes slik at byggherren har anledning til å delta.
5. I tillegg til PSI-gjennomgang skal alle arbeidere som skal inn på byggeplassen gjennom en innføring i Lean, digital samhandling og Systematisk ferdigstillelse. PL ENT har ansvar for at alle parter får tilstrekkelig opplæring internt og hos hovedentreprenøren/byggherren.

### **Bemanning**

Byggherren har fokus på at entreprenøren skal være riktig og fornuftig organisert, ha tilstrekkelig bemanning og nødvendig kompetanse i alle ledd. Det er høyt fokus på at basene og UEene har en sentral rolle gjennom hele prosjektet, også i alle deler av samhandlingsfasen.

6. For kontinuitet gjennom hele byggefasen skal det utover prosjektledelsen benyttes ett fast personell gjennom hele prosjektet. Utskifting av personell/resurs skal prises av ENT og godkjennes av byggherre.
7. UE med sine prosjektledere og baser, samt nødvendige leverandører skal delta i møtevirksomhet og oppfølging på byggeplass gjennom hele prosjektet.
8. Det er entreprenørens ansvar og til enhver tid å ha tilstrekkelig med personell i henhold til fremdriftsplanen. ENT må selv legge sammen aktiviteter som pågår samtidig (f.eks. når det er aktiviteter i alle kontrollområder), og påse at han har tilstrekkelig med kapasitet/bemanning.
9. Prosjektet har fokus på flyt fremfor ressurseffektivitet, og alle ENT vil i perioder oppleve ujevn bemanning.
10. Det skal være tilstrekkelig med anleggsledere/formenn/baser på byggeplass. F.eks. skal ikke en bas/formann ha ansvar for flere vogner/tog som det er naturlig å følge opp med tanke på planlegging, møtevirksomhet og oppfølging av pågående arbeider. I tillegg er det allerede beskrevet en rekke funksjoner som skal dekkes inn av spesialkompetanse, som f.eks.:

- Fremdriftsansvarlig
- Logistikkansvarlig
- Logistikkpatrulje
- Ansvarlig digital samhandling
- Ansvarlig Systematisk ferdigstilling/kvalitetsstyring, også kalt igangkjøringsjef i noen entrepriser
- Ansvarlig FDV
- RTB-ansvarlig
- Miljøansvarlig
- Prosjektingeniør

11. Baser og vogneiere vil få tildelt roller som sikrer klart ansvarsfordeling både når det gjelder antall medarbeidere og områder. Det er viktig å begrense antall medarbeidere pr. bas, og at hver vogn har en egen vogneier som kun har ansvar for den vognen. Dersom mengden av arbeidsoperasjoner i en vogn er begrenset, kan en vogneier har ansvar for flere vogner, men det kan kun godkjennes etter godkjenning av byggherre. Vogneier har ansvar for tavlemøter, tilkomstbefaring ol. Ved behov må flere fra en vogn stille på tavlemøter dersom innholdet i vognen tilsier at det kreves ulik kompetanse for å rapportere.

#### **Tilkomst og arbeid i kontrollområder**

12. Arbeidsaktiviteter skal gjennomføres i henhold til fremdriftsplanen.
13. Alle entreprenører må følge planlagt rekkefølge og retning på kontrollområdene.
14. Hver takt starter mandag morgen kl. 07.00.
15. En takt varer en uke, med overtakelse kl. 12.00 fredager. Avvik ved overtagelse skal normalt være rettet innen kl. 16.00 samme dag.
16. Fredag er siste arbeidsdag i ett kontrollområde, og arbeidene skal være ferdigstilt i henhold til plan. Arbeidet i området avsluttes med tilkomstbefaring med godkjenning og overlevering av kontrollområdet til neste vogn/entreprenør. Resultat av tilkomstbefaring skal dokumenteres av involverte ENT. Det er viktig å være oppmerksom på at grunnlag for videre arbeid ikke alltid blir utført i nærmeste foregående vogn. Eksempel på dette er summing av gulv som danner grunnlag for gulvlegger. Gulvlegger må gjennomføre tilkomstbefaring umiddelbart etter at summing er gjennomført.
17. I noen få tilfeller er det lagt opp til arbeid laurdag og søndag for å ha flyt på byggeplassen. Entreprenørene må medta kostander til dette i anbudet.
18. Dersom kontrollområde ikke godkjennes grunnet manglende ferdigstilling, kvalitet eller RTB, plikter entreprenør å ferdigstille kontrollområdet til neste takt (mandag morgen kl. 07.00). Alle arbeider som må pågå utenfor vanlig arbeidstid (f.eks. for å innhente forsinkelser) i kontrollområde, må dekkes av ansvarlig entreprenør.
19. I tilfelle forsinkelser eller hindringer som medfører at entreprenøren ikke er ferdig i ett kontrollområde iht. fremdriftsplanen, skal entreprenøren umiddelbart utarbeide en plan for hvordan man skal komme tilbake på plan, uten å være til hinder for pågående og påfølgende arbeid. Dette gjøres uten ekstra kostander for byggherre.
20. Når entreprenøren forårsaker stopp vil alle økonomiske og fremdriftsmessige konsekvenser videreføres ansvarlig entreprenør.
21. ENT må selv beregne nødvendig antall timer til logistikkansvarlig.
22. Byggeplass ønsker å tilstrebe minst mulig bruk av helgearbeid, og det er viktig at ENT planlegger godt for å fullføre arbeidene til fredag kl. 12.00. Ved behov benyttes planlagt overtid eller doble skift i ukedagene.
23. Alt helgearbeid skal rapporteres inn senest onsdag og godkjennes av byggeledelsen.

#### **Kvalitetsstyring**

24. ENT sitt kvalitetssystem skal være effektivt slik at en rekker tilstrekkelig med befaringer og utbedring av avvik inneværende uke man jobber i ett kontrollområde. Alle avvik skal registreres i digitalt system som kan sømløst kommunisere med byggherrens digitale løsning for avviksbehandling. Dersom ENT ikke har et slikt system skal ENT benytte BHs systemer. BHs system kan benyttes kostandsfritt med tanke på lisenser og leiekostander. Entreprenørens prosjektstyringssystem skal omfatte planlegging, styring og kontroll av fremdrift, kostnader og bemanning for kontraktarbeidet. Krav til Systematisk ferdigstilling og kvalitetskontroll er nærmere beskrevet i C.1.4.

#### **Taktkontroll og tavlemøter**

25. Entreprenøren skal delta på daglige taktkontroll, såkalte tavlemøter på avtalte tidspunkt. Entreprenøren skal stille med vogneier og evt. en bas fra hver vogn/hvert kontrollområde. PL deltar

- etter behov.
26. Fremdriftsstatus i forhold til godkjent fremdriftsplan skal rapporteres pr. aktivitet i tavlemøtene, og ved behov i basemøtene. For mer informasjon om prosjektets møtestruktur se prosjektets D.1 Administrative rutiner – PA bok.
  27. I samhandlingsfasen skal det etableres sjekklister for «god oppstart» og tilkomstbefaring.
  28. Deltakerne i tavlemøtene skal beherske norsk, og deltakerne skal ha myndighet til å ta avgjørelser i møtet, videreføre informasjon og beskjeder. Vedkommende skal ha myndighet til å ta avgjørelser om bemanning og ha kompetanse til å ta avgjørelser knyttet opp mot teknisk og faglig arbeider i kontrollområdet.
  29. Fremdrift, SHA, kvalitet, bemanning og RTB rapporteres daglig i tavlemøter, og etter trafikklysprinsippet.
    - Grønt: Alt er iht. plan. Ingen nødvendige aksjoner.
    - Gult: Fremdriften er kritisk. Entreprenør må vurdere tiltak. Byggeleder kan pålegge overtid/kveldsarbeid/doble skift/helgearbeid og økt mannskap etter behov for å påse at entreprenør når tidsfrist i ett kontrollområde
    - Rødt: Fremdriften er svært kritisk. Entreprenør må innføre tiltak. Byggeleder kan pålegge overtid/kveldsarbeid/doble skift/helgearbeid og økt mannskap etter behov for å påse at entreprenør når tidsfristen i ett kontrollområde.
  30. Byggherren forbeholder seg retten til å stoppe arbeider eller innføre tom uke ved større hendelser eller forsinkelser. Kostnad belastes ENT.

### God oppstart

I samhandlingsfasen skal det utarbeides en felles sjekklister for «god oppstart». Denne vil rette fokus på at lagene er godt forberedt og klar for oppstart kommende uke. Det kan f.eks. være at underlag er gjennomgått med arbeiderne, kjent for logistikkansvarlig hvor i området materiell skal lagres, intransport fredag ok, og tilstrekkelig bemanning planlagt og klare for oppstart mandag kl. 07.00.

Sju forutsetninger for en god oppstart:

1. Tegninger og annen informasjon skal være tilgjengelig
2. Foregående arbeid skal være avsluttet før nytt starter
3. Mannskap skal være tilgjengelige
4. Materialer skal være tilgjengelige
5. Arbeidsplassen skal være klar og tilgjengelig
6. Alt utstyr og for å utføre jobben skal være på plass
7. Andre ytre forhold skal være i orden, f.eks. HMS

## 2.7 Lean logistikk

Lean logistikk skal sikre forutsigbarhet, samt en effektiv og velorganisert vare- og informasjonsflyt. Flyt på byggeplass skal gi optimal oppstart og drift for alle fag hver dag. Det innføres felles logistikksystem for alle ENT som ENT er forpliktet til å benytte i sin fulle utstrekning. Omfang av rollene beskrevet under vil bli tilpasset prosjektet.

### 2.7.1 Roller og ansvarsområder

Hver enkelt entreprenør skal ha egne dedikerte personer som jobber med logistikk.

#### Byggeleder logistikk

Byggherren har valgt å ha en byggeleder i prosjektet. Byggeleder har det overordnede ansvaret for koordinering og logistikk på byggeplassen. Byggeleder vil lede og koordinere logistikk møtene, være ansvarlig for mellomlagring samt være ansvarlig for plan for, og etterlevelsen av logistikkforhold på byggeplassen.

#### Logistikkansvarlig

Hver entreprenør har en egen logistikkansvarlig som har hovedansvarlig for all egen logistikk og samarbeid med øvrige logistikkansvarlige. Vedkommende har også ansvar for logistikkforhold knyttet til evt. UEer og leverandører. Logistikkansvarlig har også ansvar for ENT sin logistikkplan, varebestillinger, avfallshåndtering ol.

#### Logistikkpatrolje

Hver ENT skal ha en egen logistikkpatrulje. Logistikkpatruljen skal bistå logistikkansvarlig og ha spesielt fokus på å legge til rette for god oppstart for arbeiderne (rett materiell, rett tid, rett mengde osv.). Logistikkpatruljen vil blant annet ha ansvar for å klargjøre varer for inntransport fra mellomlager (verkstedhall i nabobygget) til bygget og besørger fremføring av varer og borttransport av avfall inne på byggeplassen.

#### Logistikk møter

Det gjennomføres ukentlige logistikk møter der logistikk og riggforhold er tema. Møtet ledes av logistikkansvarlige som deltar sammen med prosjektleder eller bas.

Det legges opp til korte daglige logistikk møter på operativt nivå, og det vil i samhandlingsfasen bli vurdert hvordan disse daglige møtene skal kobles sammen med andre relevante fag og tavlemøter. De daglige operative møtene skal ha fokus på hva som har skjedd det siste døgnet, og hva som skal skje i kommende døgn. Dette er et godt verktøy for avvikshåndtering og problemløsning for å skape flyt og forutsetninger for å sikre at byggeriet har fremdrift i henhold til plan. Det bidrar også til å forenkle dialogen mellom de ulike logistikkansvarlige. Slike korte operative møter skal bidra til å redusere den totale møtevirksomheten og gi mer effektiv og verdiskapende kommunikasjon.

#### **2.7.2 Planer for logistikk**

Logistikkansvarlig utarbeider logistikkplan for egen entrepris i henhold til fremdrift og kontrollområder. Denne gjennomgås og optimaliseres med hver enkelt entreprenør i samhandlingsfasen.

Logistikkansvarlige skal utarbeide og etablere en logistikkplan som blant annet beskriver hvordan materialer fraktes inn i kontrollområdene, hvordan avfall fraktes ut av etasjer samt informasjon om oppbevaring i de ulike kontrollområdene. Logistikkansvarlige oppdaterer logistikkplanen kontinuerlig, blant annet etter informasjon gitt på tavlemøter, logistikk møter eller variasjon i flyt av varer, avfall og ankomsttid. Rent tørt bygg (RTB) er grunnlaget for orden og høy sorteringsgrad, og plassering av alle avfallsvogner inngår i logistikkplanen. Avfallsvognene benyttes etter behov i kontrollområdene, og transporteres fortløpende ut til avfallscontainere. Byggeplassen skal til enhver tid fremstå som ryddig.

#### **2.7.3 Logistikkregler/Logistikkprinsipper**

Prosjektet har følgende regler/prinsipper for logistikk:

1. Produkter/materiell skal kun lagres i ett kontrollområde (Just-in-time leveranser).
2. Leveranseplan skal følges: inngående produkter/materiell skal bare leveres etter avtale.
3. Materiell skal leveres så klar til bruk som mulig (ferdig utpakket, pre-kuttet og pre-fab).
4. Overlevering av kontrollområdet skal skje i rengjort stand, og uten forekomst av avfall eller produkter/materiell.
5. Ekstraordinære produkter/materiell kan lagres i spesielt anviste områder utpekt og godkjent av logistikkansvarlige.
6. Tidsbegrensning gjelder for mellomlagring av produkter/materiell.
7. Enhver uklar situasjon vedrørende logistikk og materiell må tas opp med logistikkansvarlige.

Logistikkregel/logistikkprinsipp 1-3 er nærmere beskrevet nedenfor. I tillegg vises det til PA-boken for informasjon om møtstruktur og Lean-prosess frem mot oppstart i ett kontrollområde og arbeid underveis i ett kontrollområde.

NB! Sanksjoner kan innføres for å oppnå best mulig flyt uten forstyrrelser for alle involverte entreprenører. Dersom byggherren eller noen i dennes organisasjon stanser arbeidene på grunn av at de er i strid med gjeldende krav i lover, forskrifter, SHA-plan, RTB etc., vil de økonomiske konsekvenser av en slik stans i arbeidet bæres av ENT.

#### **1. Produkter/materiell skal kun lagres i ett kontrollområde**

Som ett ledd i Lean-gjennomføringen samt svært begrenset riggplass legges det ikke opp til at ENT skal lagre store mengder material på byggeplass. Det er derfor ett begrenset areal som er disponibelt for lagringsplass. Lageret deles inn i mindre områder som tildeles hver enkel ENT i samhandlingsfasen.

Lager skal benyttes for å redusere leveransetrafikk, øke produksjonstiden, redusere svinn og holde kvaliteten på varene. Oppbevaring i mellomlageret er på entreprenørens eget ansvar.

Alle leveranser til byggeplass skal leveres iht. just-in-time-prinsippet. Materiell/utstyr skal leveres på



Byggeplass kortes mulig tid før det skal brukes i produksjonen. Logistikkansvarlige skal fremføre varer for inntil en ukes produksjon til aktuelle kontrollområder. Materiellplassering skal kun forekomme på planlagte og tildelte leveransesteder. Lagring utenfor eget kontrollområde skal som hovedregel ikke forekomme. For å unngå unødvendige forstyrrelser/hinder for produksjonen skal inntransport skjer når arbeidet i pågående ukes kontrollområde er ferdigstilt. Prosjektet kan f.eks ligge opp til inntransport (fra bl.a. mellomlageret) i tidsrommet 10:00-20:00 fredag. Evt. variasjoner/avvik vil avtales nærmere.

### **2. Leveranseplan skal følges: inngående produkter/materiell skal bare leveres etter avtale**

Entreprenørene skal utarbeide og fortløpende vedlikeholde og etterleve leveranseplanen, som viser hva som leveres når.

Byggeplassens utforming og geografiske plassering, sammen med krav om effektivitet, ryddighet og renhet, tilsier at leveranser må planlegges nøye, og antallet forflytninger inne på selve byggeplassen må minimeres (helst unngås). Jonas Lies Vei er en utrykningsvei og skal holdes åpen til en hver tid.

Logistikkansvarlig har ansvar for at det for hvert kontrollområde er tydelig hvor materiell skal plasseres og evt. produksjonsområde etableres. Dette skal koordineres sammen med vogneier.

Bestilling av varer skal planlegges nøye for å oppnå maksimal flyt på byggeplassen. Entreprenørene skal tilgjengeliggjøre alle vare-/materiellbestillinger samt leveringstidspunkter til logistikkansvarlige. Ved direkte vareankomst på byggeplass, koordineres dette med logistikkansvarlige og logistikkansvarlig møtes for mottakskontroll og inntransport.

Vareleveranser til mellomlagring koordineres med byggeleder. Alle leveranser til byggeplass skal være koordinert og innmeldt god tid i forveien.

Hver entreprise må påse at nødvendig utstyr stilles til disposisjon for logistikkansvarlige, og hver entreprise har ansvar for eget utstyr til inntransport. Byggherren anbefaler at de ulike logistikkansvarlige har et tett samarbeid knyttet til dette utstyret. Dette skal være planlagt og benyttes til lossing og fremføring til arbeidsområder. Utstyr som f.eks. (truck, manitou), lift, gipstraller, stillas, etc. kan oppbevares i bygget eller i mellomlageret.

Avlastingssoner ref. gjeldende riggplan.

### **3. Materiell skal leveres så klar til bruk som mulig**

Alle ENT skal tilstrebe å få alle leveranser ferdigutpakket før det ankommer byggeplass. Dette for å unngå sløsing med materialhåndtering. Alle leveranser skal merkes med kontrakt, utstyr og kontrollområde det tilhører.

Entreprenøren skal tilstrebe bruk av pre-kuttete materialer og prefab. Dette gir fordeler som redusert materiallager, materialene er ferdig kuttet på mål og klare til bruk i produksjon samt mindre avfall. Det oppfordres til tett kommunikasjon mellom leverandør og entreprenør. Plan for bruk av pre-kuttete materialer gjennomgås i samhandlingsfasen.

Dersom det må kappes materialer inne på bygget skal dette skje i egnet rom eller med avsug som hindrer støvspredding.

## **3 SHA/HMS og Ytre Miljø**

### **3.1 SHA/HMS**

SHA planen med vedlegg angir byggherrens plan for ivaretagelse av SHA på overordnet nivå, se D.3 SHA-plan.

#### **3.1.1 Krav til entreprenørens HMS arbeid:**

Entreprenøren skal ivareta de lover og forskrifter som gjelder for virksomheten med tanke på helse, miljø og sikkerhet. Bedriften skal dokumentere dette i bedriftens HMS dokumentasjon (iht. internkontrollforskriften).

Entreprenøren skal etablere vernetjeneste som er lokalisert på byggeplass. Det kreves at ansvarlig personell på området HMS, tilbudt i prosjektet, har en reell HMS funksjon på byggeplass. Krav til tilstedeværelse settes til minimum 15%. Dersom utskifting av personell, skal nytt ansvarlig personell ha like god eller bedre kompetanse / erfaring innenforområdet HMS.

Entreprenøren skal sørge for at underentreprenører, innleid personell (bemanningsfirma) og leverandører ivaretar og dokumenterer de krav som stilles til entreprenører på byggeplass. Det skal spesielt dokumenteres hvordan entreprenør kontrollerer og følger opp disse forholdene slik disse er angitt i lover og forskrifter. Entreprenøren som benyttes innleid personell skal sørge for at det kan identifiseres hvilken entreprenør disse jobber under ved å utstyre dem med arbeidstøy/vest med firmalogo.

Entreprenøren skal delta på de aktiviteter, koordinerte vernerunder og møter iht. KU (SHA koordinator utførelse) sine planer. Dette innbefatter også underentreprenører, bemanningsfirma og leverandører.

Entreprenøren må utarbeide egne varslingsplaner. Disse planene skal være forenelig med varslingsplaner overordnet for prosjektet.

Entreprenøren må utarbeide egne beredskapsplaner. Disse planene skal være forenelig med beredskapsplaner for prosjektet.

Entreprenøren skal iht. arbeidsmiljøloven utføre egne risikovurderinger som en del av det systematiske forbyggende arbeidet for å ivareta HMS. Entreprenøren skal implementere i sin risikovurdering relevante spesifikke tiltak fra byggherrens risikovurdering. Disse risikovurderingene skal avklare omfang og behov for tiltak i de planlagte aktivitetene. Tiltak i form av SJA (sikker jobb analyse) skal synliggjøres godt i entreprenørens fremdriftsplaner.

Dersom entreprenøren ønsker å avvike fra tiltak (SHA tiltak), fremkommet i byggherrens risikovurderinger, skal endringer dokumenteres på likeverdig nivå som det byggherren har gjort. Byggherren utfører og dokumenterer risikovurderinger iht. NS 5814:2008 "Krav til risikovurderinger". Entreprenører har ikke mulighet til å endre byggherrens akseptkriterier slik at de gir høyere risiko, men kan dersom ønskelig sette krav til lavere risiko enn akseptkriteriene til byggherren angir. Alle skal bruke vernehjelm, vernesko og synlighetsmarkert arbeidstøy. Annet verneutstyr som hørselsvern, hansker, briller osv. skal benyttes ved behov, eller dersom entreprenør sine egne krav tilsier bruk av dette. BH kan ved brudd på manglende bruk av verneutstyr bøtelegge ENT.

Alle på byggeplass har ansvar for å stanse arbeider ved umiddelbar fare.

### **3.1.2 Entreprenørens deltakelse**

Entreprenøren skal delta i HMS relatert opplæring, møter og befaringer. Det inkluderer:

- Opplæring HMS og krav på byggeplass.
- HMS / SHA møter i regi av SHA Koordinator Utbygging (KU)
- Vernerunder
- Koordinerte vernerunder i KU sin regi

### **3.1.3 Entreprenørens rapportering**

Entreprenøren skal som en del av sin HMS rapportering etablere og holde oppdatert:

- HMS dokumentasjon (internkontrollsystem)
- Plan for implementering av tiltak gitt av SHA – planen og kontraktsdokument
- Oversiktslister for avviksmeldinger (HMS og SHA avvik)
- Entreprenørens risikovurderinger (SHA avvik)
- Entreprenørens utførte SJA (oversiktsliste og SJA)
- Oversikt arbeidsutstyr
- Oversiktsliste med informasjon om hvilket arbeidsutstyr arbeidstakerne kan benytte
- Mannskapslister
- Referat fra egne vernerunder
- Rapportering HMS herunder også månedsrapporter
- Varslingsplaner
- Beredskapsplaner

- Ajourføre egne produkter i stoffkartotek (i system til hovedbedrift)

#### **3.1.4 Spesielle krav til hovedbedrift ift. HMS**

Hovedbedrift skal samordne alle underentreprenørers verne og miljøarbeid. I dette prosjektet innebærer dette følgende aktiviteter:

- Opplæring / innskriving av alle arbeidstakere på byggeplass. Dette innebærer kurs i HMS, hvordan opptre på denne byggeplassen og informasjon.
- Avholde felles HMS møter
- Avholde felles koordinerte vernerunder
- Ajourføre avviksregistrering og avvikshåndteringssystemet
- Samordne de ulike entreprenørens vernetjenester
- Samordne rapportering fra de ulike verneombudene hos de ulike underentreprenørene
- Sikre at hele byggeplassen til enhver tid har verneombud som dekker alle områder
- Koordinere de ulike bedrifters kontroll på oppstilling og sertifisering/kontroll av teknisk utstyr
- Ansvarlig for utarbeidelse og revidering av skjema "Samordning av verne og miljøarbeidet på arbeidsplassen"
- Sikre i form av samordningsarbeidet, at de enkelte arbeidsgivere får nødvendige opplysninger om hverandres arbeid for å kunne forebygge skader på øvrige arbeidstakere. Denne samordningen vil være særlig aktuelt ved arbeid i felles arealer (samtidige eller nærliggende aktiviteter) og ved bruk av felles ressurser (kraner, heiser, stillaser, brakkerigg etc.)
- Utarbeide og ajourføre riggplaner for byggeplassen.
- Samordning av entreprenørenes beredskapsplaner og varslingsplaner
- Kontrollsystem
- Sette opp informasjonstavler og holde denne ajour med nødvendig informasjon

#### **3.1.5 Krav til rapportering**

Entreprenøren skal rapportere følgende:

- Oppdatert oversikt over HMS avvik
- Oppdatert liste over personell, opplæring og mannskapslister
- Referater fra vernerunder
- Oppdatert riggplan
- Rapportering HMS, herunder månedsrapporter
- Samordning av beredskapsplaner
- Samordning av varslingsplaner

#### **3.1.6 Rapportering av hendelser**

Hendelser, som kan eller som vurderes å kunne føre til fraværsskader, skal uten opphold rapporteres til byggherre v/KU.

## **3.2 Ytre Miljø**

### **3.2.1 Miljømål**

For anleggsperioden:

- Anleggsvirksomhet i forbindelse med bygging skal gjennomføres på en slik måte at prosessen ikke medfører urimelige ulemper for omgivelsene. Omgivelsene skal sikres slik at ulemper fra sjenerende støv, støy og vibrasjoner reduseres til et minimum.
- Det skal være høy grad av gjenvinning og sortering av avfall fra byggingen med 95% kildesortering.

### **3.2.2 Avfall og miljøsanering**

Byggverk skal sikres en forsvarlig og tilsiktet levetid slik at avfallsmengder over byggverkets livsløp begrenses til minimum. Det skal velges produkter til byggverk som er egnet for ombruk og materialgjenvinning. Ved endring eller rivning av eksisterende byggverk skal farlig avfall kartlegges og inngå i miljøsaneringsbeskrivelse.

### **3.2.3 Støy i bygge- og anleggsfasen**

Kap. 4 i Miljøverndepartementets "Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442/2005) gir grenser for støy fra bygge- og anleggsvirksomhet. Kfr. også TA-2115/2005 "Veileder til Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (støyretningslinjen)". Det grunnleggende prinsipp er å sikre minst mulig lydavstråling fra maskiner og arbeidsoperasjoner. Maskiner og utstyr til utendørs bruk skal være merket med lydeffektnivå iht. Maskinforskriften.

### **3.2.4 Arbeidstidsbegrensning**

Særlig støyende arbeider gjennomføres etter avtale og skal varsles 14 dager før planlagt oppstart av arbeidene. På søndager skal det ikke utføres støyende arbeider.

Boring og saging i betongkonstruksjoner skal skje innenfor tidsrammer avtalt med byggherre. Det vil bli lagt begrensning slik at støyende arbeid av denne type kun vil bli tillatt i avgrensede perioder hver dag.

### **3.2.5 Støvbegrensning**

Nødvendige tiltak for å unngå støvspredding til omgivelser, må iverksettes.

Det må benyttes produksjonstelt både utvendig og innvendig, jfr. egen beskrivelse for Rent Tørt Bygg C.1.2.

### **3.2.6 Forurensning**

Det må planlegges for trygg lagringsplass for diesel og annet drivstoff, slik at skadene blir holdt til et minimum ved evt. lekkasje til grunnen. All produksjon må planlegges og utføres på en slik måte at det ikke forurenser byggegrunnen eller omgivelsene rundt.

## **4 Naboforhold, sikring for drift av eksisterende nabobygg**

### **4.1 Sikringsarbeider / avskjerming ved prosjekt.**

Prosjekt skal utføres inne i sentralblokken og vil i liten grad berøre naboer ut over Helse Bergen sin egen virksomhet. Entreprenør må likevel påregne begrensninger i støyende arbeider og vil måtte hensynte interne naboer i sentralblokken.

### **4.2 ROS-analyse utførelsesfase**

Det vises til ROS-analyse datert 09.05.22 som er vedlagt anbuds- / kontraktsdokumentene.

ENT må påse at driftsavdelingen er tilstrekkelig involvert i planleggingen.

Se vedlegg D.4 ROS analyse

## **5 Miljøoppfølgingsplan, risikovurderinger og tiltakslist**

### **5.1 Miljøoppfølging for ytre miljø**

Miljøoppfølgingsplanen (MOP) for ytre miljø er et forpliktende rammeverktøy for prosjektet. ENT vil ved kontraktsinngåelse få tilgang til Miljøoppfølgingsplanen via webhotellet, og i anbudsfasen ligger denne som dokument D.2 Miljøoppfølgingsplan.

MOPen er faseovergrepene og ett levende dokument, og gjelder for skisseprosjektet, forprosjekt, detaljprosjekt, anskaffelsesfase, bygge- og anleggsfase og driftsfase.

ENT skal sette seg inn i prosjektets MOP, og fylle inn i kolonne "Byggefase" gjennomførte tiltak og videre oppfølging. Krav til Entreprenørens ansvar og plikter for ytre miljø blir ivarettatt framgår av MOP.

Det skal utnevnes en miljøansvarlig hos ENT for oppfølging og gjennomføring av prosjektets miljømål. Vedkommende skal påse at egne ansatte og UEer følger opp og rapporterer krav og mål. Miljøoppfølging skal være et eget punkt i møter, møtereferater og månedsrapporter. Det skal

gjennomføres miljørunder med utgangspunkt i krav i MOP, og aktuelle forhold følges opp og dokumenteres.

## 5.2 Miljøriktige materialvalg

Det skal legges vekt på å unngå materialer med helse- og miljøfarlige stoffer jmf. krav i D.2 Miljøoppfølgingsplanen (MOP), kap. 5.

Det stilles følgende generelle krav til dokumentasjon av materialers miljøegenskaper for materialer som ikke tilfredsstiller kap. 5:

- Sikkerhetsdatablader skal foreligge for alle kjemiske produkter som kan inneholde miljø- og helseskadelige stoffer.
- For faste produkter skal miljøegenskaper dokumenteres med EPD (Environmental Product Declaration) eller annen tilsvarende dokumentasjon som muliggjør vurdering opp mot stillede miljøkrav. Herunder innhold av miljø- og helsefarlige stoffer, ressursbelastning og klimagassutslipp. For utvalgte produktgrupper hvor det kreves en EPD iht. ISO 14025 (ev ISO 21930), og helst iht. retningslinjene i NS-EN 15804, fremgår nedenfor.
- Ved vurdering av materialer benyttes Grønn Materialguide

All påkrevd dokumentasjon ved eventuell forslag til bruk av materialer som ikke tilfredsstiller kravene i MOP skal leveres til Byggherre for godkjenning senest to uker før ENT inngår avtale med leverandør

Det skal legges vekt på å velge løsninger, herunder bruk av materialer, med minst mulig miljøpåvirkning over byggets livsløp. Materialenes produksjon og levetid/utskiftninger skal tas i betraktning.

- Det totale klimagassutslippet gjennom byggets levetid skal reduseres med 30% i henhold til dagens praksis.
- Maling og lakk til innendørs bruk, samt olje til overflatebehandling skal kvalifisere for krav til miljø-merking "Svanen", "Blomsten" eller tilsvarende.
- Tropiske tresorter og trevirke fra urskog skal ikke benyttes.
- Substitusjonsplikten iht. Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester (Produktkontrollloven) krav skal dokumenteres og følges av alle aktørene i prosjektet. Det skal etableres et system og en mal som ivaretar substitusjonsplikten. Eventuell bruk av disse stoffene avklares med byggherren, og skal begrunnes skriftlig iht. mal for substitusjonsvurdering.
- Stoffe på Miljødirektoratets OBS liste og Prioritetsliste skal unngås.

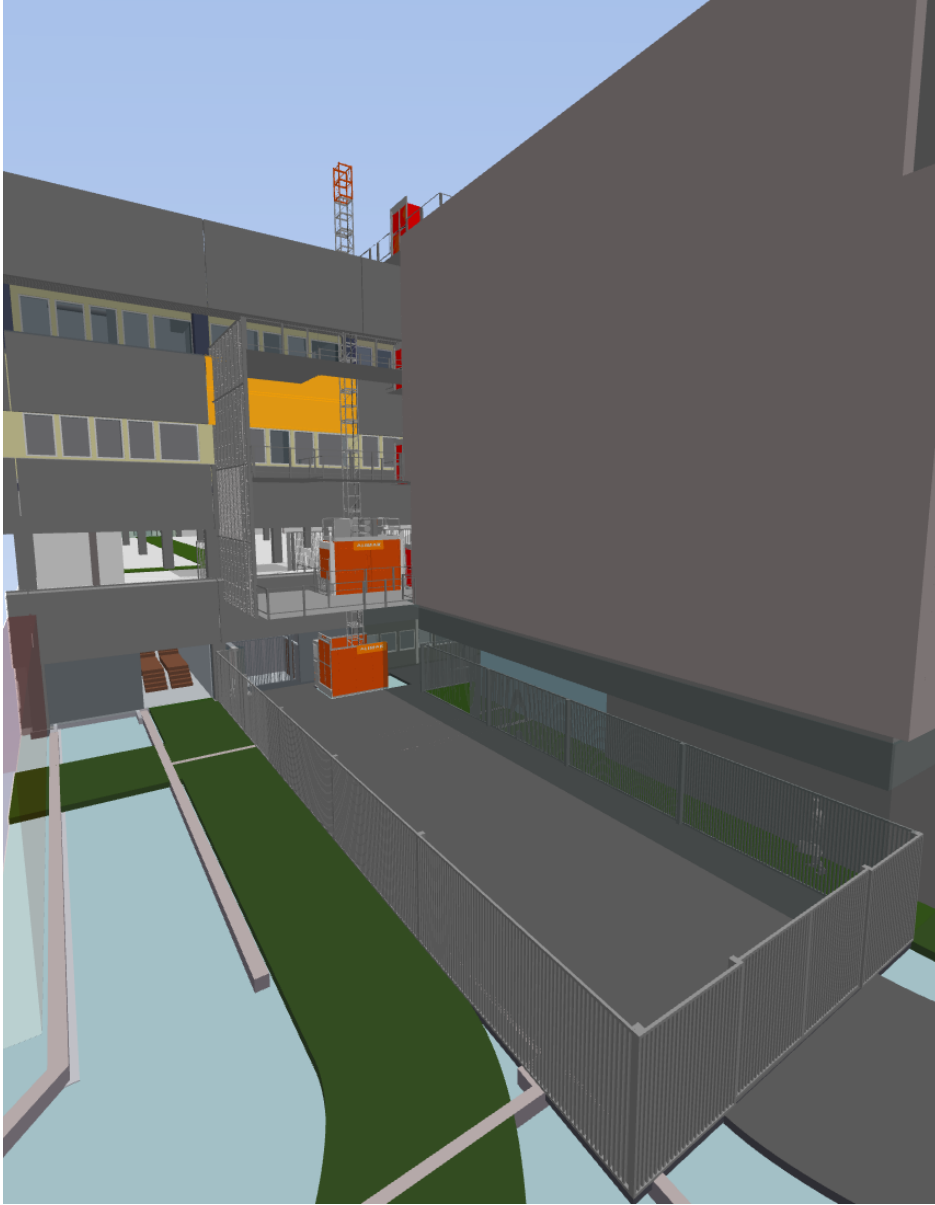
## 6 Byggeplassen - tilkomst

Det er to muligheter for tilkomst til byggeplass, via parkeringsdekke eller park. Begge tilkomstveier må så via utvendig stillas/transportheis/trappetårn for å komme inn på byggeplass.

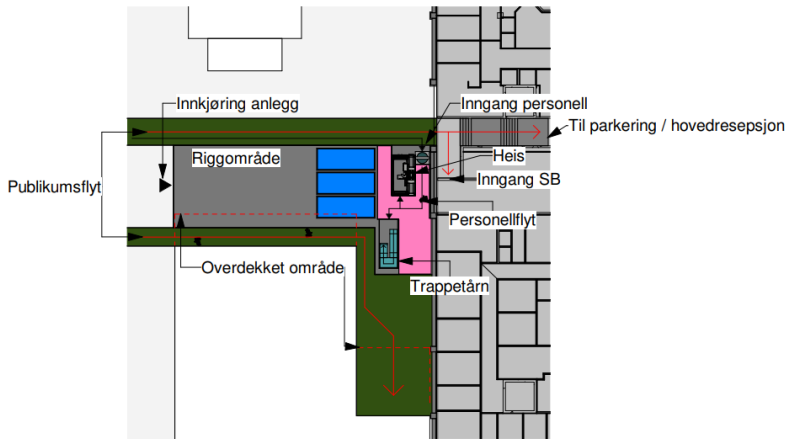
Se illustrasjon av transportheis og ramper under.



Figur 1 Illustrasjon transportheis

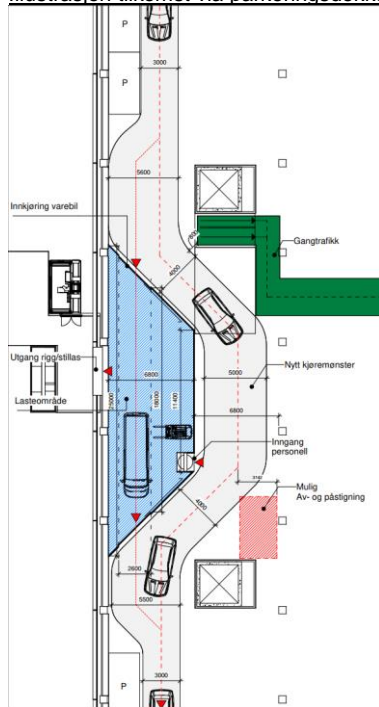


*Figur 2 Transportveis og riggområdet*

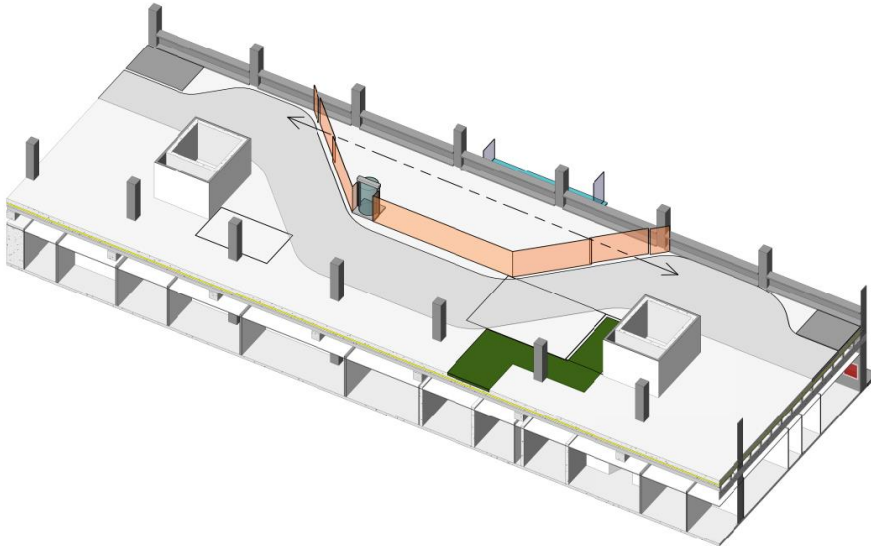


Figur 3 Planskisse

**Illustrasjon tilkomst via parkeringsdekke**

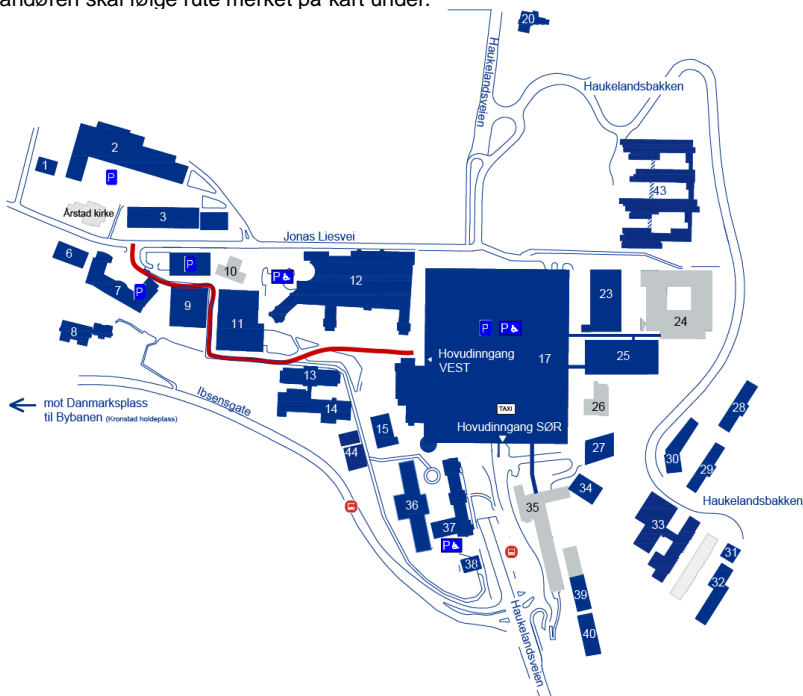


Figur 4 Planskisse lastesone



Figur 5 Utsnitt lastesone

Innkjøring til Sentralblokken via parken på Haukeland – se rød pil.  
 Leverandøren skal følge rute merket på kart under.





## 7 Rigging og riggområdet

Det vises til riggplan synliggjort i kapittel 6 (figur 2 og 3). Etablering av mannskapsrigg ivaretas av BH og plasseres på tak. Det vil i start av prosjekt benyttes mannskapsrigg tilhørende tilstøtende prosjekt.

Det vil bli etablert 3 stk rømningsveier fra byggeplass hvorav to av disse til internt i sentralblokken og en er til det fri.

## 8 Felles rigg, drift og avvikling av byggeplass

### 8.1 Generelt

Dette avsnittet gir en orientering om hvilke felles rigg- og drift-ytelser som skal leveres gjennom kontraktene K201 til K701. Beskrivelsen danner grunnlag for prising av fellesytelsene i K201 til K701 og ytelsene som de øvrige ENT må kalkulere i sine tilbud.

Felles drifts-ytelser anskaffes i all hovedsak som ytelser i K203. K203 skal drifte og vedlikeholde fellesytelsene fra etablering på byggeplassen og frem til prosjekt er ferdigstilt.

*Det presiseres derfor at:*

*Alle øvrige rigg- og drifts-ytelser som er nødvendig for å gjennomføre ENT sitt eget arbeid, er ENTs eget ansvar og skal prises i tilbudene.*

Drift, vedlikehold og avvikling av fellesanlegg påhviler den entreprenør som har montert dem, dersom ikke annet er særskilt spesifisert.

Alle ENT må innrette sin rigg og drift i overensstemmelse med offentlige krav og påbud.

ENT plikter å gjøre seg kjent med forholdene på byggeplassen og også andre forhold som kan tenkes å ha betydning for utførelsen av ENTs arbeider eller kan medføre ansvar.

### 8.2 Bestemmelser og ytelser

Ikke aktuelt

### 8.3 Bestemmelser og ytelser

Etterfølgende redigering er i all hovedsak hentet fra NS3420- A: Etablering, drift og avvikling av byggeplass. Detaljbeskrivelse i prispåbærende poster er delvis tatt med i de respektive tekniske beskrivelser i Del II- C2. Koden i parentes bak overskriften viser til tilsvarende koder i NS3420.

#### 8.3.1 Forsikringer (AB)

Omfatter forsikringer, sikkerhetsstillelse, rigging og drift av byggeplass, og for avsluttende byggrengjøring i samsvar med kontraktsbestemmelsene.

#### 8.3.2 Forsikring av ansvar (AB.1)

ENT skal være ansvarsforsikret i henhold til NS 8405, pkt. 10.2.  
ENT skal før kontraktsavslutning oversende forsikringsattest.

#### 8.3.3 Forsikring av kontraktsarbeider (AB.2)

ENT skal være forsikret i henhold til NS 8405, pkt. 10.1.  
ENT skal før kontraktslutning oversende forsikringsattest.  
Hver ENT bærer ansvar og risiko for egne arbeider inntil overtakelse for den enkelte entrepriser.

#### 8.3.4 Sikkerhetsstillelse (AE)

Omfatter hver entreprenørs sikkerhetsstillelse.

#### 8.3.5 Sikkerhetsstillelse for kontraktsarbeidet (AE1)

ENT medtar sikkerhetsstillelse i henhold til NS8405, pkt. 9.2.  
Tiltakshaver stiller ikke egen sikkerhet.  
Sikkerhetsstillelse skal foreligge innen 2 uker regnet fra bestillingsbrevets dato.

**Kommentert [ØR6]:** Beskriv og vis på kart hvordan felles-riggen er tenkt og hvordan den skal driftes

### **8.3.6 Planlegging av kontraktsarbeidet (AJ)**

Kostnader med all nødvendig planlegging av eget kontraktsarbeid, deriblant informasjon planlegging som fremgår av følgende dokumenter skal inngå i posten:

- C.1.1 Rammebetingelser. Prosjektinformasjon og Rigg og Drift
- C.1.2 Rent Tørt Bygg
- C.1.3 Digital samhandling
- C.1.4 Krav til en Systematisk ferdigstillelse og kvalitetsstyring
- C.4.5 BIM-manual
- D.1 Administrative rutiner
- D.2 Miljøoppfølgingsplanen
- D.3 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø
- E.3 Fremdriftsplanlegging

Dette kan f.eks. gjelde planlegging knyttet til møter, befaringer, fremdrift, kvalitetsplan, rapporter, SHA relaterte aktiviteter, Lean planlegging, Systematisk ferdigstillelse og digital samhandling etc. Dersom tilbyder har kostnader knyttet til ytterligere planlegging enn nevnt ovenfor medtas dette i posten. Det gjøres oppmerksom på at alle kostnader knyttet til samhandlingsfasen beskrevet i C.1.1 skal medtas her.

### **8.3.7 Spesielle planleggingsarbeider (AJ8)/ Avfallsplanlegging (AJ8.2)**

Alle ENT skal følge offentlige myndigheters krav til avfallshåndtering og byggherrens plan for avfallsortering.

### **8.3.8 Avfallsplan for byggarbeidene (AJ8.2)**

K203 skal lage en egen plan for sortering av avfall og deponering av dette iht. regelverket. Nærmere beskrivelse i teknisk beskrivelse, C.2

Sluttrapport for alt avfall skal registreres i Helse Bergen sitt registreringssystem.

### **8.3.9 Avfallsplan for byggarbeidene (AJ8.2)**

K203 skal ved oppstart lage en overordnet avfallsplan for hele byggarbeidet

Avfallsplan skal justeres underveis i prosjektet dersom forutsetningene endres.

K203 skal videre ha ansvaret for avfallshåndteringen, og skal i den forbindelse revidere

avfallsplanen. K203 skal utarbeide sluttrapport, iht. til Byggteknisk forskrift (TEK 10) § 9-5 og 9-9.

95 % av avfallet fra rivearbeidene skal sorteres for mulig gjenvinning. Minst 80 vektprosent av total avfallsmengde, inkl. rivearbeider, skal kildesorteres på byggeplassen.

Det skal benyttes gjenvinningsordninger, returavtaler og eller produsentavtaler for kapp, spill og materialer av avfall der dette er mulig.

Samtlige containere på bygge- og anleggsområdet skal være merket med skrift og symbol hvilken type avfallsfraksjon som tilhører hvilken container og være lukket. Helse- og miljøfarlig avfall skal lagres i låst og forsvarlig container beregnet på dette.

All avfallsrapportering skal også registreres i Helse Bergen sitt registreringssystem.

For etterfølgende punkter vises til situasjonskart og veiledende riggplaner for området.

Det forutsettes at K203 lager egen riggplan som skal godkjennes av byggeleder og Helse Bergen.

### **8.3.10 Administrasjon (AM) / Administrative ytelser av eget kontraktsarbeid (AM1.1)**

Kostnader med all administrasjon av eget kontraktsarbeid, deriblant som fremgår av følgende dokumenter skal medtas:

- C.1.1 Rammebetingelser. Prosjektinformasjon og Rigg og Drift
- C.1.2 Rent Tørt Bygg
- C.1.3 Digital samhandling
- C.1.4 Krav til en Systematisk ferdigstillelse og kvalitetsstyring
- C.4.5 BIM-manual
- C.4.8 Krav til fysisk merking

- C.4.9 FDVU Manual
- D.1 Administrative rutiner
- D.2 Miljøoppfølgingsplanen
- D.3 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø
- E.3 Fremdriftsplanlegging

Dette kan f.eks. gjelde administrasjon knyttet til møter, befaringer, fremdrift, kvalitetsplan, rapporter, SHA relaterte aktiviteter, Lean planlegging, Systematisk ferdigstillelse og digital samhandling etc.

#### **8.3.11 Vedlikehold og gjennomføring av KS-planer / kontrollplaner (AM1.1)**

Krav til entreprenørens kvalitetsplan og kvalitetsstyringssystem er nærmere beskrevet i C.1.4 Krav til Systematisk ferdigstillelse og kvalitetsstyring. Inngår i administrasjon av ENT sitt eget kontraktsarbeid.

#### **8.3.12 Spesiell kvalitetskontroll (AM1.1)**

Utover kravene beskrevet i C.1.4 Krav til Systematisk ferdigstillelse og kvalitetsstyring skal ENT gjennomføre spesielle kvalitetskontroller som beskrives av ARK og RI i de enkelte tekniske beskrivelser. Resultatene skal dokumenteres og framlegges for PG og byggeledelsen etter hvert som arbeidene skrider frem.

#### **8.3.13 Vernetiltak (AM1.1)**

Alle entreprenører plikter hver for seg å ha sin vernetjeneste organisert i overensstemmelse med "Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven) av 17. juni 2005, med senere ajourføringer og tilhørende forskrifter som gjelder for bygge- og anleggsarbeider.

Uten at det blir gitt egne pålegg, må entreprenørene sørge for at generelle verne- og sikkerhetsregler for personvern, reduksjon av brannfare med mer blir fulgt.

SHA-koordinator i gjennomføringsfasen i henhold til "Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser av 01. Januar 2022" engasjeres av byggherren.

Under denne post medtar hver ENT kostnader til å følge prosjektets SHA-plan, og rapportere avvik fra denne. Kfr. Byggherrens vedlagte SHA-plan.

#### **8.3.14 Vernerunder, vernemøter (AM1.1)**

Hovedbedrift arrangerer felles vernemøter og vernerunder på byggeplassen minst ukentlig. Samtlige ENT med sine UEer skal delta med verneombud. Hovedbedrift skal skrive protokoll og distribuere referat fra felles vernerunder og vernemøter. Referat distribueres til samtlige firma på byggeplassen, samt til byggeleder og prosjektleder.

#### **8.3.15 Hovedbedrift (AM1.3)**

I henhold til "Arbeidsmiljølovens" §2-2, vedrørende flere arbeidsgivere på samme arbeidsplass, skal det utpekes en hovedbedrift som skal stå for samordningen av de enkeltes verne- og miljøarbeid.

K203 utnevnes til hovedbedrift gjennom hele prosjektet.

Hovedhensikten er at firmaene skal samordne sine verne- og sikkerhetstiltak og at ansvaret for samordningen er lagt på hovedbedrift. Imidlertid skal samordner bare koordinere dette arbeidet. Alle entreprenører på byggeplassen skal som selvstendige arbeidsgivere drive eget verne- og sikkerhetsarbeid og er i tillegg pliktig til å delta i de tiltak som hovedbedrift organiserer.

Hovedbedrift er ansvarlig for utarbeidelse av instruks om varsling og hvilke tiltak som øyeblikkelig skal settes i verk ved ulykker, brann etc. Denne instruksen skal sammen med de viktigste nummer for nødtelefoner være oppslått på felles oppslagstavle og ligge på prosjektets webhotell.

Hovedbedriften har videre ansvar for å påse at forskriftenes krav med hensyn til utfylling av meldingsskjema i forbindelse med eventuell personskade følges.

Hovedbedrift skal også gjennomgå PSI (personlig sikkerhetsinstruks) med hver arbeidstaker før denne kan starte sitt arbeid på byggeplassen. Instruksen utarbeides av hovedbedrift, og særlige byggherrekra

skal der være innarbeidet, jfr. SHA-planen.

#### **8.3.16 Adkomst eller plasser (AK3.1)**

K203 er ansvarlig for vedlikehold og rydding av riggplass og eventuelle provisoriske adkomster internt på anleggsområdet/bygget.

#### **8.3.17 Anleggsveier / Adkomstveier (AK- / AM- / AS3.1.11)**

I rollen som hovedentreprenør er K203 ansvarlig for løpende rengjøring/rydding av fellesadkomstveier på sykehusområdet slik at skitt etc. fra transport fra byggeplass fjernes.

Snørydding av interne veier/stillas/transportheis/repos skal utføres av hovedbedrift.

#### **8.3.18 Lager, tilvirkningsplass (AK- / AM- / AS3.1.12)**

Det vises til kapittel om logistikk for nærmere informasjon om lagerplass og inntransport, samt til C.1.2 Rent Tørt Bygg.

K203 skal skilte hele anleggsområdet på forsvarlig vis, slik at uønskede eller farlige situasjoner ikke oppstår.

#### **8.3.19 Parkeringsplasser (AK- / AM- / AS3.1.13)**

Parkering utenfor byggeplassen må ikke skje til hinder for byggeplassens funksjoner eller allmennheten i området. Det vil ikke bli tilgjengelige parkeringsplasser/ eller mulighet for opparbeiding av parkering i tilknytning til brakkerigg.

Parkeringsplasser i området rundt Haukeland må bekostes av ENT.

#### **8.3.20 Plass for avfallshåndtering (AK- / AM- / AS 3.1.14)**

K203 skal etablere plass for avfallshåndtering etter nærmere avtale med byggeledelsen. Det skal være tilstrekkelig plass for oppstilling av containere til sortering iht. avfallsplan. Det må påregnes flytting av avfallsplass dersom behovet oppstår. K203 skal stå for all avfallsbehandling inklusiv containerhold. Det vises også til C.1.2 Rent Tørt Bygg.

#### **8.3.21 Plass for snødeponi (AK- / AM- / AS 3.1.15)**

Det skal avsettes plass for deponering av snø innenfor riggområdet, så lenge snømengden ikke overskrider påregnelig snømengde i Bergen. I motsatt fall må det påregnes borttransport av snø.

#### **8.3.22 Trafikkavvikling (AK- / AM- / AS3.1.16)**

Ved transport av store elementer til byggeplass og ved f.eks betongstøp etc., skal det være med hjelpemann og iverksettes nødvendige tiltak ved inn/avkjørsel fra Jonas Lies Vei. Krav og bruk av trafikkvakter skal ENT medta i sitt tilbud.

#### **8.3.23 Bortledning av overflatevann (AK- / AM / AS3.1.18)**

Ikke aktuelt

#### **8.3.24 Midlertidig drenering (AK- (AM / AS3.1.21)**

Ikke aktuelt

#### **8.3.25 Behandling av forurenset vann (AK- / AM- / AS3.1.23)**

Ikke aktuelt

#### **8.3.26 Vannlensing (AK- / AM- / AS3.1.24)**

Ikke aktuelt

#### **8.3.27 Utstikking, måltaking (AM1.1)**

Alle georefererte modeller vil foreligge i koordinatsystemet Euref 89 NTM Sone 5/NN2000. Det samme systemet skal benyttes for alle utsettinger, innmålinger, oppmåling og rapporter tilbake til byggherre og rådgiver.

#### **8.3.28 Byggeplasztavle (AK- / AM- / AS 3.1.99b)**

K203 skal medta levering og oppsetting og drifting av byggeplasztavle. Tavlen skal inneholde informasjon om prosjektets navn og hva arbeidet gjelder, med tidsangivelse av byggetid. Byggherrens navn og logo skal være med på skiltet. De enkelte ARK/RI og ENT skal navngis og det skal brukes samme bokstavtype for alle. Firmalogo tillates ikke brukt. Underkonsulenter og underleverandører/-entreprenører skal ikke

angis. Utførelse i kraftige aluminiumsplater med kraftig stålramme og fundamenteres på forsvarlig og støtt fundament. K203 demonterer tavlen etter nærmere avtale med byggherren.

#### **8.3.29 Tekniske installasjoner (AK- / AM- / AS3.2)**

Her skal medtas alle provisoriske tekniske installasjoner som er nødvendig for å gjennomføre byggeprosjektet.

#### **8.3.30 Vannforsyning, avløpsanlegg, VVS-installasjoner (AK- / AM- / AS3.2.11/12/13)**

K301 har ansvaret for og skal drifte alle felles nødvendige VVS-anlegg for riggplass og byggeplass, inklusiv felles tappepunkt etter behov både ute- og innvendig på bygningene eks brakkerigg. BH har fremlagt vannledning til byggeplass.

ENT har ansvaret for å anmelde og innhente nødvendige offentlige tillatelser og godkjenninger. Alle gebyrer og omkostninger påhviler.

Omfanget som hver av ENT skal medta i sin entrepriser vil framgå av de tekniske beskrivelser. Der det er rimelig skal framlegg som er lagt av en entreprenør kunne benyttes vederlagsfritt av alle andre entreprenører.

#### **8.3.31 EL-forsyning (AK- / AM- / AS3.3.14)**

Byggherren skal etablere byggstrømskap som kan benyttes av alle i prosjekt. Det gjøres oppmerksom på at det kun er 230V i området. K401 bestemmer plassering av byggeplasztavler.

#### **8.3.32 Rigg og drift av provisoriske Elkraft-installasjoner**

Entreprenøren, for K401 besørger fremlagt elektrisk kraft til provisorisk hovedfordeling og underfordeling for alle arbeider i samråd med BL.

Den enkelte ENT sørger for og bekoster fremlegg fra felles skap, til egne maskiner og til egne anlegg for lys og varme, både på byggeplass og i evt. brakker. Fremføring innvendig i bygget skal utføres på knekter eller midlertidige kabelbroer.

Kablene skal ikke ligge på gulvet.

Byggherren er ikke ansvarlig for ureglementerte uttak på anlegget. K201/K202 er ansvarlig for å slå av og på anlegget

#### **8.3.33 Tele- og datanett (AK- / AM- / AS3.2.15)**

Byggherren vil i samarbeid med mobiloperatør ivareta mobildekning og wifi-dekning for både brakkerigg, mannskapsrigg og til byggeplassen.

*BIM-kiosker:*

K203 skal levere og drifte BIM-kiosker 2. stk i byggefase i henhold til dokument "C.1.3 Krav til digitalsamhandling", inklusive nødvendig datanett ut ifra områdefordeler i brakkerigg. Entr må synliggjøre enhetspris pr BIM kiosk i tilbud.

#### **8.3.34 Trykkluftforsyning (AK- / AM- / AS3.2.16)**

Hver entreprenør ENT medtar dette etter behov.

#### **8.3.35 Belysning (AK- / AM- / AS3.2.18)**

K401 Etablere midlertidig lys på byggeplass.

- Provisorisk lys i korridorer og andre hovedgangarealer / gangveier, 100 lux. Maks 5 m mellom lampeholderne. Belysning utover dette må hver ENT selv besørge og bekoste. En del av armaturene skal utstyres med batteribacup, slik at de kan fungere som rømningslys ved evt. strømutfall. Alternativt med LED –striper som inkluderer nøddlysfunksjon. Nøddlys skal etableres på hver 5. lys samt etableres foran hver dør som benyttes som rømningsvei i en evakuerings situasjon.
- Etter hvert som permanente installasjoner i bygget blir ferdig, skal ENT demontere det provisoriske anlegget. Utstyr levert av entreprenøren er da entreprenørens eiendom.

#### **8.3.36 Sikring og beskyttelse (AK- / AM- / AS3.3)**

Alle utsparinger, inklusiv sjaktåpninger, trappeutsparinger, trappeløp, større åpninger i vegger og dekker og alle frie dekkekanter skal sikres med provisorisk rekkverk av K203. Hver enkelt ENT er ansvarlig for eventuelt midlertidig demontering og remontering av rekkverk for tilkomst for egne arbeider.

Entreprenørene er ansvarlig for og bærer risiko for alle sine arbeidere inntil overtakelse ved prosjektets avslutning. Hver sideentreprenør er tilsvarende ansvarlig for sine egne arbeidere fram til overlevering. Entreprenørene må selv vurdere og sørge for vakthold.

### **8.3.37 Adgangskontroll og registrering av arbeidstaker (AK- / AM- / AS3.3.1)**

#### *Generelt*

Alle som skal arbeide på byggeplassen må før de får adgang til denne, gjennomgå PSI og registrere sine HMS-kort med all relevant informasjon hos Hovedbedriften, og skal gjennomgå SHA-planen.

Registreringsenhet holdes av byggherren og administreres av byggherren. All adgang til byggeplass er underlagt adgangskontroll. HMS ID-i bygge- og anleggsnæringen (krav om kort for berøringsfri lesing RFID) benyttes som adgangskort til byggeplass.

Inn- og utpasseringen vil skje ved bruk av rondeller evt. via adgangskontrollerte porter. Hovedbedrift har også ansvaret for:

- Kontroll av byggeplassgjerdene og at portene er låst ved arbeidstidens slutt.
- Kontroll av at uvedkommende ikke befinner seg på byggeplass, samt kontroll av forhold relatert til brann- og vannlekkasjer.

Entreprenørene er selv ansvarlige for å låse og sikre alt sitt utstyr og sine arbeidere og å påse at brannfare eller lekkasjer ikke oppstår. Det skal inngå etablering av ordning for besøkskort. Registrering av inn- og utpassering benyttes som grunnlag for utarbeidelse av mannskapslister.

### **8.3.38 Inngjerding (AK- / AM- / AS3.3.3- 4)**

Byggherre har etablert forskriftsmessig byggeplassgjerde.

BH monterer motorisert port med adgangskontroll. Det kan evt. også brukes manuelle porter på steder, der det blir midlertidige adkomster, men også her skal portene utstyres med adgangskontroll.

BH skal drifte og vedlikeholdet det "permanente" gjerdet samt EL-porter og rondeller med adgangskontroll, og sørge at dette er intakt og forskriftsmessig i hele byggetiden, samt sørger for åpning og låsing av porter. Portene skal låses etter byggetid.

### **8.3.39 Fysiske tiltak for SHA (AK- / AM- / AS3.3.5)**

#### *Førstehjelpsutstyr*

Hver enkelt entreprenør er ansvarlig for at nødvendig førstehjelpsutstyr er tilgjengelig.

Hovedbedrift skal imidlertid ha:

- sykebåre med ulltepper
- førstehjelpsstasjon i hver etasje i alle trapperom og i brakkerigg samt i Beredskapscontainer sentralt plassert på byggeplassen som vises på riggplan og merkes godt.

#### *Brannslukkeutstyr*

Hver enkelt ENT er ansvarlig for at nødvendig brannslukkeutstyr er tilgjengelig for utføring av egne arbeidere - spesielt nevnes evt. sveisearbeider og taktekkingsarbeider.

Hovedbedrift er ansvarlig for at forsikringssekskapenes og myndighetenes krav med hensyn til brannsikring og vernetiltak på byggeplassen blir overholdt. Det skal etableres brannslukkeutstyr i alle etasjer samt i brakkerigg.

#### *Hjelmer / vernesko*

Hver enkelt entreprenør skal sørge for nødvendig bruk av hjelm og vernesko på byggeplassen.

Hovedbedrift skal stille til disposisjon 15 stk. hjelmer og vernesko i assortert størrelse til utlån for besøkende. Utenom bruk skal dette være sentralt plassert og innelåst i brakkeriggen.

#### *Manuelt brannvarslingssystem*

Hovedbedrift skal etablere ett manuelt brannvarslingssystem på byggeplassen. Dette skal sende ut varsel til utvalgte mobiltelefonnummer og ha varsel med signal med lys og lyd. Systemet skal godkjennes av

*Nødskilt og rømningsplan*

Hovedbedrift skal etablere nødskilt på byggeplassen, samt rømningsplan.

**8.3.40 Forlegning (AK- / AM- / AS3.4.1)**

Det blir ikke anledning til innkvartering av arbeidstakere på byggeplassen.

**8.3.41 Kontor, Skift- og spisebrakker (AK- / AM- / AS3.4. 2, -3, -4, -5, -6)**

BH skal drifte brakkerigg:

- Brakkerigg: Lomp og spis og kontorrigg for byggeplassadministrasjon felles forbyggherren og entreprenørene. Fra oppstart og ut byggeperioden.

Det presiseres følgende:

- Ytterdører til både kontorrigg og skift- spisebrakke skal kunne låses med elektronisk låssystem tilknyttet ID kort fra HB.
- Daglig renhold og leveranse av alt forbruksmateriell som vaskemidler, wc-papir, tørkeruller samt øvrig vedlikehold av brakkene skal leveres av BH i hele byggeperioden.

**8.3.41 Lager (AK- / AM- / AS3.4.7, -8)**

For alle entreprenørene er det svært begrenset med lagerplass. Leveranser til byggeplass etter «just in time» prinsippet.

**8.3.42 Oppbevaring av brann- og eksplosjonsfarlige stoffer (AK- / AM- / AS3.4.7,-8)**

Hovedlagre og mellomlagre for gassflasker og andre brann- og eksplosjonsfarlige stoffer skal markeres på riggplanen og merkes/skiltes på lagringsstedet. Byggherren skal ha en samlet oversikt over alle hovedlagre og mellomlagre av brann- og eksplosjonsfarlige stoffer. Tillatt lagringsplass skal fremgå av riggplan, og revideres i tråd med prosjektets fremdrift og arbeidssteder. Gassflasker skal bringes tilbake til mellom-/hovedlager etter endt bruk, ved arbeidstids slutt eller hvis arbeidsstedet forlates.

**8.3.43 Transportanlegg eller stillas (AK- / AM- / AS3.5)**

Medtas av hver entreprenør etter behov, jfr. ytelser iht. poster i NS3450 beskrivelsen.

**8.3.44 Kraner, heiser og løfteutstyr (AK- / AM- / AS3.5, -11, -12, -13)**

- Entreprenørene er ansvarlig for eget løftebehov.

For plassering av kran, provisoriske heiser, stillaser og bruk av lifter skal det foretas risikovurdering og godkjenning av Byggherren, herunder effekten av samtidighet i plasseringen av kranene. Tårnkraner og mobilkraner skal ha fast rødt lys i toppen av kran.

**8.3.45 Rullende materiell for intern transport på bygge- eller anleggsplass (AK- / AM- / AS3.5.14)**

Medtas av de enkelte entreprenører etter behov.

**8.3.46 Utstyr for trafikkavvikling (AK- / AM- / AS3.5.16)**

Medtas av den enkelte entreprenør etter behov.

**8.3.47 Arbeidsplattform med egen heisinnretning, Lift med arbeidsplattform, Lettstillas, Murstillas (AK- / AM- / AS3.5.21, -22, -23, -24)**

Alle ENT skal holde stillaser for sine egne arbeider der den enkelte beskrivelse ikke sier noe annet. Det er forbudt og skal ikke benyttes trappestiger eller lignede på prosjektet.

For utførelse av malerarbeider er stillaser inkludert i arbeidet/priser opp til høyde 3,5m.

**8.3.48 Rullestillas med arbeidsplattform (AK- / AM- / AS3.5.25)**

Rullende stillaser og vogner skal utstyres med gummihjul. Høydebegrensninger for maler beskrives særskilt.

#### **8.3.49 Trappetårn i stillas (AK- / AM- / AS3.5.26)**

Eventuelle trappetårn medtas etter behov av den entreprenør som har hovedansvaret for stillaser.

#### **8.3.50 Sikring av takarbeider (AK- / AM- / AS3.5.28)**

Medtas av entreprenør som har ansvaret for takarbeidene (K202). Sikring må bli stående så lenge det pågår arbeider på tak og eller til fasadearbeidene er ferdigstilt.

#### **8.3.51 Trapper for midlertidig bruk (AK- / AM- / AS3.5.99)**

Medtas av den enkelte entreprenør etter behov, beskrives i den aktuelle entreprisen.

#### **8.3.52 Produserende anlegg (AK- / AM- / AS3.5.26)**

Entreprenørene skal medta alle ytelser for egen arbeider.

Etableres av den enkelte entreprenør etter behov og plasseres etter avtale med byggeleder.

#### **8.3.53 Avfallshåndtering generelt (AK3.82 / AK3.83)**

Som hovedentreprenør skal K203 skal holde avfallscontainere for alle ENT i byggeperioden. Kontainere skal være sentralt plassert og etter avtale med byggherren.

Den entreprenøren som holder avfallscontainere i de ulike fasene skal sørge for tømning og betale alle kostnader inklusiv avfallsavgift i denne forbindelse. Det skal minimum være egne containere for:

- Trevirke
- Papir, papp og kartong
- Plast
- Jern og metall
- Restavfall (blandet avfall)

Spesialavfall som malingsrester, limrester etc. skal den enkelte entreprenør selv fjerne fra byggeplassen og levere til godkjent mottaksstasjon.

Hovedentreprenør skal rapportere avfallsmengder månedlig til byggherre ved byggeleder. Rapporter i forhold til avfallsplan skal registreres i Helse Bergen sitt system. Se for øvrig C.1.2 Rent Tørt Bygg.

#### **8.3.54 Avfallshåndtering i innredningsfasen (AK3.82 / AK3.83)**

K203 er ansvarlig for at kildesorteringen fungerer på byggeplassen og skal sørge for at feilsortering rettes opp.

Alle entreprenører skal foreta sortering av avfall i henhold til de kriterier som til enhver tid gjelder fra offentlige mottak eller private mottak med nødvendig konsesjon.

K203 skal evt holde avfallsvogner i tilpassede størrelser for bruk inne på bygget. Vogner skal være utstyrt med gummihjul og merket med avfallsfraksjon.

Avfallsplan skal gjennomgås av K203 med alle med alle ENT og UE i samhandlingsfasen. Se for øvrig C.1.2 Rent Tørt Bygg.

#### **8.3.55 Vinterarbeid (AK- / AM- / AS3.86)**

K203 skal sørge for alt vinterarbeidet som snørydding av bygg, brøyting av veier og plasser, strøing, salting og tining samt tildekking og nødvendig oppvarming av utvendige konstruksjoner.

For oppvarming kfr. pkt. AO3.

Andre nødvendige tiltak for vinterarbeid skal medtas av den enkelte entreprenør.

#### **8.3.56 Byggrenhold (AO2 / AO2.1 / AO2.2)**

Byggrenholdet skal gjennomføres slik dette er beskrevet i C.1.2.

#### **8.3.57 Oppvarming og avfukting av byggverk (AO3 / AO3.2 / AO3.4)**

K301 har ansvaret for oppvarming av bygget i byggeperioden. I denne post medregner entreprenøren (K301) nødvendige "varmluftsblåsere", vifter m/varmebatteri for vann, med tilhørende røranlegg, armatur og slanger for å holde en temperatur på min. +10°C i tett hus, uansett utetemperatur. Respektive entrepriser for bygningsmessige fag er ansvarlig for tiltak (ut over oppvarming) og verifikasjon av



nødvendig uttørking for sine arbeider.

K301 har ansvaret for at det til enhver tid holdes tilstrekkelig temperatur som skissert ovenfor.

Sideentreprenører som evt. har behov for ytterligere oppvarming må selv sørge for dette.

Dersom noen av entreprenørene har behov for å flytte/fjerne opplegg for byggoppvarming i forbindelse med egne arbeider, skal hver enkelt entreprenør bekoste dette.

**8.3.58 Beskyttelse mot fuktighet, Tetting, Provisorisk tetting, Fuktbeskyttelse (AO4.2,- 3, -5)**  
Retningslinjer er gitt C.1.2 Rent Tørt Bygg.

K203 skal montere provisoriske låsbare (solide) dører og medta vedlikehold av disse inntil permanente dører er montert. Før evt. montasje av provisoriske dører kan monteres skal K203 utføre provisorisk tetting av åpninger/veggfelt etc, slik at den foreskrevne min. temperatur opprettholdes og slik at ikke oppstår uønskede trekkforhold.

**8.3.59 Tetthet av byggverk, Lekkesjåmålning av byggverk, Termografering (AO5.1 / AO5.3)**

Medtas av entreprisen K203. Det skal utføres termografering av utvalgte konstruksjoner og konstruksjonselementer etter nærmere avtaler, slik dette er beskrevet i teknisk beskrivelse K203.

Det skal utføres lekkasjåmålning av byggverk slik dette er beskrevet i tekniske beskrivelse K203

**8.3.60 Avsluttende byggrensjåring (AQ1)**

Det vises til vedlegg C.1.2 Rent Tørt Bygg. Innredningsentreprenøren skal ha ansvaret for avsluttende byggrensjåring slik dette er beskrevet i vedlegget.

**8.3.61 Ytelser for bruk, drift og vedlikehold (AQ4)**

Kfr. Spesielle krav i C.1.4 Krav til Systematisk ferdigstillelse og kvalitetsstyring og i tekniske beskrivelser.

**8.3.62 Opplåring av brukere og driftspersonell (AQ4.2)**

Kfr. Spesielle krav i C.1.4 Krav til Systematisk ferdigstillelse og kvalitetsstyring og i tekniske beskrivelser.

**8.3.63 Pråvedrift (AQ 4.4)**

Kfr. Spesielle krav i C.1.4 Krav til Systematisk ferdigstillelse og kvalitetsstyring og i tekniske beskrivelser.

**8.3.64 Avsluttende dokumentasjon (AU)**

Kfr. Spesielle krav i C.1.4 Krav til Systematisk ferdigstillelse og kvalitetsstyring og i tekniske beskrivelser. Sluttokumentasjon (AU2). Drift- og vedlikeholdsdokumentasjon (AU4).