

DNV-Gødstrup

Projektforslag, etape 3

Delprojekt 31 Somatik



| Dokumentnummer: | | | | | | | |
|---|------------|--|-------|------------|--------------|----------|--|
| DNV-C3-XX-08-Projektforslag_etape_3_Somatik | | | | | | | |
| Rev. | Dato | Tekst | Firma | Udarbejdet | Kontrolleret | Godkendt | |
| | 2015-02-20 | Første udgivelse – til bygherre kommentering | TR3 | Fagledere | | | |
| | 2015-03-27 | Tilrettet jf. TR3` s kommentarer til bygherres kommentarer. Se dokument DNV-C3-PF-05-01-kommentarer. | TR3 | Fagledere | | | |
| | 2015-11-20 | Tilrettet jf. godkendt Dispositionsforslag d. 2015.09.23 og efterfølgende ændringer. | TR3 | Fagledere | | | |
| | 2015-12-11 | Aflev. Kommenteret projektforslag | TR3 | Fagledere | JR/AS/BTA | | |

Indholdsfortegnelse

| | | |
|-------|--|----|
| 1.1 | Baggrund | 6 |
| 1.1.1 | Generel projektbeskrivelse | 6 |
| 1.1.2 | Proces, medarbejderinddragelse | 6 |
| 1.1.3 | Rumfunktionsprogram – dRofus | 7 |
| 1.1.4 | Standardrum – planlægning af rumtyper | 7 |
| 1.2 | Forudsætninger | 7 |
| 1.2.1 | Godkendt dispositionsforslag | 7 |
| | Status: Se bilag DNV-C3-XX-02-UDB-Udbudsstrategi | 8 |
| 1.2.2 | Væsentlige ændringer i forhold til dispositionsforslag | 8 |
| 2 | STAMOPLYSNINGER | 10 |
| 2.1 | Grundforhold | 10 |
| 2.1.1 | Beliggenhed | 10 |
| 2.2 | Arealforhold | 10 |
| 2.2.1 | Arealer | 10 |
| 2.3 | Myndighedsforhold | 10 |
| 2.3.1 | Byplan og lokalplanmæssige forhold | 10 |
| 2.3.2 | Bygningsmyndighed | 10 |
| 2.4 | Brandforhold | 10 |
| 2.4.1 | Brandstrategi | 10 |
| 2.5 | Forsyningsmæssige forhold | 11 |
| 2.5.1 | Vand | 11 |
| 2.5.2 | Varme | 11 |
| 2.5.3 | Afløb | 11 |
| 2.5.4 | Overfladevand | 11 |
| 2.5.5 | Køling | 11 |
| 2.5.6 | EL | 11 |
| 2.6 | Trafikale forhold | 12 |
| 2.6.1 | Byggepladstrafik | 13 |
| 3 | ARKITEKTUR OG LANDSKAB | 14 |
| 3.1 | Beskrivelse af somatikken | 14 |
| 3.1.1 | Hoveddisponering, funktioner | 14 |
| 3.1.1 | Materialevalg | 27 |
| 3.1.2 | Fleksibilitet | 27 |
| 3.2 | Beskrivelse af landskabsprojekt | 27 |
| 3.2.1 | Generelt | 27 |
| 3.2.2 | Somatikkens Landskab | 27 |
| 4 | FUNKTIONELLE KRAV | 28 |

| | | |
|-------|---|----|
| 4.1 | Logistik og flow | 28 |
| 4.1.1 | Koncepter | 28 |
| 4.2 | Tilgængelighed..... | 28 |
| 4.2.1 | Tilgængelighed | 28 |
| 4.2.2 | Adgangsforhold..... | 29 |
| 4.3 | Indeklima | 29 |
| 4.3.1 | Dagslysforhold..... | 29 |
| 4.3.2 | Akustik | 30 |
| 4.3.1 | Termisk indeklima | 32 |
| 4.3.2 | Atmosfærisk indeklima | 33 |
| 4.3.3 | Statisk elektricitet..... | 33 |
| 4.4 | Energi..... | 34 |
| 4.4.1 | Energiramme og bygningsklasse | 34 |
| 4.4.1 | Tæthed..... | 34 |
| 4.4.2 | Energistyring | 34 |
| 4.4.3 | Forbrugsmåling..... | 34 |
| 4.5 | Hygiejne | 35 |
| 4.5.1 | DS standarder/ renhedsklasser | 35 |
| 4.6 | Bæredygtighed | 35 |
| 4.6.1 | Miljørigtig projektering..... | 35 |
| 4.6.2 | Miljøplan | 36 |
| 4.6.3 | Det videre arbejde..... | 36 |
| 5 | TEKNISK BESKRIVELSE | 36 |
| 5.1 | Bygningsbasis | 36 |
| 5.1.1 | Jordbundsforhold | 36 |
| 5.1.2 | Afledning af overfladevand (LAR-område) | 38 |
| 5.1.3 | Afledning af spildevand | 38 |
| 5.1.4 | Fundamenter og pæle..... | 38 |
| 5.1.5 | Terrændæk | 39 |
| 5.2 | Primære bygningsdele..... | 39 |
| 5.2.1 | Kælderkonstruktioner | 39 |
| 5.2.2 | Ydervægge..... | 41 |
| 5.2.3 | Indervægge | 44 |
| 5.2.4 | Søjler | 45 |
| 5.2.5 | Bjælker..... | 45 |
| 5.2.6 | Etageadskillelser | 46 |
| 5.2.7 | Trapper | 46 |
| 5.2.8 | Tage..... | 46 |
| 5.2.9 | Øvrige primære bygningsdele | 47 |
| 5.3 | Kompletterende bygningsdele | 47 |
| 5.3.1 | Ydervægge, komplettering | 47 |

| | | |
|--------|---|----|
| 5.3.2 | Indervægge, komplettering | 48 |
| 5.3.3 | Dæk, komplettering | 48 |
| 5.3.4 | Trapper, komplettering | 49 |
| 5.3.5 | Lofter, komplettering | 49 |
| 5.3.6 | Tage, komplettering | 49 |
| 5.4 | Overflader | 50 |
| 5.4.1 | Generelt | 50 |
| 5.4.2 | Udvendige vægoverflader | 50 |
| 5.4.3 | Indvendige vægoverflader..... | 50 |
| 5.4.4 | Gulve, overflader | 50 |
| 5.4.5 | Trapper, overflader | 50 |
| 5.4.6 | Lofter, overflader | 50 |
| 5.4.7 | Tage, overflader | 51 |
| 5.5 | Ventilation og VVS..... | 51 |
| 5.5.1 | Generelt | 51 |
| 5.5.2 | Forsyninger | 51 |
| 5.5.3 | VVS-anlæg, terræn | 51 |
| 5.5.4 | Afløb og sanitet | 51 |
| 5.5.5 | Vandinstallation i bygning | 52 |
| 5.5.6 | Luftarter | 53 |
| 5.5.7 | Køling..... | 53 |
| 5.5.8 | Varmeinstallation i bygning | 53 |
| 5.5.9 | Ventilation | 54 |
| 5.5.10 | Sprinklerarbejde..... | 55 |
| 5.6 | El og mekaniske anlæg | 55 |
| 5.6.1 | Elforsyning | 55 |
| 5.6.2 | Installationer i terræn..... | 55 |
| 5.6.3 | El teknikrum og føringsveje | 56 |
| 5.6.4 | Nød- og reserveforsyningsanlæg | 56 |
| 5.6.5 | Belysningsanlæg | 56 |
| 5.6.6 | Kraftinstallationer | 57 |
| 5.6.7 | Lynbeskyttelse..... | 57 |
| 5.6.8 | Transientbeskyttelse | 58 |
| 5.6.9 | Udligningsforbindelser..... | 59 |
| 5.6.10 | ID-koder | 59 |
| 5.6.11 | BMS-anlæg, CTS, IBI mv. | 59 |
| 5.6.12 | IT-netværk | 59 |
| 5.6.13 | Installationer for Kommunikationsanlæg..... | 59 |
| 5.6.14 | Installationer for AV-systemer | 60 |
| 5.6.15 | Person- og bygningssikringsanlæg | 60 |
| 5.6.16 | Brandsikringsanlæg | 60 |

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

| | | |
|--------|---|----|
| 5.6.17 | Elevatoranlæg | 60 |
| 5.6.18 | Transportanlæg, leverance | 60 |
| 5.7 | Inventar og udstyr..... | 61 |
| 5.7.1 | Teknisk inventar og udstyr | 61 |
| 5.7.2 | Tavler og skilte | 62 |
| 5.7.3 | Fast inventar | 62 |
| 5.7.4 | Løst inventar | 62 |
| 5.7.5 | Eksisterende udstyr..... | 62 |
| 5.8 | Øvrige bygningsdele | 62 |
| 5.8.1 | Kunstnerisk udsmykning | 62 |
| 5.9 | Udbudsstrategi..... | 62 |
| 5.9.1 | Udbudsform | 62 |
| 5.9.2 | Entrepriseopdeling | 62 |
| 5.9.3 | Økonomioverslag | 62 |
| 5.9.4 | Tidsplan..... | 63 |
| 5.10 | Koordinering TR1 / TR3 / Bygherre | 63 |
| 6 | Risikovurdering | 63 |
| 6.1.1 | Indhold af nikkel i grundvand. | 63 |
| 6.1.2 | Pæleramning | 63 |
| 6.1.3 | Genbrug af eksisterende udstyr | 64 |
| 6.1.4 | Generelt | 64 |
| 7 | Næste fase | 64 |
| 7.1.1 | Den videre proces | 64 |
| 7.1.2 | Uafklarede forhold..... | 64 |
| 7.1.3 | Drift og vedligehold | 65 |
| 8 | BILAG | 66 |
| 8.1 | Rumfunktionsprogram/ dRofus udtræk..... | 66 |
| 8.2 | Tegnings- og dokumentliste, Arkitekt..... | 66 |
| 8.3 | Tegnings- og dokumentlister, Ingeniør | 66 |
| 8.4 | Statisk dokumentation | 66 |
| 8.5 | Brandstrategi..... | 66 |
| 8.6 | Geotekniske rapporter | 66 |
| 8.7 | Miljøplan | 66 |
| 8.8 | Grundvand og fundering..... | 66 |
| 8.9 | Teknisk dokumentation | 66 |
| 8.10 | Anlægsøkonomi | 66 |
| 8.11 | Udbudsstrategi..... | 66 |
| | Jf. DNV-C3-XX-02-UDB-Udbudsstrategi..... | 66 |

INDLEDNING

1.1 Baggrund**1.1.1 Generel projektbeskrivelse**

Nærværende projektforslag for Delprojekt 31 Somatik er udarbejdet på baggrund af tilrettet dispositionsforslag, etape 3, dateret den 2015-09-23 samt bygherrens kommentarer i brev af 2015-10-05 vedrørende godkendelse af tilrettet dispositionsforslag.

Projektforslaget indeholder forslag til indretning af klyngerne 02, 08, 10 og 11

Klynge 02 Dagkirurgi
Klynge 08 Fællesfunktioner
Klynge 10 Neuro
Klynge 11 Kræft

I projektforslaget indgår endvidere en bearbejdning af facader, overordnet materialevalg af bygningsdele og overflader, konstruktions- og installationsprincipper, energiforhold, samt overvejelser omkring drift og vedligehold.

I projektforslagsfasen er der sket en videreudvikling af de rum- og plandisponeringer, der blev fastlagt i dispositionsforslaget. Der er udført en viderebearbejdning af klyngerne med fokus på klyngens funktion i forhold til den samlede disponering. Endvidere er fokus rettet mod indretningen af rum for fastlæggelse detailudformning af rumgeometri, udstyr og logistik, og der er udarbejdet en detaljeret beskrivelse af funktionen i rummet, hvor funktionelle krav til rummets bygnings- og installationstekniske kvaliteter er beskrevet. Beslutninger er taget med udgangspunkt i rumfunktionsprogrammer for hvert rum, som er indarbejdet i programmet dRofus.

I afsnit 7.2 er anført en række uafklarede forhold, som vil blive afklaret i efterfølgende faser.

Med projektforslaget følger et styrende økonomisk budget for Delprojekt 31 Somatik samt et oplæg til en tidsplan for det videre forløb i de efterfølgende faser.

I det overordnede budget for TR3's ansvarsområde har det ikke været muligt at få plads til etablering af udearealer. Derfor er det tidligt besluttet af bygherre, at landskabet ikke indgår som en del af projektforslaget. Landskabet indgår i den overordnede landskabsplan for DNV Gødstrup, som er udarbejdet i forbindelse med etape 01, men som ikke er viderebearbejdet i nærværende fase. Der er således ikke fra TR3 indregnet udgift hertil i overslaget. Udgift skal derfor efterfølgende indregnes særskilt.

1.1.2 Proces, medarbejderinddragelse

Der har i projektforslagsfasen været afholdt et antal møder i medarbejdergrupperne for de enkelte klynger. Mødeantallet har været forskellige for de enkelte klynger og senest har der været afholdt en møderække i forbindelse med opretning af rumfunktionsprogrammerne. Disse har senest omhandlet en justering af plandisponeringen med henblik på opnåelse af besparelser i henhold til dispositionsforslaget. Nye unikke rum er gennemgået ud fra nye rumtegninger/isometrier og disse er godkendt i henhold til referater fra møder i klyngerne.

Udformningen og indretningen af rummene er blevet til i et samspil mellem flere aktører, hvoraf indspil fra medarbejderne i klyngerne har været af stor betydning. Øvrige parametre, der har påvirket rumdisponeringen, har været byggeriets geometri, økonomi, bygningsreglement samt præcisering af tekniske koncepter. Flere funktioner er blevet eftervist ved afprøvning i innovationsstalden, hvor personalet under projektsekretariatets vejledning har afprøvet en prøveopstilling af de konkrete rum.

En væsentlig del af rummene indgår som standardrum, som i bestykning og udformning svarer til standardrum i etape 01. Standardrummene er gennemgået i relation til forslaget af marts 2015, og hvor kravene til funktion og indretning ikke har kunnet tilgodeses i et standardrum er der aftalt specielt indrettede rum (se afsnit 1.1.4).

Hovedtyngden af medarbejderinddragelsen i projektet vil med afslutning af projektforslaget være gennemført. I de efterfølgende faser vil der fortsat være behov for medarbejder-

inddragelse, men i mindre omfang og på mere specifikke fokusområder såsom hygiejne, tekniske og driftsmæssige detailløsninger, way-finding, kunst samt særlige udstyrs og indretningsløsninger.

1.1.3 Rumfunktionsprogram – dRofus

dRofus er et rumfunktionsprogram med specifikation af alle rum med hensyn til type og størrelse, nettoarealer, funktion, krav til materialer, overflader og tekniske installationer samt til inventar/udstyr.

1.1.4 Standardrum – planlægning af rumtyper

Der arbejdes med et antal standardrum, som har været udviklet i medarbejderprocesser i tidligere faser. Flere af disse rum er i projektsekretariatets regi blevet afprøvet i fuld størrelse i Innovationsstalden, og erfaringer herfra har været medvirkende ved beslutning om rummenes indretning.

Standardrum er rum, der forekommer ofte og som kan bruges tværgående igennem hele projektet for at sikre den samme kvalitet og konsistens. I somatikken er disse eksempelvis sengestuer, toilet/baderum, ambulatorierum, kontorer, møderum, samtalerum, toiletter, kopinicher, rengøringsrum mv.

Afledte rum er rum, der har udgangspunkt i et standardrum, men suppleret af yderligere beskrivelser eller udstyr.

Klyngespecifikke standardrum er specialerum, der gentages indenfor en klynge.

Unikke rum forekommer kun én gang i projektet.

1.2 Forudsætninger

1.2.1 Godkendt dispositionsforslag

Med udgangspunkt i udarbejdet og godkendt tilrettet dispositionsforslag af 2015-09-23 er nærværende projektforslag en viderebearbejdning af de beslutninger og kravspecifikationer, der ligger til grund for det godkendte dispositionsforslag.

I forhold til det godkendte dispositionsforslag, jf. skrivelse af 2015-10-05 fra Hospitalsenhed Vest, Poul Michaelsen er anvist at følgende skal afklares og indarbejdes i somatikken:

- *At budgettet i efterfølgende fase reduceres med minimum 5 millioner kroner + reserver. Besparelsen er ud over reduktion af reserver ved faseskift i henhold til kontrakt. Budgettet skal i næste fase godkendes af Styregruppen og eventuel Regionsrådet.*

Status: Jf. TR3 dokument DNV-C3-PF-DP31-03-OKO_2015-11-20_Anlægøkonomi_Somatik.

- *At der stadig optimeres i projektet med yderligere besparelser.*

Status: Det har ikke på nuværende tidspunkt været muligt at finde yderligere besparelser.

- *At bilag 4 færdigbearbejdes til godkendelse i de respektive klynger.*

Status: Bilag 4 er indarbejdet i projektforslaget.

- *At det sikres at tidligere relevante kommentarer indarbejdes i projektet.*

Status: Der er tilstræbt at indarbejde relevante kommentarer i projektforslaget.

- *At dRofus opdateres.*

Status: Pågår og vil være færdigt inden aflevering. Det er dog oplyst på klyngegruppemøderne, at dRofus først afleveres endeligt efter opretning af bygherre kommentering. TR3 opdaterer i

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

forhold til ændringer/nye rum som er aftalt på møder i klyngerne på baggrund af bygherrens egen indtastning. Det forudsættes at ansvar fortsat ligger hos bygherre.

- *At der indarbejdes et besparelses- og prioriteringskatalog.*

Status: TR3 har udarbejdet dokument *Sammenstilling af besparelsepunkter* dateret 2015.11.24. Konklusionen er indarbejdet i projektforslaget. Dog er skal det understreges at *Forslag 2, Facader i basen udført med teglskalle på sandwich betonelementer ikke er aktuelt. I stedet udføres facadekonstruktionen som bærende betonbagmur med formur af teglsten. Årsagen er at det ved nærmere gennemregning ikke har været muligt at påvise en besparelse.*

- *At vedlagte kommentarer indarbejdes.*

Status: De er indarbejdet i projektforslaget.

- *Udbudsform skal afklares inden næste fases afslutning.*

Status: Se bilag DNV-C3-XX-02-UDB-Udbudsstrategi

Ligeledes er indholdet i bilag 1 (dateret d. 02.10.2015) til godkendelsesbrevet taget til efterretning og indarbejdet i omfang efter aftale med DNV Projektsekretariatet. Disse aftaler/drøftelser er primært foregået på møder med deltagelse af DNV Projektsekretariatet, klyngeformænd og TR3. Der har været afholdt møder i Herning og Holstebro i perioden fra godkendelse af dispositionsforslag og frem til afsluttende møder i uge 46.

1.2.2 Væsentlige ændringer i forhold til dispositionsforslag

Klynge 02C Dagkirurgi:

Præområdet:

Ingen overordnede ændringer af rummenes indbyrdes placering.

1 stk. samtalerum i Opholdsareal udgår. Modtagefunktion for Øjen-afd. indrettes i Opholdsareal.

OP området:

Antal af OP-stuer er uændret. Men der indrettes Øjen OP i 3 stk. OP-stuer nærmest præområdet.

Opvågning:

Bygningsbenet er forkortet med 7,2 meter.

Personalerummet og kontor med 8 arbejdspladser er flyttet til sydlige bygningsben.

Opvågningspladser er nu fordelt med 10+10+10 pladser.

Øvrige ændringer:

Rum K02.A03.R093 Undervisning/Studiepladser er placeret i sydlige bygningsben og er øget i størrelse.

I samme bygningsben er der ændret på disponeringen og antallet af kontorarbejdspladser.

I arealet ved AGV-rum i trafikcentret er antallet af toiletter øget med 1 stk.

Klynge 08 Fællesfunktioner:

Niveau 00 er ændret i forhold til tidligere projektforslag, men svarer til dispositionsforslagets indretning. Hovedreceptionen er formet som en cirkulær figur, som nu også rummer kommandocentralen. Adgang fra forpladsen sker via karruseldøren og vindfang, som er beliggende over for hovedreceptionen. Mod syd etableres vindfang og der disponeres med opholdspladser i foyerområdet.

I det østlige ben indrettes et møde/undervisningsrum. Det vil fortsat være muligt at indrette et refleksionsrum, men dette er ikke medregnet i disponeringen i projektforslagets økonomi.

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

Niveau K1 (kælder) indrettes for garderober med plads for 200 skabe, uniformsrum for rene og urene uniformer, samt depot for hjælpemidler. Øvrige arealer i kælder benyttes til teknikrum.

Klynge 10 Neuro:

Niveau 00, sydlige bygningsben:

Terapirum og træningssal har byttet plads.

Disponeringen af bygningsbenet er blevet mere tydeligt opdelt i K10 og K11 rum.

Niveau 01, mellembygning:

Rum K02.A03.R007 og K02.A03.R008 er efter ønske fra medarbejdere i K10 blevet sammenlagt.

Tekøkken er tilgået.

Personalerum er øget i dybden for at kunne indeholde både møde- og personalerumsfunktion. Affaldsrum med adgang til sug er tilgået i østlige del.

Kerner med samtalerum og toiletter er indrettet og disponeret lidt anderledes.

K10 sengepladser: Sengepladserne er nu udelukkende placeret i sengetårnet i standard sengeafsnit.

Niveau 03 mellembygningen:

I sydøstlige del etableres Depotareal til K10 funktioner.

Der er ønske om følgende rum Konferencerum, Forskning 4 pladser, Kontor til læger 4 pladser, Kontor til APO 4 pladser og Terapi aktivering.

Klynge 11 Kræft:

Niveau 00 er justeret i forhold til at det nordlige bygningsben er afkortet med 7,2 meter. Dette har medført enkelte rokeringer internt i afdelingen, og enkelte funktioner for stråleterapien er justeret. Kontorer for kræft er delvis placeret i det nordlige og sydlige bygningsben.

Krop og Kræft's træningsfaciliteter er beliggende i det østlige bygningsben.

Niveau 01 rummer i forbindelse med trafikcentret et vente- og opholdsareal som ligger i tilknytning til receptionen. Ambulatorier ligger i det nordlige og sydlige bygningsben, således at dette er tæt på trafikcentret. I det nordlige bygningsben ligger endvidere dagpladser for onkologien, men dagpladser for hæmatologien ligger mod øst.

Niveau 04 og 05 disponeres for standardsengeafsnit med uændret sengetal. Specialefordelingen af senge er dog ikke endelig besluttet.

Landskab:

Der er ikke ændringer i disponeringerne i forhold til dispositionsforslaget for de områder som indgår i TR3's regi. Det vil være muligt at etablere udendørs opholdsarealer for K10 Neuro mod syd øst, mens arealet syd for mellembygningen ej heller er blevet bearbejdet. Landskabet skal ændres idet gårdrum ud for reflektionsrummet er udgået og øvrige arealer mod syd skal justeres/omdisponeres. Disponeringen i forhold til etape 2 skal endvidere justeres.

Planlægningen af landskab er midlertidigt afbrudt.

2 STAMOPLYSNINGER

2.1 Grundforhold

2.1.1 Beliggenhed

Adresse: Gødstrupvej 43, 7400 Herning

Matr. Nr. Gødstrup Præstegård, Snejbjerg, 1bh

2.2 Arealforhold

2.2.1 Arealer

| | |
|--|-----------------------------|
| Niveau K1/ teknik og omklædning | 1.471 m ² |
| Niveau 00/ stueetage med foyer, undervisning, Neuro og Kræft | 3.935 m ² |
| Niveau 01/ Neuro, Kræft | 4.341 m ² |
| Niveau 02/ Dagkirurgi og teknik | 4.341 m ² |
| Niveau 03/ Sengeafsnit, Neuro og teknik | 3.674 m ² |
| Niveau 04/ Sengeafsnit Kræft | 2.155 m ² |
| Niveau 05/ Sengeafsnit Neuro og kræft | 2.155 m ² |
| Samlet bruttoareal | 22.072 m² |

Arealet er reduceret med ca. 314 m² i forhold til dispositionsforslaget.

Dette er primært fremkommet på baggrund af afkorting med ét modul (7,2 meter) af det nordlige bygningsben.

Nettoarealer fremgår af dRofus-arealoversigt.

2.3 Myndighedsforhold

2.3.1 Byplan og lokalplanmæssige forhold

Der henvises til Lokalplan nr. 54.0F1.1

2.3.2 Bygningsmyndighed

Dialog med myndigheder

I projektforslagsfasen har der været rettet henvendelse til Herning kommune, som en fortsættelse af de drøftelser, som blev indledt i forrige fase.

Denne dialog har primært omhandlet:

- Overordnede brandforhold.

Dispensationer, ansøgninger og godkendelser

Det er oplyst fra Herning Kommune, at relevante tidligere udstedte godkendelser og dispensationer vedrørende projektet i øvrigt vil være gældende for somatikken. Disse vil indgå i kommende henvendelser og ansøgninger til Herning Kommune i forbindelse med forprojekt/myndighedsprojekt.

2.4 Brandforhold

2.4.1 Brandstrategi

Der henvises til bilag 8.5.

Brandsikringen udføres, så den opfylder funktionskravene i bygningsreglement 2010. I projektforslagsfasen udarbejdes en samlet brandstrategi for DNV-Gødstrup, som redegør for brandmæssig opdeling, passive og aktive brandsikringstiltag samt flugtvejs- og indsatsforhold både i og uden for bygningen.

Den samlede brandstrategi er for både TR1, TR3 Serviceby og for TR3 Somatik.

2.5 Forsyningsmæssige forhold

2.5.1 Vand

Herning Vand A/S forsyner DNV-Gødstrup med koldt brugsvand.

Delprojekt 31 somatik forsynes med brugsvand fra brugsvandsforsynings ringledning som omkredser den samlede bebyggelse. Indføringen til teknikrum udføres i henhold til koncept nr. 01: Forsyning.

Koncept for "Forsyning" er beskrevet i dokument DNV-C-XX-08-KONCEPT-VVS-Forsyning-001.

2.5.2 Varme

Der er etableret en transmissions-/distributionsveksler i teknikhus, som forsynes med fjernvarme fra EnergiMidt.

Fra hovedvekslercentralen forbindes hoveddistributionsledningen til ringledningen, der ligger omkring DNV Gødstrup. EnergiMidt ejer fjernvarmedistributionsledningen i ringledningstraceet.

Fra ringledningen fremføres stikledning med fjernvarme direkte til 2 teknikrum i kælder delprojekt 31 Somatik.

Koncept for "Forsyning" er beskrevet i dokument DNV-C-XX-08-KONCEPT-VVS-Forsyning-001.

2.5.3 Afløb

Spildevand fra delprojekt 31 Somatik ledes via bygningsnære afløbsledninger til samle-/rensebrønde og afledes ved gravitation til hovedafløbsnettet.

Koncept for "Spildevand" er beskrevet i dokument DNV-C-XX-08-KONCEPT-ANL-spildevand-001.

2.5.4 Overfladevand

Der etableres særskilt udledning af overfladevand fra området til Herningholm å, idet DNV-Gødstrup har fået en tilladelse til privat udledning efter udligning i regnvandsbassin.

Delprojekt 31 Somatik tilsluttes LAR-anlægget i terræn.

Koncept for "Overfladevand" er beskrevet i dokument DNV-C-XX-08-koncept-ANLÆG - overfladevand-001.

2.5.5 Køling

DNV-Gødstrup er selvforsynende med køling.

Køling produceres i kølecentral i teknikhus ved servicebyen. Kølevandet fremføres herefter i ringledning omkring den samlede bebyggelse.

Fra ringledningen fremføres stikledning med køling direkte til 2 teknikrum i kælder delprojekt 31 Somatik.

Koncept for "Kølevandsproduktion" er beskrevet i dokument DNV-C-XX-08-KONCEPT-VVS-Kølevandsproduktion-001.

2.5.6 EL

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

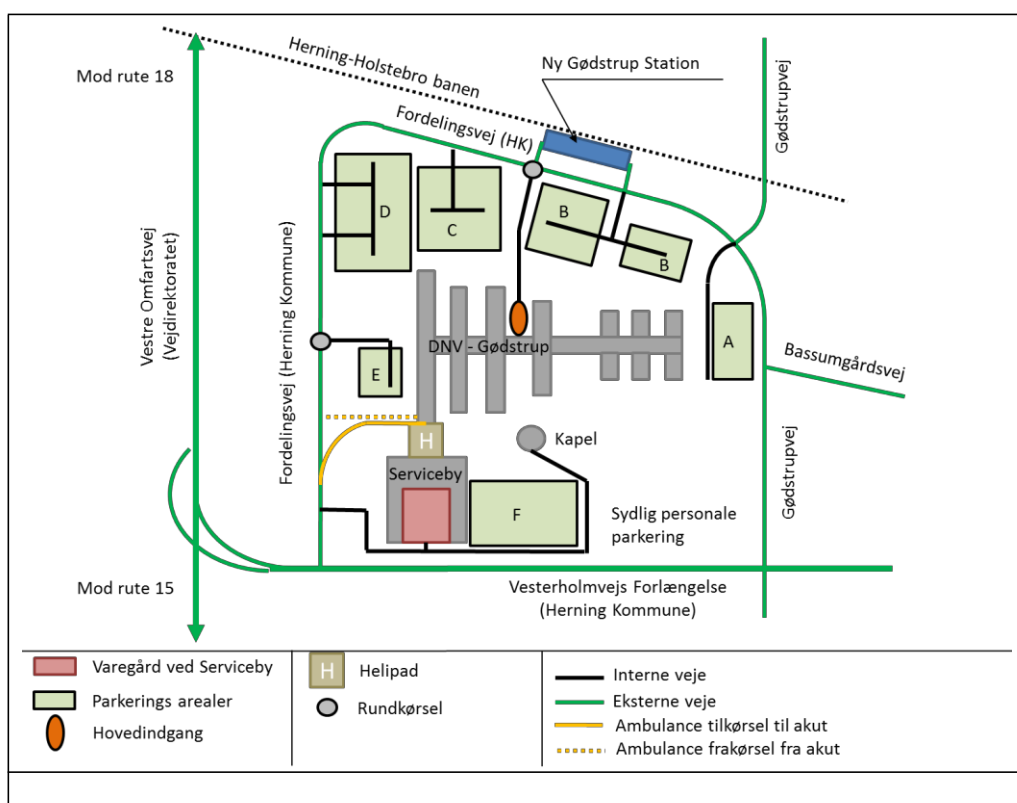
Energimidt forsyner DNV-Gødstrup med el.

Delprojekt 31 somatik forsynes med el fra 10kv ringledning som omkredser den samlede bebyggelse. Indføringen til teknikrum udføres i henhold til koncept nr. 01: Forsyning.

Koncept for elforsyning er beskrevet i dokumenterne koncept 24: DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-24-Grænseflader El- forsyning-001

2.6 Trafikale forhold

DNV-Gødstrup skal trafikbetjenes af de fremtidige vejforbindelser tilsluttet Holstebro-Herning samt Gødstrupvej via Vesterholmvejs forlængelse. Kollektiv trafikforsyning via ny station på Herning – Holstebro banen og centrale busstop for regionale busser. Hertil kommer gode og sikre forbindelsesmuligheder for cyklister via det offentlige cykelstinet.



Figur 2.6.1 Fremtidig trafikale forhold ved DNV-Gødstrup

De trafikale forhold er behandlet under andet delprojekt og beskrives ikke nærmere her.

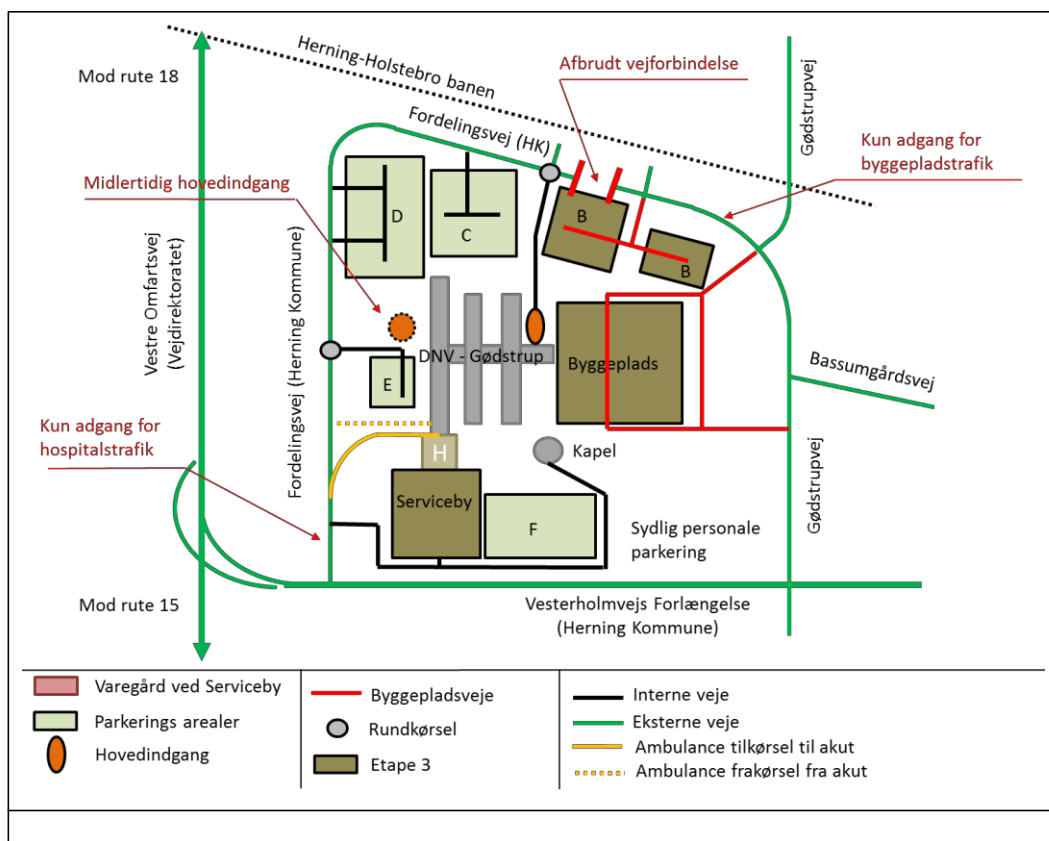
2.6.1 Byggepladstrafik

Vesterholmsvej er etableret og skal anvendes indtil motervejen står færdig. Tilkørsel af byggevarer til byggepladsen ske fra nord. Herefter kan tilkørsel ske både fra nord og syd, ad Gødstrupvej.

Der er etableret en midlertidig byggepladsvej, som er tilkoblet Gødstrupvej. Denne vej opretholdes i hele byggeperioden for etape 1 og 3. Herefter reduceres den til at bestå i den vestlige del.

I byggeperioden for etape 3 vil det være muligt at dele byggepladstrafik og hospitalstrafik ved at spærre gennemkørsel ved den nordlige adgang. Byggepladstrafik vil således kun have adgang fra Gødstrupvej og hospitalstrafik vil kun have adgang fra Vesterholmvejs forlængelse. Byggepladsvejen mod vest bibeholdes i byggeperioden.

Det er nu besluttet, at somatikken i etape 1 og etape 3 ibrugtages samtidig. Dette medfører, at der ikke vil være behov for at etablere en midlertidig hovedindgang (som vist nedenfor), eller at etablere den permanente hovedindgang i etape 3 tidligere end den samlede ibrugtagning. Foyer og hovedindgang for etape 1 og etape 3 ibrugtages således samtidig med ibrugtagningen af de kliniske funktioner i somatikken.



Figur 2.6.2 Opdeling af trafik ved etablering af etape 3

Den nu etablerede interne byggepladsvej, som passerer øst om etape 1 forudsættes fjernet inden byggeriet for etape 3 igangsættes. Denne vej passerer gennem det kommende byggefelt for etape 3. Ny byggepladsvej for etape 3 (2), skal således etableres øst om byggepladsarealet. Dette forudsættes udført uden for etape 3's anlægsøkonomi.

3 ARKITEKTUR OG LANDSKAB

3.1 Beskrivelse af somatikken

3.1.1 Hoveddisponering, funktioner

Generelt

Det somatiske område i etape 03 er baseret på det arkitektoniske- og funktionelle hovedanslag, som indgår i etape 01's byggeri. Etape 03 er således arkitektonisk hæftet op på samme funktionelle hovedstruktur og fysiske udformning af bygning og terræn.

Projektforslagets tegningsmateriale består både af ingeniør- og arkitekttegninger. Ingeniørtegninger har deres naturlige fokus på de konstruktive og installationsmæssige forhold.

Arkitekttegningerne beskriver byggeriet - fra situationsplan til rumtegning.

Blandt tegningerne skal fremhæves:

Hovedsnit som især beskriver de højde- og kotemæssige forhold.

Rumtegninger der dels består af standardrum og dels af klyngerelaterede rum.

Principtegninger for de tre rumtyper sengestue, ambulatorium og kontor.

Oversigtsplaner der etagevis viser placering af rørpost, rengørings- og affaldsrum samt kaffe/vand automater.

Niveau 00 Fællesfunktioner:

Foyeren videreføres fra etape 01 i østlig retning igennem hele etagen og vil senere blive videreført i Psykiatrien i etape 02. Hovedindgangen til hospitalet sker fra forpladsen mod nord, hvor adgang sker via en karruseldør samt et stort vindfang, som kan benyttes af patienter og gæster som ikke vil føle sig trykke i en karruseldør. Foyeren indgår i det samlede centrale fordelingsareal som arkitektonisk og funktionelt fremstår som et hele, hvor der er plads for gående trafik og ophold. Der skal være opholdspladser, planter, skærmvægge, kaffe- og drikkevandsautomater som er med til at understøtte en oplevelsesrig og rolig atmosfære. Patienter, besøgende og personale, som ankommer fra syd, vil kunne benytte vindfanget i den sydlige facade, og specielt for personalet er der en indgang via endnu et vindfang ved den midterste trappe. Her vil der via en trappe og elevatorer være adgang til garderoberne i niveau K1 (kælderen).

Adgang til de kliniske afdelinger i sengetårnet og nord/sydgående bygningsfløje for K10 Neuro og K11 Kræft sker ved trafikcentret ved bygningernes krydsningspunkt. Her findes hovedtrappen samt person- og sengelevatorerne. Trappen og elevatorerne ved personaleindgangen benyttes endvidere som adgangsvej for patienter til ambulatoriet for K10 Neuro.

Foyerens arkitektoniske udtryk fastholdes i hele længden til sammenbygningen med psykiatrien. Det vil i næste fase blive vurderet om tilgang af dagslys kan forbedres i foyerens østlige del.

Lige inden for hovedindgangen findes hovedreceptionen, som indrettes i en cirkulær form der er i samspil med øvrige specielle arkitektoniske elementer i foyeren. På begge sider af receptionen er opsat informationsvægge med infoskærme og skiltning, således at man let kan orientere sig om hvor man skal hen. Receptionen fremstår med et enkelt og roligt design, hvor lodrette lister i lyst træ omslutter formen. Skranken skal fremstå åben og imødekommende for de der søger information.

Baglokaler med kontor, kopirum og personalet toilet ligger med dagslystilgang mod sydfacaden.

Som en ny funktion i foyeren vil vi nu give plads for en kommandocentral, hvorfra der foregår en teknisk overvågning af hospitalets tekniske anlæg. Her vil døgnbetjent personale kunne overvåge og betjene skærme med forskellige CTS-funktioner og andre overvågede funktioner. Det er endnu ikke klarlagt hvilke skærme og udformningen af pulte som bliver aktuel. Rummet har adgang via hovedreceptionens bagkontor, idet man herved kan støtte den døgnbetjente funktion.

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

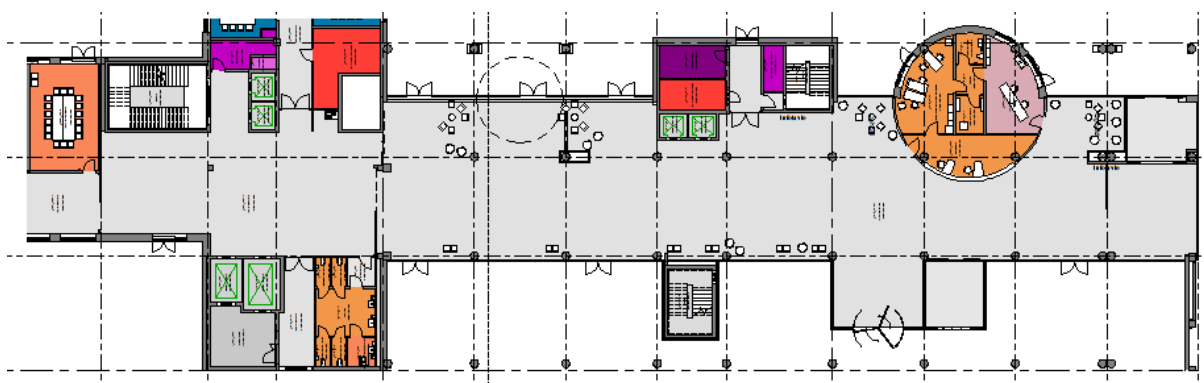


Foyer

De er i foyeren afsat plads til, at der kan etableres et refleksionsrum, som kan benyttes af alle, som søger en kort pause i fred med sine tanker. Rummet vil tilsvarende blive designet som en cirkulær figur med lodrette lyse trælister. Refleksionsrummets funktion og fremtoning er ikke på nuværende tidspunkt formuleret klart, og der indgår flere interne og eksterne interessenter, som ønsker indflydelse på rumindretning og anvendelse. Rummet vil kunne tilføjes projektet, hvis der findes økonomi hertil.

Der vil tæt ved hovedtrappen blive indrettet et møde/undervisningsrum. Rummene vil akustisk være velegnede til undervisnings- og mødeaktivitet og kompletteres med diverse av-udstyr. Den østlige del af foyeren, som forbinder det somatiske hospital med psykiatrien giver endvidere adgang til et kommende kirkerum beliggende mod nord.

Kunstneren Erik A. Frandsen har udarbejdet skitseprojekt for en integreret kunstudsmykning af foyeren. Der vil i de næste faser blive lagt op til et samarbejde med bygningsprojekterne, således at kunstnerens oplæg kan indarbejdes. Det kunstneriske greb omhandler elementer som behandling af overflader, neon-søjler, mosaikker, maleri mv.



Niveau 00 Foyer

NB! Tegningen er drejet

DNV – Gødstrup etape 3

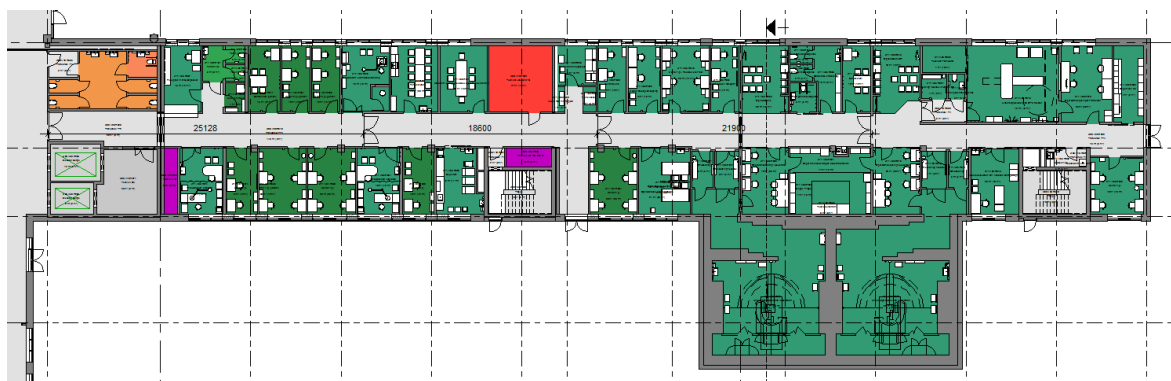
Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

Niveau 00, KLG11 Kræft:

Fra foyeren ved trafikcentret med elevatorer og hovedtrappen er indgang til Kræftsafdelingens stråleterapiafsnit. Nærmest foyeren ligger afdelingens reception, hvor patienter kan henvende sig for information. Gangen fører videre mod nord, hvor man kan henvises til et par ambulatorier eller videre til terapi/behandling i rummene for acceleratorene. Adgang kan endvidere ske via en særskilt indgang fra østfacaden for patienter, som ankommer direkte med sygetransport. Ved denne indgang er placeret et hvilerum for sengeliggende patienter.

Der indrettes 2 stråleterapibehandlingsrum med tilhørende omklædningskabiner. Betjeningsrummene for stråleterapien er beliggende med direkte adgang via sluse til behandlingsrummene, samt med indbyrdes adgang via en mellemliggende gang/teknikrum. Betjeningsrummet ligger ikke direkte ud mod en facade, men får indirekte dagslystilgang via høje vinduer ud mod patientopholdsrummene mod vest. Vinduerne vil være translucente i den nederste del, men vil med den ekstra loftshøjde give et hensigtsmæssigt lys for skærmarbejdet.

Længere mod nord indrettes et CT-skannerrum med tilhørende omklædningskabiner, teknikrum og betjeningsrum. Afsnittets øvrige lokaler, såsom personale/møderum, depoter og øvrige birum er beliggende hensigtsmæssigt og med korte afstande for patienter og personale.



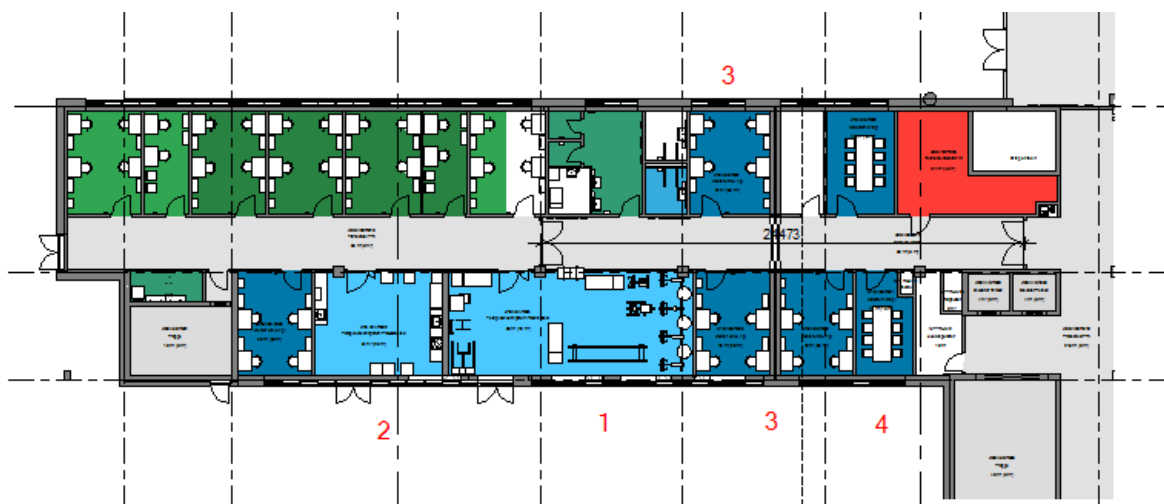
*K11 niveau 00, nordlige ben
(planen er justeret, se projekttegninger)*

Nær foyeren etableres kontorer for bl.a. palliativt team, samt andre kontorer for kræft. I det sydlige ben (se efterfølgende tegning) indrettes et antal kontorer for kræft, som rummer kontorer med forskelligt antal arbejdspladser. Personaletoaletter findes i afsnittet og vil være fælles for K10 Neuro.

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

Niveau 00, KLG 10 Neuro:



- 1 Terapi
- 2 Træningssal
- 3 Kontor
- 4 Møderum

Adgangen til afdelingen sker direkte fra foyeren. Området deles med K11.



Træningssal – tegningen er vejledende

DNV – Gødstrup etape 3

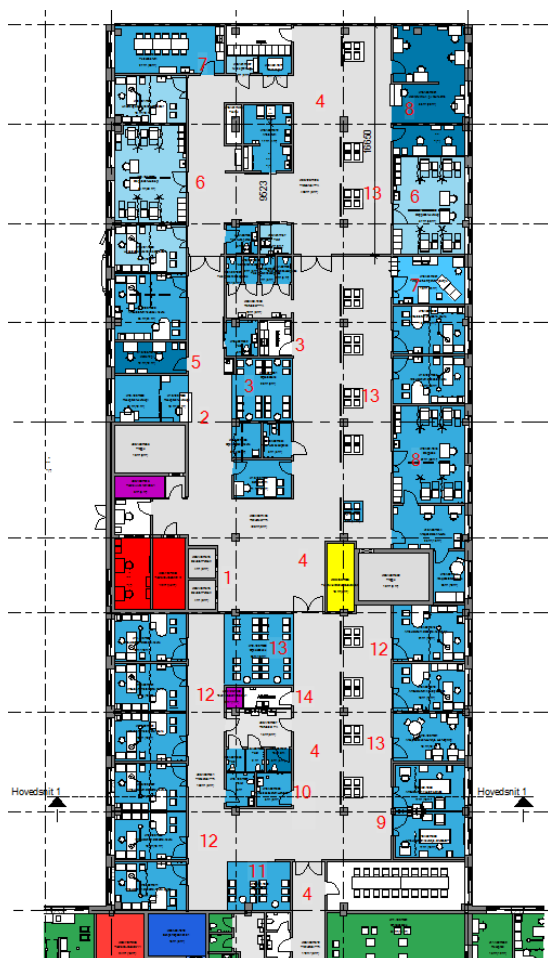
Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

Trænings salen udføres med større rumhøjde - ca. 340 cm - hvilket bl.a. gør det muligt at udføre øvelser med bold. Vinduespartierne mod øst går alle til terræn. Indbliksgener imødegås ved at der på glasset opklæbes folie der kun tillader at man kan kigge ud.

Rummet er fleksibelt med hensyn til indretning idet de fleste redskaber kan flyttes afhængigt af aktiviteter mv. Gulvbelægningen tænkes udført som "sportsgulv."

Niveau 01, KLG10 Neuro:

Neuroambulatorier og neuro dagpladser



- 1 Elevatorer med adgang fra foyer
- 2 Reception
- 3 Opholdspladser med kaffe/vand automat
- 4 Trafikring
- 5 Kontor
- 6 Dagpladser
- 7 Personalerum
- 8 Reception og kontorer
- 9 Ambulatorier neurofys EMG, ENG/MEP med faraday afskærmning
- 10 Hårvask
- 11 Børne opholdspladser
- 12 Ambulatorier
- 13 Arbejdsstation
- 14 Affaldsrum

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

Adgangen til området vil foregå enten direkte fra foyeren via elevatorerne (1) eller internt fra samme niveau. I ambulatorieområdet er der arbejdet med at skabe god overskuelighed for både medarbejdere, patienter og pårørende. Kerner af birum er placeret så opholdsarealerne opdeles. På den måde etableres god nærhed mellem opholdspladserne og de enkelte ambulatorier. Som i dispositionsforslaget er transporteringen nu en integreret funktion.

Niveau 01, KLG11 Kræft, ambulatorier og dagpladser

KLG11 Kræfts ambulante funktioner er samlet på niveau 01. Adgang for patienter, besøgende og personale sker via trafikcentret med elevatorer og hovedtrappen. Henvendelse ved ankomst sker til receptionen, som er beliggende som det første man møder ved ankomst til afdelingen. Her findes et opholdsområde, som kan benyttes hvis der er ventetid, eller der vil fra receptionen kunne henvises direkte til ambulante behandling i ambulatorieområdet eller til dagpladserne indenfor specialerne onkologi og hæmatologi. Ambulatorie- og behandlingsrummene benyttes fleksibelt af specialerne, herunder for patienter til palliativt team. Endvidere indrettes et antal samtalerum og andre faciliteter for patienter og pårørende, samt birum til afdelingens drift.

Personalets kontorfaciliteter, herunder arbejdsstationer og personale/møderum er beliggende centralt i området for det personale, som er knyttet sig til ambulatoriet og dagpladserne.



Niveau 01, sydlige og centrale del ved trafikcentret og nordlige ben

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

I det nordlige ben etableres et afsnit for dagbehandlingspladser for onkologi, som er fordelt på behandlingsrum med 2 hhv. 3 pladser, der igen er køblet sammen med skydedøre/foldevægge imellem to rum. Hvert behandlingsrum har en overvågnings-/arbejdsplads for plejepersonalet, samt adgang til et patienttoilet.

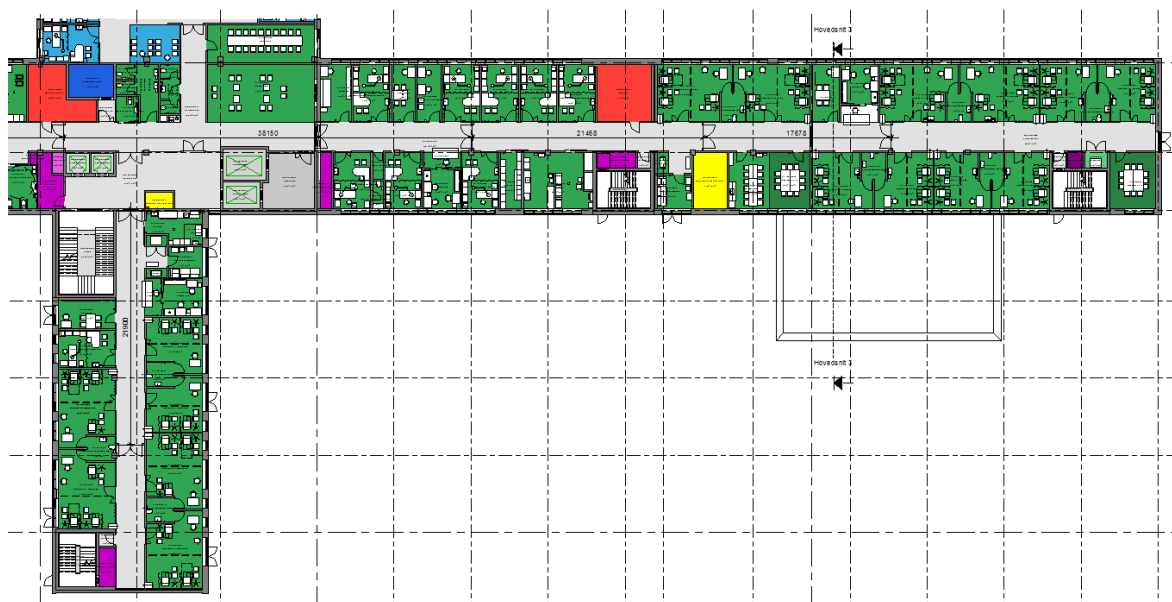
Tilsvarende indrettes i det østlige ben et afsnit for hæmatologiske dagpladser, som disponeres efter samme grundkoncept.

Med beslutning, taget i forbindelse med dispositionsforslaget, er bestemt, at transport fra psykiatrien sker via det østlige bygningsben og videre gennem mellembygningen til etape 1.

Endvidere vil der via trafikcentret ske transport til og fra KLG10 Neuro af patienter til sengeafsnittet på niveau 03, samt KLG11's sengeafsnit på niveau 04 og 05.

Sengepaternoster er placeret i forbindelse med trafikcentret.

Der etableres endvidere flugtvejstrapper i det nordlige og østlige ben, som vil blive benyttet internt af personalet.



Niveau 01, trafikcentret, nordlige og østlige ben.

Niveau 02, KLG02C Dagkirurgi

Dagkirurgisk afdeling er opdelt i 4 afsnit. Alle 4 afsnit er disponeret omkring den centrale elevator- og trappekerne med direkte adgang fra foyeren i niveau 00.

Afsnit 1, Præoperativ



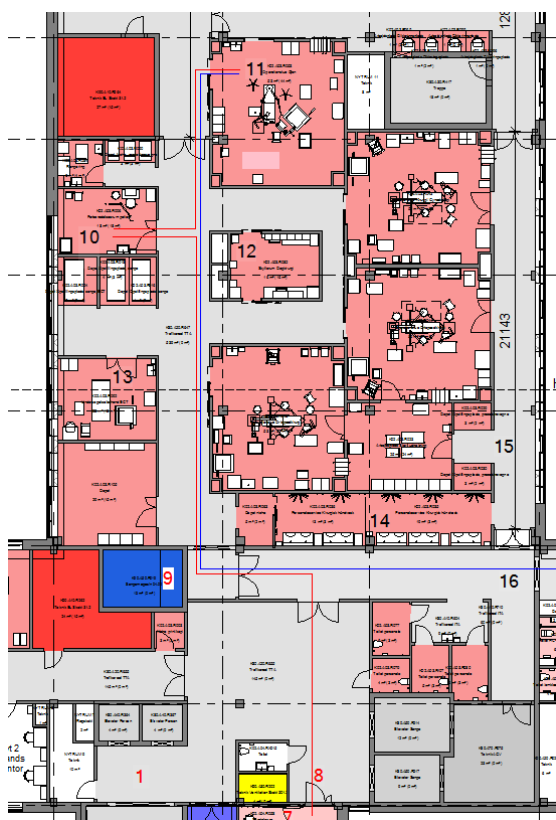
- 1 Hovedtrappe og elevatorer fra foyer
- 2 Reception Dagkirurgi
- 3 Opholdsareal før omklædning
- 4 Udlevering af hospitalstøj og trolley til patient
- 5 Omklædning
- 6 Opholdsareal før operation
- 7 Forberedelse øjen OP
- 8 Adgang til OP området

Adgang til afdelingen sker via de to elevatorer der fra foyeren. Skiltning vil føre til det præoperative område der omfatter reception, omklædning, toiletter, opholdsrum, samtalerum samt ambulatorierum. Disponeringen understøtter det naturlige patientflow.

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

Afsnit 2, OP området



- 9 Sengepaternoster
- 10 Forberedelsesrum
- 11 OP stue
- 12 Skyllerum
- 13 ECT
- 14 Kirurg vask
- 15 Sterilgang
- 16 Til opvågningspladser

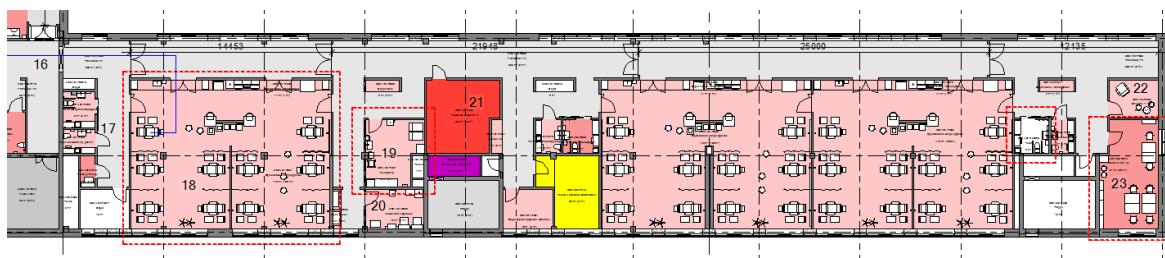
Dette afsnit består af 10 operationsstuer, fordelt på 7 stk. til ortopædkirurgi, gynækologi, kirurgi og urologi samt 3 stk. øjenoperationsstuer, alle med tilhørende støttefunktioner.

Patienten bliver ledsaget af medarbejder fra opholdsareal (6) til operationsområdet.

Det forudsættes at UV-bestrålingen af case-cart foregår i eller ved elevator i etape I.

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

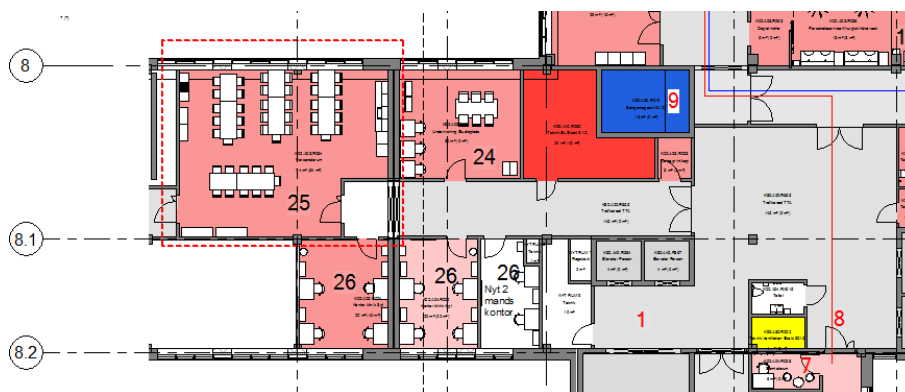
Afsnit 3 Opvågning

- 17 To toiletter pr. 10 opvågningspladser. Heraf 1 stk. H-wc.
- 18 Opvågningsplads
- 19 Skulle og rengøringsrum
- 20 Medicinrum
- 21 El-rum
- 22 Samtalerum
- 23 Kontorarbejdspladser

Dette afsnit består af tre områder med opholdszone for sengeliggende med tilhørende støttefunktioner.

Flowet af patienter fra operationsstuerne vil ske direkte ind på opvågningsstuen, hvilket sikrer mest muligt ro og minimal trafik gennem opvågningsen.

Der er to dobbeltdøre ind til hver af de tre opholdszoner. Primært for at kunne minimere "trafikstøj" for flest mulige patienter, og sekundært for at kunne minimere retnings skift ifbm. servicepersonalets håndtering af senge/stole.

Afsnit 4, Kontorer og personaleområde

- 24 Undervisning og studiepladser
- 25 Personalerum
- 26 Kontorarbejdspladser

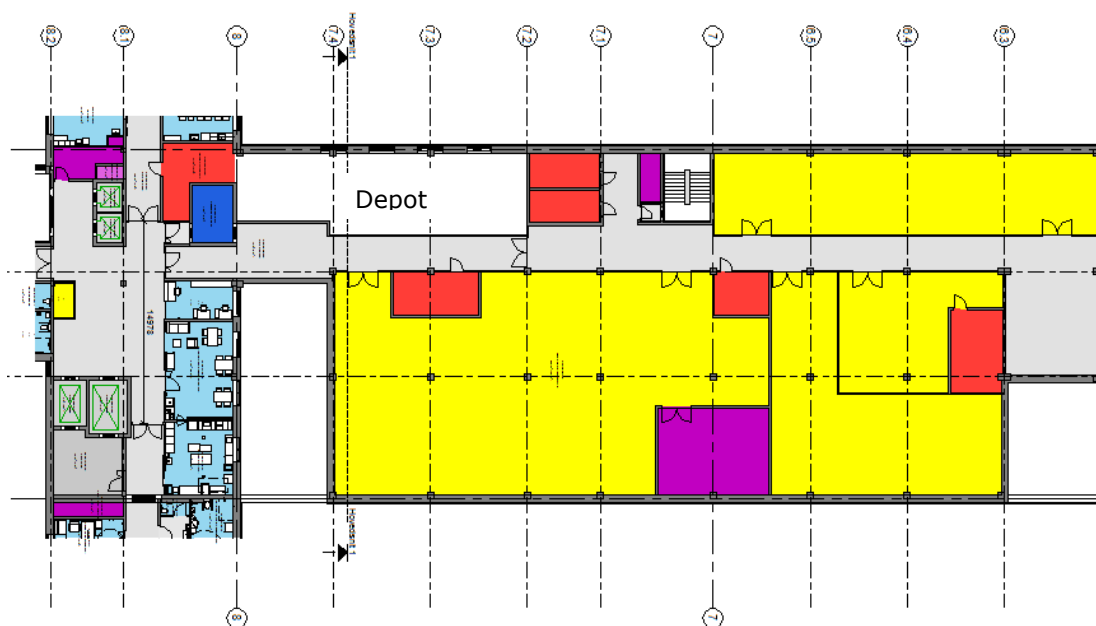
De fleste af klyngens kontorarbejdspladser er placeret samlet i dette sydlige bygningsben. Rum til Studiepladser er efter aftale gjort større for at øge rummets anvendelighed.

Det sydlige ben på niveau 02 disponeres for bygningsteknik.

Niveau 03 mellembygningen, tekniketage

Etagen har sin hovedfunktion som teknikareal, som teknisk forsyner etagerne over og under niveau 03. Disponeringen af teknikrummene vil fremgå af ingeniørbeskrivelsen, idet der primært bestykses med ventilationsanlæg for KLG10 Neuro ambulatorier på niveau 01 og KLG02 dagkirurgi på niveau 02.

Der er afsat et depotareal på ca. 120 m² til depot for Neuro.
Transport af senge til sengepaternosteren sker via denne etage.

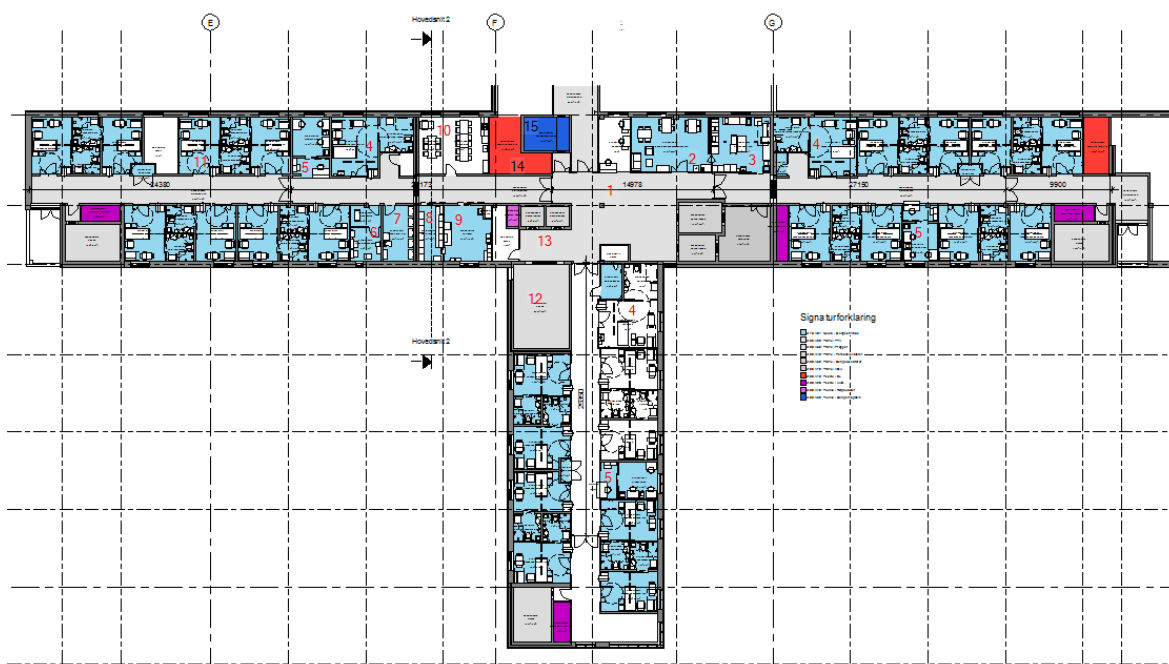


Niveau 03, mellembygning med teknik (gult) og Depot til K10. NB! Tegningen er drejet

Niveau 03, 04 og 05: sengeetager.

Der indrettes 3 etager med standardsengeetage med 27 sengepladser. Dette medfører, at der tilføres 9 ekstra sengepladser, som ikke har været indeholdt i tidligere forslag. Sengeafsnittene kan anvendes fleksibelt for flere specialer og indrettes ud fra konceptet til standardrum i hele afsnittet. Fordeling af sengepladser på de enkelte specialer er ikke fastlagt endeligt, men som udgangspunkt er disse disponeret ud fra følgende:

- Niveau 03: 27 sengepladser for KLG10 Neuro
- Niveau 04: 27 sengepladser for KLG11 Kræft
- Niveau 05: 18 sengepladser som fordeles med 6 stk. til KLG10 og 12 stk. til KLG11.
Hertil 9 sengepladser der fordeles senere.



Niveau 03, sengeafsnit:

- 1 Elevatorer med adgang fra foyer
- 2 Patientservice
- 3 Køkken
- 4 Flexibel sengestue
- 5 Arbejdsstation
- 6 Medicinrum
- 7 Depot
- 8 Depot
- 9 Skyllerum
- 10 Møde- og personalerum
- 11 Alm sengestue
- 12 Hovedtrappe
- 13 Elevatorer
- 14 El-rum
- 15 Sengepaternoster

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB



Niveau 04, sengeafsnit:



Niveau 05, sengeafsnit:

Sengeetagerne indrettes som standardsengeafsnit, svarende til koncept for DNV Gødstrups sengeafsnit.

Alle sengestuer indrettes som en-sengsstuer, hvoraf tre sengestuer på hver etage indrettes ekstra store for bariatriske patienter. Hver sengestue får sit eget toilet/baderum, som indrettes handicapvenligt, og i en størrelse så rummet kan benyttes af patienter i el-kørestol.

Patienternes opholds- og spiserum indrettes centralt i afdelingen nær trafikcentret. Afdelingskøkkenet er placeret her og bestykses i henhold til det nu aftalte koncept, der bl.a. medfører at der ikke udføres buffet imellem køkkenet og spiserum. Endvidere indrettes opholdszoner ved gavlene i de tre ben. Altaner indarbejdes som en option. Nær trafikcentret findes endvidere reception, personale/møderum og kontorer. I hvert ben etableres arbejdsstationer, således at plejepersonalet opnår korte gangafstande til de enkelte sengestuer fra deres kontorarbejdspladser.

Afdelingens birum, såsom skyllerum/rengøringsrum, rent depot, medicinrum mv. er placeret ens på hver sengeetage og indrettes i henhold til afprøvede principper. Alle arbejdsfunktioner er ens og er placeret på samme måde i alle sengeafsnit.

I afsnittes midte er endvidere placeret en sengepaternoster, som vil kunne anvendes som bufferlager for rene senge, samt transport for urene senge til sengecentralen på niveau 3. Forsyninger i øvrigt transporteres med AGV-er som via de store sengeelevatore mod det nordlige ben føres til hver etage. Teknikrummet bag elevatorerne anvendes som omladningsrum for forsyningerne.

3.1.1 Materialevalg

Bygningsanlægget i etape 3 er en direkte videreførelse af det arkitektoniske koncept, der er bestemmende for etape 1.

De nederste niveauer, basen, fremstår med skalmurede facader i en mørk teglsten, hvor der i murværket arbejdes med standerskifter mod terræn for at give facaderne variation og karakter. I den gennemgående mellembygning (centerbygning) har vi valgt at beklæde de tre nederste niveauer med vandretliggende alu-beklædningsplader, som i format og opdeling vil svare til de tilsvarende placerede facader. Vinduesbåndene medvirker til variationen og styrker basens horisontale udtryk. Vinduerne fremstår i mørkeloxerede aluminium og markeres af lysninger, som udføres lyse i natureloxerede aluminium. Mod foyeren og enkelte andre rum er facaden bygget op i et glas/alu system.

De runde bygninger er udvendig beklædt med lodrette lyse trælister.

Tekniketagen, niveau 03, samt sengetårnernes øvre etager fremstår med en let facade beklædt med aluminiumsplader i forskellige, lyse nuancer. De gennemgående vandrette etagebånd udføres med hvide aluminiumssider som giver sengetårnene lethed og relief.

Tage er beklædt med traditionel tagpapdækning.

3.1.2 Flexibilitet

I bygningens udformning og disponering af funktionsarealer er der ikke umiddelbart taget højde for en evt. senere udvidelse. Dog indgår overvejelser i forbindelse med eventuelle udvidelser som en del af hovedkonceptet, som vil kunne tilgodeses ved forlængelse af det nordlige og sydlige bygningsbens base. Endvidere vil der kunne etableres et nyt bygningsben mod syd ud for midten af mellembygningen. En kobling til andre bygningsben vil kunne gennemføres ved at forbinde de sydlige bygningsben med nye funktionsarealer eller gangbroer.

Ved etablering af nye funktioner skal iagttages at der samtidig etableres arealer for bygningsteknik, idet der ikke i projektforslagets arealer er indarbejdet reserver.

3.2 Beskrivelse af landskabsprojekt

3.2.1 Generelt

Det landskabelige hovedgreb fra CuraVitas konkurrenceprojekt er fastholdt i projektforslaget for landskabsprojektet til etape 03 og understreger egnens store landskabsrum med grønne vidder, lægivende beplantning og karaktergivende trægrupper. Der er ikke i projektforslagets økonomi indlagt økonomi til en landskabsbearbejdning mod øst og syd. Dette fremgår af etapedelingen som er bestemmende for alle 3 etaper. Som en del af etape1's landskabsplan udføres forpladsen som fører ind til hovedindgangen.

Projekteringen af landskabet for etape 03 vil blive indledt på DNV Projektsekretariatets anmodning.

Der forestår således en landskabsmæssig bearbejdning i forbindelse med den somatiske del, som udgøres af etape 3 hvilket fremgår af de af DNV definerede grænser. Kun de bygningsnære udearealer for etape 3's somatik, samt et parkeringsområde mod nordøst indgår i TR3's del af landskabsprojektet.

3.2.2 Somatikens Landskab

Der er ikke i forbindelse med nærværende projektforslag videreført planlægning for landskabet i TR3's regi. Dette vil blive videreført når DNV projektsekretariatet tager initiativ hertil.

4 FUNKTIONELLE KRAV

4.1 Logistik og flow

4.1.1 Koncepter

Der henvises til under TR1 udarbejdede logistik koncepter:

- Affald
- Linned (linned, patienttøj etc.)
- Medicin (medicin og væskeleverancer)
- Uniformer
- Personaletransport
- Forbrugsvarer (forbrugs/depotvarer/sterile engangsartikler)
- Prøver til laboratorier (internt/eksternt)
- Mad
- Post
- Kolonialvarer
- Drift (distribution af gasflasker, medicinsk teknisk udstyr, inventar/møbler, mobile lifte til rengøring/vinduespudsning, etc.)
- Sterilt cirkulationsgods (sterilt gods til OP og ud til øvrige afdelinger)
- Logistikrapport – Projektforslag, etape 1
- Vurdering af parkeringsbehov og trafikforhold
- Kaffe- og koldtvandskoncept

4.2 Tilgængelighed

4.2.1 Tilgængelighed

Der er i relation til projektforslaget til etape 01 og det tidlige dispositionsforslag til etape 03 udarbejdet en rapport om tilgængelighed. Denne rapport er bestilt af DNV Projektsekretariatet og udarbejdet af No Barriers Advice i november 2013. Rapporten forholder sig til tilgængelighed ved udearealer, bygningen, belysning og wayfinding.

Anbefalinger herfra vil blive vurderet for en anvendelse i detailudformningen af projektet til etape 03.

Bygningen indrettes endvidere, så den følger Bygningsreglementet BR10 gældende standarder, vejledninger og anvisninger.

Der etableres som udgangspunkt niveaufri overgange i døre af hensyn til patienter og personale, samt til rullende udstyr og materiel.

Indretning af rum er generelt baseret på standardrum eller afledte standardrum. Disse rum er i forbindelse med den tidlige funktionsplanlægning og planlægningen af etape 01 gennemført som mock-ups, som i mål 1:1 er afprøvet i Innovationsstalden, som ligger umiddelbart vest for byggepladsen i Gødstrup. Tilgængelighed har været et væsentligt emne i planlægningen, og resultatet kan aflæses ved konkrete løsninger i etape 03.

Der vil i forbindelse med ansøgning om byggetilladelse blive beskrevet hvilke konkrete tiltag, som vil indgå i projektet.

4.2.2 Adgangsforhold

Patienter, pårørende og gæster til somatikken i etape 03 kan ankomme via forpladsen til hovedindgangen i foyeren eller via foyeren fra etape 01 og 02. Hovedindgangen udformes som en bred karruseldør suppleret med et vindfang for personer som ikke er trygge i en karuseldør. De to indgange fra syd sker via vindfang, hvor den indgangen i foyerens midte primært vil blive benyttet af personalet. Hovedreceptionen er beliggende i nærhed af de nævnte indgange.

Døre i bygningsbenenes gavle og ud for trapper skal ikke benyttes som indgange, idet disse udelukkende indgår som flugtvejsdøre.

Der findes parkering nord og syd for etape 03. Taxa, sygetransporter, personbiler kan køre helt til hovedindgang for afsætning eller afhentning. Endvidere planlægges med transportmuligheder med offentlige bus- og toglinier.

Der suppleres med en indgang til KLG11 Kræft, hvor der for patienter til stråleterapi etableres en ekstra tilkørsel til en indgang øst for stråleterapien. Indgangen tænkes primært anvendt for patienter som ankommer med sygetransport eller sengeliggende med ambulance. Tilkørselsmuligheden vil endvidere kunne benyttes til "bagsiden" af kirkerummet.

Somatikkens personale, der ankommer i bil, parkerer på personaleparkering syd for somatikken eller mod nord, hvor der kan anvises til personaleparkering.

Personale, der ankommer på cykel eller med offentlige transportmidler, benytter henholdsvis hovedindgang fra nord og indgangene fra syd. Adgang til personalegarderoberne i kælderens kan ske via foyeren fra nord og syd, eller via en intern trappe tæt ved receptionen hvor der er udvendig adgang.

Gangbredder og etagehøjder i bygningen er blevet optimeret ift. funktion og tekniske løsninger. Adgangsforholdenes udformning er endvidere behandlet i forhold til generel tilgængelighed.

4.3 Indeklima

4.3.1 Dagslysforhold

Arbejdsrum er planlagt og projekteret således at, kravet til en dagslysfaktor på dagslysfaktor på mindst 2 pct. i arbejdszonen i rummet opfyldes.

Under arbejdet med projektforslaget er der identificeret en række rum som skal bearbejdes yderligere jf. Bygningsreglementets krav samt Arbejds miljølovgivningens anvisninger i forhold til dagslys. Dette vil ske i dialog med myndighederne ud fra bygherrens endelige beslutning. Disponeringen i forhold til dagslystilgang har været drøftet i klyngegrupperne og hvor der har været forhold som afviger fra arbejdsmiljøkravene er disse blevet drøftet med arbejdsmiljørepræsentanterne i grupperne.

Disponeringen af bygningen prioriterer arbejdspladserne placeret ude langs bygningens facader, hvorved der er mulighed for tilførelse af dagslys, samt udkig til omkringliggende omgivelser.

Lokaler med faste eller regelmæssige arbejdspladser vil være indrettet, så de primære arbejdspladser er sikret tilstrækkelig med dagslys til udførelse af lokalets funktion.

Der er enkelte funktioner, hvor det ud fra funktionens karakter eller fysiske bindinger ikke er muligt at tilvejebringe direkte dagslystilgang, men hvor man via et foranliggende rum kan tilføre indirekte dagslys.

Dette drejer sig om følgende:

K11, niveau 00:

Stråleterapiens to behandlingsrum har betjeningsrum, som er placeret med indirekte dagslys via foranliggende opholdsrum. Dagslystilgangen sikres ved højtstående vinduer som går helt til loft som giver en god fordeling af lyset i rummet. Dette sikrer en gode forhold for skærmarbejdet ved kontrol af acceleratorerne.

OP-stuerne i KLG02C, niveau 02:

Rummene er disponeret som indeliggende svarende til disponeringen i etape 1 hvilket betyder at der ikke umiddelbart er tilførsel af dagslys. Spørgsmålet om tilførsel af dagslys har været

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

drøftet på medarbejdermøderne. Meldingen fra klinikerne har været at de ikke ønsker dagslys. På indledende møde med byggemyndighed i projektforslagsfasen blev spørgsmålet om dagslys i OP-stuerne drøftet. Byggemyndighed oplyste at TR3, i lighed med TR1, ville kunne forvente at der meddeles dispensation fra BR krav om dagslys i arbejdsrum. På den baggrund har TR3 besluttet at der ikke udføres glaspartier i skillevæggene – der i givet ville kunne bringe "lånt" lys ind i rummene.

Medicinrum i K10, Niveau 01:

I midterzone etableres der et indeliggende medicinrum hvor der ikke er tilførsel af dagslys. Tidligere har DNV / Arbejdsmiljø oplyst at Medicinrum normalt ikke anses for værende en fast arbejdsplads, og at en medarbejder på en arbejdsdag ikke må arbejde i rum uden dagslys i mere end 2 timer sammenlagt.

Ovennævnte forhold er drøftet i klyngegrupperne, og der er enighed om at der søges dispensation i forbindelse med byggeandragendet, da man betragter dagslystilgangen som tilstrækkelige for funktionerne. Dette er tilsvarende sket i forbindelse med etape 01, hvor myndighederne har givet dispensation.

4.3.2 Akustik

Lydkrav

Lydkravene til byggeriet følger bygningsreglementets anbefalinger til akustik i sygehusbyggeri og kontorbyggeri, som angivet i SBI-anvisning 216/230.

I SBI-anvisningen er specificeret krav til enkelte rumtyper. Nedenstående tabeller sammenfatter lyd- krav til de forskellige rumtyper, hvor der for de rum, som ikke er angivet i SBI-anvisningen, er valgt værdier, der erfaringsmæssigt giver tilfredsstillende lydforhold.

Der er udarbejdet skemaer med lydkrav til vægge og døre for de forskellige rumadskillelser. Disse skemaer fremgår af bilag 10.11. Nedenstående skemaer tjener alene som en oversigt, og der henvises til bilagene for flere detaljer.

Luftlydisolation, R'_w

| | |
|--|--------------|
| Mellem sengestuer og øvrige rum | ≥ 48 dB |
| Mellem undersøgelsesrum, behandlingsrum, forberedelsesrum, opvågningsrum, samtalerum og øvrige rum | ≥ 48 dB |
| Mellem kontorer, personalerum, arbejdspladser og omgivende rum | ≥ 44 dB |
| Mellem kontorer, laboratorier, personalerum, arbejdspladser og omgivende rum | ≥ 48 dB |

Trinlydniveau, $L'_{n,w}$

| | |
|---|--------------|
| I sengestuer | ≤ 58 dB |
| I undersøgelsesrum, behandlingsrum, forberedelsesrum, opvågningsrum, Samtalerum | ≤ 58 dB |
| I kontorer, mødelokaler, konferencelokaler, personalerum, arbejdspladser fra gulve i øvrige gange | ≤ 58 dB |
| I kontorer, mødelokaler, konferencelokaler, personalerum, arbejdspladser fra gulve i øvrige rum | ≤ 63 dB |

Efterklangstid, T / Ækvivalent absorptionsareal, A

| | |
|---|------------------------|
| I sengestuer, behandlingsrum, undersøgelsesrum, forberedelsesrum, stillerum, samtalerum, værksteder | ≤ 0,6 sek. |
| I kontorer, møderum, konferencelokaler, Laboratorier, personalerum, arbejdspladser | ≤ 0,6 sek |
| I åbenplankontorer (findes ikke i etape 3) | ≥ 1,1 m ² S |
| I gangområder | ≤ 0,6 sek. |
| I større trafikarealer | ≤ 0,8 sek. |
| I receptioner i åbne områder | ≥ 1,1 m ² S |

Støj fra tekniske installationer, L_{Aeq}

| | |
|---|---------|
| I sengestuer, behandlingsrum, undersøgelsesrum, forberedelsesrum, stillerum, samtalerum, værksteder | ≤ 30 dB |
| I cellekontorer, møderum, konferencelokaler, laboratorier, personalerum, arbejdspladser | ≤ 30 dB |
| I åbenplankontorer, værksteder, gange, trafikarealer, cafe | ≤ 30 dB |
| I køkkener, toiletter | ≤ 40 dB |

Der er ikke formuleret kvantitative krav til støjniveauet fra helikopteren. Støj fra helikopteren er beskrevet nedenfor.

Lydisolation

Facader

Facaderne udføres med 3 lags vinduer. Grundet et begrænset nuværende og fremtidigt trafikstøjniveau på området, vurderes, at overholdelse af indendørs krav til støjniveau fra vejtrafik vil kunne overholdes med god margin med standard 3-lags vinduer.

Der pågår en undersøgelse af helikopterflyvningens støj- og vibrationsmæssige påvirkning af facaderne. Foreløbige resultater viser, at vindueskonstruktioner og lette facadepartier i udsatte facader skal dimensioneres lydmæssigt til at sikre en generelt god lyddæmpning og til at undgå sammenfald i resonansfrekvens med helikopterstøjens frekvensmæssige "peaks" i lydtrykket.

Omfanget af udsatte facader og nødvendige tiltag til lydisolering af lette facader og vinduer vil blive viderebehandlet i hovedprojektet. Tiltag til lydreduktion og ændring af resonansfrekvenser kan eksempelvis være tungere glas og større glasafstand i vinduespartier samt, i lette facadevægge, tunge bagplader og/eller montering af ekstra lag plader i væggen hulrum.

Der anvendes generelt gipsvægge i 145 mm tykkelse. Væggene kan ved passende valg af lægter, gips- pladetype og hulrumsisolering opnå lydisolation op til 52 dB. Det giver mulighed for at overholde lyd- kravene mellem alle rum.

Glasskillevægge og glaspartier udføres som 10/12 mm hærdet glas eller 16 mm lamineret glas, afhængig af behovet for lydisolation.

Dørklasser

Der anvendes generelt lydøre, der er klassificeret i henhold til DS1082 til overholdelse af de gældende krav. Dørene forsynes med nedfældelige bundlister, der tilpasses lydklassen.

Typen af døre og behovet for lydisolation af disse bearbejdes i samarbejde med bygherre i hovedprojektet.

Trinlydniveau

Trinlydkravene kan på terrændæk opfyldes ved anvendelse af trinlyddæmpende gulvbelægning.

Der anvendes generelt trinlyddæmpende linoleum, hvor den nødvendige trinlyddæmpning af materialet i et givet rum afhænger af, hvilke andre rum, det grænser op til.

Med den trinlyddæmpende gulvbelægning opnås en høj grad af fleksibilitet, som gør det muligt at fjerne og etablere nye vægge uden større indgreb i gulvet.

Akustisk regulering

Der arbejdes generelt med effektive lydabsorberende lofter.

Åbne områder

Generelt udføres åbne områder med nødvendigt omfang af lydabsorberende materiale for at sikre en behagelig akustik og for at begrænse lydudbredelsen i de åbne områder og til omgivende rum. Der lægges vægt på at skabe en akustik, der er tilpasset rummets funktion, størrelse og arkitektur, så der opnås et godt helhedsindtryk af rummet og mulighed for at søge rolige opholdszoner.

Kontorer og mødelokaler

Kontorer og mødelokaler forsynes i nødvendigt omfang med lydabsorberende materiale for at sikre overholdelse af kravet til efterklangstid og ækvivalent absorptionsareal.

I mødelokaler / konferencelokaler lægges der med den akustiske regulering vægt på at sikre en god taleforståelighed.

Støj fra faste tekniske installationer

Ventilationsanlæg forsynes med kanallyddæmpere og støjsvage armaturer, således at støjkravene kan overholdes. Ventilationskanaler ophænges elastisk efter behov for at minimere strukturlyd.

Der monteres ligeledes kanallyddæmpere for at sikre, at der ikke forekommer overhøring i kanalsystemet. Alle kanalgennemføringer mellem rum med lydkrav fuges omhyggeligt med elastisk fuge på begge sider.

Udstyr i teknikrum, som kan generere strukturlyd (kompressorer, pumper osv.), forsynes i nødvendigt omfang med svingningsisolerende opstilling. Afhængigt af udstyrets støj- og vibrationsmæssige på- virkninger, kan det blive nødvendigt lokalt at opstille udstyr på tungt fundament.

Det påhviler elevatorleverandøren at sikre den fornødne dæmpning af støj og strukturlyd fra elevatorerne, men leverandørens forslag kontrolleres af akustikeren.

4.3.1 Termisk indeklime

For at fastholde et ensartet indeklime anvendes der i alle primære opholdsrum, kontorer, møderum m.v. behovstyret ventilation (VAV), som regulerer luftmængden i forhold til CO₂-niveau og temperatur. For at reducere varmebelastningen fra solen, anvendes en aktiv solafskærmning, som automatisk regulerer afhængig af sol- belastningen på udvendig side. Det påtænkes at være muligt for medarbejdere at overstyre solafskærmningen manuelt. I vådzone suppleres desuden med gulvvarme. Gulvvarme anvendes af komfortmæssige hensyn.

I de primære arbejdsrum i køkken, apotek, sterilcentral skal styres efter de normgivende krav til temperature og fugtighed.

Det termiske indeklime i de respektive zoner og rum bliver opdelt efter den funktion de har.

For sikre en tilfredsstillende termisk komfort kan det i varme perioder være nødvendigt at køle indblæsningsluften.

Yderligere beskrivelse ses af koncept nr. 7 vedr. indeklimakrav, DNV-C-XX-08-KONCEPT-VVS-Termisk indeklima-001.

Af koncept nr. 8 DNV-C-XX-08-KONCEPT-VVS-opvarmning og 9 DNV-C-XX-08-KONCEPT-VVS-køling vedr. opvarmning- og køleprincip, beskrives koncepter for rummenes klimatisering yderligere.

For opretholdelse af et acceptabelt indeklima er der udført indeklimaberegninger i simuleringsprogrammet BSim. Beregningerne har til formål af analysere og dokumentere det termiske og atmosfæriske indeklima i repræsentative og særligt udsatte rum, under hensyntagen til klimastyring og belastninger. Yderligere beskrivelse samt resultater af indeklimaberegninger kan ses af den tidligere DNV-C3-PF-05-RAP-VVS-Indeklimarapport-001, som der blev udarbejdet i forbindelse med afleveringen af den forrige projektforslag. Da forudsætningerne umiddelbart virker nogenlunde til at være de samme i de rum, hvor der er foretaget indeklimasimuleringerne, er det antaget at rapporten stadig er gældende. Såfremt der i hovedprojektet sker mere nævneværdige ændringer i de berørte Bsim rum, vil der blive set på indeklimaet/indeklimasimuleringerne.

4.3.2 Atmosfærisk indeklima

Det er via luftfiltrering af ventilationsluft, tæthed af bygning samt valg af byggematerialer tilstræbt at opnå den bedst mulige luftkvalitet. Alle uønskede bioeffluenter vil blive filtreret fra i ventilationsanlæggene, og hvor dette ikke er nok, f.eks. ved skadelige luftgasser, vil den forurenede udsugningsluft blive ledt gennem selvstændige udsugningsanlæg. Kvaliteten af det atmosfæriske indeklima vurderes på baggrund af CO₂, og vil være graderet afhængig af rumtype og anvendelse. I henhold til Bygningsklasse 2020 må CO₂-koncentrationen dog ikke overstige 900 ppm i længere perioder.

I rum med særlig kildeforurening etableres processug direkte ved kilden, f.eks. emhætter, opvaskemaskiner mm.

Yderligere beskrivelse ses af koncept nr. 7 vedr. indeklimakrav, DNV-C-XX-08-KONCEPT-VVS-Termisk indeklima-001.

4.3.3 Statisk elektricitet

Statisk elektricitet vil i videst muligt omfang blive undgået bl.a. ved anvendelse af antistatiske belægninger og beklædninger. Mht. overflader til forebyggelse af statiskelektricitet henvises der til arkitektprojekt.

Der skal således tages videst muligt hensyn til statisk elektricitet ved valg af det rigtige udstyr/materiel til oplagring og transport af emner, som kan oplades.

Der skal etableres en effektiv jording af udstyr til transport, behandling og oplagring af de materialer (isolatorer), der kan oplades med statiske spændinger. Der etableres separate lokale udligningsforbindelser jfr. DS/HD 60364- 7- 710:2012.

4.4 Energi

4.4.1 Energiramme og bygningsklasse

Beskrivelse og dokumentation for overholdelse af energirammen, Bygningsklasse 2020 for Somatiken er beskrevet i bilag 8.9 – Teknisk dokumentation.

Energirammeberegninger for reference og aktuel bygning vedlægges i bilag 8.9 – Teknisk dokumentation.

Dokumentation:

Forudsætninger og resultater for energirammen dokumenteres løbende. Energirammen dokumenteres gennem Be10 beregninger efter "aktuelle forhold" hvor der yderligere udføres en referenceberegning for bestemmelse af tillæg til energirammen.

4.4.1 Tæthed

For Bygningsklasse 2020 er tæthedskravene skærpede til et luftskifte på 0,5 l/s pr. m² ved en tryk- prøvning på 50 Pa. De skærpede krav giver anledning til øget fokus på valg af konstruktioner og løsninger i de videre projekteringsfaser.

Metode for udførelse og måling af tæthedsprøvning skal ske efter DS/EN 13829 Bygningers Termiske ydeevne. Tæthedsprøvningen skal i henhold Agenda 21 udføres af uvildigt firma.

4.4.2 Energistyring

Koncept for "Energistyring" udføres i kommende hovedprojekteringsfase.

Koncept for energistyring udarbejdes efter retningslinie fra TR1 samt under hovedprojekt

4.4.3 Forbrugsmåling

Forbrugsmålerne kommer til at kunne tilkobles energiregistreringssystemet EnergyKey. Dette kan eksempelvis gøres gennem CTS. Mere herom i hovedprojekteringsfasen.

Da det er en bygherre ønske, at der etableres energimålere ifm. varmtvandsproduktionsenheder/brugsvandsvekslere, bliver disse ligeledes opereret i projektet i hovedprojekteringsfasen.

Forbrugsmåling kommer til at følge dokumentet E-N-000-XX-6-69-500 Tekniske systemsammenhænge som ligger på Byggeweb.

Koldt og varmt brugsvand

Der etableres hovedmålere på koldt brugsvand i hvert hoved vvs-teknikum.

På koldt vandstilgangen til hver brugsvandsveksler monteres vandmåler for måling af varmt brugsvandsforbrug.

På koldt vandstilgangen til større centrale vandbehandlingsanlæg placeres også vandmåler.

Køl og varme

Der etableres hovedmålere på køl og varme i vvs-teknikum i kælder

Ligeledes placeres der energimålere på følgende energi forbrugssteder:

- Hovedventilations varmeblader
- Maskinkøl blandesløjfer
- Gulvvarmeblandesløjfer

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

El

Der etableres hovedmålere på 10kV niveau ved alle transformerstationer af Energimidt.

Der etableres bimåling i alle tavler samt ved alle afgange direkte til store forbrugere som ventilationsanlæg, køleanlæg, logistikanlæg mv.

Dokumentation

Forudsætninger og resultater for energirammen dokumenteres løbende. Energirammen dokumenteres gennem Be10 beregninger efter "aktuelle forhold" hvor der yderligere udføres en referenceberegning for bestemmelse af tillæg til energirammen.

Koldt og varmt brugsvand

Der etableres hovedmålere på koldt brugsvand i hvert hoved vvs-teknikum.

På koldt vandstilgangen til hver etage monteres vandmåler for måling af brugsvandsforbrug.

På koldt vandstilgangen til større centrale vandbehandlingsanlæg placeres også vandmåler.

Køl og varme

Der etableres hovedmålere på køl og varme i teknikrum.

Ligeledes placeres der energimålere på følgende energi forbrugssteder:

- Hovedventilations varmekilder
- Gulvvarmeblandesløjfer

El

Der etableres hovedmålere på 10kV niveau ved alle transformerstationer af Energimidt.

Der etableres bimåling i alle etagetavler samt ved alle afgange direkte til store forbrugere.

4.5 Hygiejne

4.5.1 DS standarder/ renhedsklasser

Overordnet set påregnes projektet at følge "Nationale Infektionshygiejniske Retningslinier" for nybygning/renovering i sundhedssektoren udarbejdet af Statens Seruminstitut 2013.

TR3 har fået oplyst, at der i forbindelse med standardisering af indretningerne afklaret med TR1 og afprøvninger i Innovationsstalden, har deltaget hygiejnisygeplejerske fra DNV Projektsekretariatet. TR3 har i videst muligt omfang brugt disse standardindretningerne som afprøvet af TR1, således at de her aftalte retningslinjer vedrørende hygiejnekrav er overholdt i indretningsforslagene.

Hygiejnspørgsmål har været tillige været drøftet på de afholdte TR3-klyngemøder, her oftest med deltagelse af- eller efterfølgende drøftelse med personer fra hospitalets interne hygiejneorganisation.

Beslutninger mv. fra disse møder er indarbejdet i projektforslaget.

Disse drøftelser påregnes at fortsætte i næste fase i samarbejde med Projektsekretariatet DNV.

4.6 Bæredygtighed

4.6.1 Miljørigtig projektering

For at sikre, at alle miljø- og bæredygtige tiltag bliver integreret i projektet, gennemføres planlægning og projektering efter principperne for miljørigtig projektering.

Fokusområderne fra bygherres programgrundlag (energiforbrug, bygningsmaterialer, udendørs arealer og miljøbelastning) er i miljøplanen blevet omsat til en række miljømål og virkemidler, som bliver undersøgt, vurderet og implementeret i løbet af processen.

4.6.2 Miljøplan

Der henvises til bilag 8.7.

4.6.3 Det videre arbejde

I den videre proces i den miljørigtig projektering vil der være fokus på de materialer, der anvendes i byggeriet. Materialerne vil blive vurderet ud fra en række parametre som afgang, levetid, livscyklus, indhold af skadelige stoffer, miljømærkning samt totaløkonomi. Hvis materialet har et anerkendt miljømærke som Blomsten, Svanen, Indeklimamærket eller Cradle to cradle, behøver materialet ikke blive undersøgt nærmere. Materialer, hvor der evt. kan findes et mindre miljøbelastende alternativ, vil blive vurderet nærmere.

Som et særligt element er energiforbruget i byggeperioden. Somatikken udføres i etableringsfasen med fjernvarme.

5 TEKNISK BESKRIVELSE

5.1 Bygningsbasis

5.1.1 Jordbundsforhold

Der er udført en række geotekniske undersøgelser som grundlag for planlægning og projektering af anlæg og bygninger. Resultaterne heraf indgår i beskrivelsen af konstruktionerne og fundering.

Boringerne er udført som forede og uforede borer iht. dgf-bulletin 14. I forbindelse med borearbejdet er der registreret laggrænser og udtaget omrørte prøver til laboratorieforsøg og geologisk klassifikation. Der er udført in situ vingeforsøg til bedømmelse af de trufne kohæsive jordarters styrke- egenskaber.

Undersøgelserne vedr. området ved somatikken under etape 3, DP31, er beskrevet flg. rapporter:

- Geoteknisk rapport nr. 02, rev. B af 13.06.2013
- Geoteknisk rapport nr. 13, rev. B af 14.06.2013
- Geoteknisk rapport nr. 14 af 31.10.2014

Grundvand

I udvalgte borer er der blevet installeret $\varnothing 25$ mm pejle- og filterrør.

Pejlinger af vandstanden i de geotekniske borer viser et spændt grundvandspejl omkring somatikken ca. 0,7 – 2,4 meter under terræn, svarende til kote 45,2 til 44,8. Magasinet er spændt dvs. vandspejlet står et stykke oppe i moræneleret. Vandspejlet må forventes at variere med årstid og nedbør.

For udgravning til kælder er det nødvendigt at afsænke grundvandet i byggegruben effektivt for at undgå bundbrud. Der udgraves til ca. kote 40,7 og sænkes til kote 40,2.

Kælderkonstruktioner, elevatorgruber udføres som vandtætte konstruktioner, hvorfor der efterfølgende ikke må forventes bortledt grundvand.

Den gennemsnitlige vandspejlskote i byggefeltet er i et øjebliksbillede målt til ca. kote 45,0. Afgravningskoten i områder uden kælder er ca. kote 44,6. Det vurderes derfor ikke nødvendig af grundvandsænke for udgravning for fundamenter o.lign. i områder uden kælder. Udgravninger for områder uden kælder tørholdes ved simpel lænsepumpning fra pumpe-sumpe.

Grundet dybden til grundvandsmagasinet, skal selve grundvands-sænkningen gennemføres ved anvendelse af filterboringer suppleret med sugespidsanlæg, hvor dette er effektivt nok.

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

Oppumpet grundvand afledes til allerede etableret udfældningsbassin, inden det føres ud i regnvandsbassinerne.

Udgravningen til kælder og elevatorgrube vil gennembyrde det vandstandsende lerlag, som derfor må reetableres igen for at sikre mod konstant optrængning og afledning af okkerholdigt grundvand til bassiner og videre til vandløb. En konstant udledning af grundvand vil i givet fald blive betragtet som en permanent sænkning af grundvandsstanden, hvilket vil være i modstrid med de planlægningsmæssige forudsætninger i VVM-godkendelsen.

Sikringen mod optrængende grundvand udføres i form af en heldækkende lermembran i fundamentshøjde suppleret med bentonitmembran omkring fundamentet for at sikre mod optrængende grundvand.

Der etableres et "Kar" af ler omkring kælderkonstruktionen, for at reducere vandtrykket på kældervægge fra det højtliggende grundvandspejl. Den reetablerede lermembran udføres i kalkstabiliseret ler, som opgraves fra byggegruben, kalkstabiliseres for at gøre det håndterbart og komprimerbart, hvorefter det genindbygges og komprimeres. Der etableres et lerlag på 1,5 – 1,8 meters tykkelse i niveau med fundamentsbjælker og gulv i kælder.

Forberedt grund

Det omkring liggende området er generelt terrænreguleret, når etape 3 påbegyndes, og der er anlagt byggeveje, skurby, adgangsveje samt grøfter og bassiner til afledning af overfladevand.

Byggefeltet omkranses af igangværende etape 1 byggeri mod vest. Mod syd, øst og vest er der etableret byggepladsveje. På ydersiden af byggevejene er der en grøft med mulighed for afledning af overfladevand og vand fra grundvands sænkning til grøften via rørunderføringer, som etableres i forbindelse med byggemodningen. Under etape 1 er der udført byggepladsvej gennem byggefeltet for etape 3. Denne forventes fjernet inden opstart af etape 3.

Der er afsat plads til etablering af lokale toilet- og pauseskure decentralt, inden for byggevejen. Der er etableret af skurby i det nordlige område, på et område der efterfølgende skal anvendes til parkeringsplads. Der er etableret oplagsplads for materialer og maskiner både syd og nord for byggefeltet. Der er ligeledes etableret vaskeplads for maskiner mv.

Der vil endvidere være fællesfaciliteter til rådighed i form af fælles skurby, logistik og adgangskontrol.

Byggefelt

Byggefeltet for somatikken er delvist terrænreguleret og muldafrømmet i forbindelse med udførelsen af etape 1.

Der skal efterfølgende ved afslutningen af delprojekt 31, somatik, ske en generel terrænregulering af byggefeltet, således at alt terræn falder væk fra bygningen, idet der samtidig bliver modelleret lavninger, små bassiner og grøfter for overfladevand mod syd. Det anbefales at denne regulering udføres så sent som muligt. Der reetableres generelt med muld i 0,35-0,5 m tykkelse, for at give gode vækstmuligheder for beplantningen. Denne terrænregulering er ikke en del af delprojekt 31.

Byggegrube

Der skal udgraves en byggegrube for udførelse af kælder- og fundamentskonstruktioner. Byggegrubben vil have et areal i bunden på ca. 10.000m². Mod vest støder byggegruben op mod kælderkonstruktionerne udført under etape 1. Byggegrubens øvrige sider er vurderet at kunne udføres stabilt som skråningsanlæg med anlæg 1,5.

Tilfyldning

Inden udstøbning af fundamentsbjælker og kældergulve udlægges bentonitmembran som vandtætning mod indtrængende grundvand. Efter støbning af fundamentsbjælker, kælderkonstruktioner og fundamentsøjler tilfyldes med kalkstabiliseret ler, således at der etableres et tæt lag mellem bentonitmembran og det eksisterende lerlag i byggegruben.

Tilfyldningen af byggegruben afsluttes med 30cm stabiltgrus ca. 0,5m under fremtidig terræn.

5.1.2 Afledning af overfladevand (LAR-område)

Alt overfladevand fra det færdige projekt afledes fra tage, veje, stier og parkeringspladser via åbne systemer, kanaler, grøfter, trug og bassiner. Dette indgår hermed som en vigtig del af det rekreative miljø omkring hospitalet, og bidrager samtidig til en yderst bæredygtig løsning.

Da der ikke i nærværende projektforslag indgår et egentligt landskabsprojekt er der ikke taget endelig stilling forhold vedr. afledning af overfladevand. Dette vil blive behandlet i forhold til det samlede oplæg som dette fremgår af den overordnede landskabsplan.

Der anlægges bassiner under TR1. Bassinerne opfylder både Herning kommunes krav i spildevandsplanen og hospitalets egne krav om håndtering af regnvand på egen grund og høj klimasikring.

Bassiner, trug og ledninger, som skal anvendes til det færdige byggeri, vil overvejende blive anlagt tidligt under etableringen af byggepladsen, således at afvandingen af byggepladsen fungerer optimalt helt fra byggeriet påbegyndes. Bassinerne forudsættes at have rigelig kapacitet i byggeperioden.

Koncept nr. 49, DNV-C-XX-08-KONCEPT-ANL-Overfladevand-001 beskriver designgrundlag og udformning mere uddybende.

Afledning af overfladevand, herunder etablering af dræn i forbindelse med somatikken er ikke behandlet i nærværende projektforslag.

5.1.3 Afledning af spildevand

Afledning af spildevand fra etape 3 vil sker via ledninger i jord tilsluttet ledninger etableret under TR1

Der er udarbejdet særligt koncept for håndtering af kritisk hospitalsspildevand ved kildeopsamling, og reserveret areal til specialrenseanlæg, såfremt der på et tidspunkt måtte blive krav hertil. Evt. behov herfor afklares i næste fase.

5.1.4 Fundamenter og pæle

Pæle

Pæle udføres som præfabrikerede slapt armerede betonpæle, 30x30cm.

Leverandøren skal ud fra oplysninger om den forskrevne bæreevne fra geoteknikerne dimensionere pælene, idet der gøres opmærksom på, at pælene rammes gennem fyldjord og at der med fordel kan forbores for pælene. Omfanget af forboring vurderes nærmere inden udbud.

I planlægningen skal der tages hensyn til at vibrationer mindskes mest muligt.

B2.221, Basisbeskrivelse - Betonelementer, leverance, B2.215, Basisbeskrivelse - pæle, montage er gældende for arbejdet.

Pæle rammes med egnet materiel til de i pælelisten foreskrevne pælebæreevner og spidskoter.

Der skal udføres prøveramning inden den egentlige hovedramning opstartes. På alle prøvepæle skal der udført der PDA-målinger og CAPWAP-analyser for dokumentation af pælernes bæreevne, herunder andel af spidsbæreevne og overfladebæreevne.

Fundamentsbjælker

Der etableres pladsstøbte fundamentsbjælker/pælebukke for understøtning af vægge, søjler samt facader. Fundamentsbjælker udformes således at differenssætninger minimeres, dvs. det sandsynligt bliver nødvendigt at forbinde punktfundamenter med nærliggende fundamentsbjælker. Ligesom erfaringer fra etape 1 viser at det er nødvendigt at udføre tværgående fundamentsbjælker i stedet for traditionelle punktfundamenter.

Under trappe- og elevatorkerne udføres massive fundamentsplader til fordeling og optagelse af de vandrette kræfter på bygningen.

B2.220 Basisbeskrivelse - beton, generelt og pladsstøbt er gældende for arbejdet.

Tolerancer iht. "DS 482" samt "Hvor går grænsen – Beton" 3. juli 2014.

Specielle forhold vedrørende fundering i modul 6.2 er ikke endeligt afklaret, og der pågår drøftelser med PS og TR1 som en del af gænsefladekoordinering.

5.1.5 Terrændæk

Terrændæk i stueetage udføres som selv bærende dæk, spændende mellem tværgående fundamentsbjælker. Terrændæk udføres generelt som forspændte huldæk, 320mm. Dog udføres terrændæk i stråleterapi som pladsstøbt dæk, 400mm.

Terrændæk i kælder og bunde i elevatorgruber udføres som en selv bærende pladsstøbt dobbeltkonstruktion med drænlag mellem de to betonplader. Den nederste betonplade, bundpladen, udføres med fald på oversiden.

B2.220 Basisbeskrivelse - beton, generelt og pladsstøbt er gældende for arbejdet.

Tolerancer iht. "DS 482" samt "Hvor går grænsen – Beton" 3. juli 2014.

Bundplanden i kælder udføres i vandtæt beton i aggressiv miljøklasse udføres med overfladekrav: BO I-N udføres til overfladekrav BO23.

Øverste betonplade i dobbeltkonstruktioner og pladsstøbt terrændæk i stueetage udføres i moderat miljøklasse med overfladekrav: BO S-N udføres til overfladekrav BO13.

5.2 Primære bygningsdele

De primære bærende bygningsdele udføres som et bjælke/søjle system med få stabiliserende vægge. Således føres de vandrette laster via etagedæk og tagskiven til de stabiliserende vægge og facader, mens lodrette laster fra dæk og bjælker føres til søjler eller enkeltvægge og videre til fundamenter.

For at hindre for store temperaturbevægelser er bygningskomplekset opdelt i bygningsafsnit, der hver især kan betragtes som selvstændige bygninger mht. stabilitet og dilatation. Hvert bygnings- afsnit har en udstrækning på højst 75 meter. Opdelingen af konstruktionsafsnit fremgår af konstruktionsplaner.

Hele bygningen er som udgangspunkt opbygget ud fra et 7,2 m grid i tværetningen og et 5,4 /8,4 m grid i længderetningen med søjleplaceringer/vægpillere i modul kryds. Dette giver relativt store søjlefrie områder, ligesom det er muligt at indpasse bærelinjerne hensigtsmæssigt.

For yderligere beskrivelse af de primære bærende bygningsdele og belastninger henvises statistisk dokumentation del A1 Projektgrundlag jf. bilag 8.4.

5.2.1 Kælderkonstruktioner

Kælderydervægge

Kælderydervægge udføres som in-situ støbte betonvægge i vandtæt beton, hvorpå der udvendigt udføres vandtætningsmembran og isolering.

B2.220 Basisbeskrivelse - beton, generelt og pladsstøbt er gældende for arbejdet.

Tolerancer iht. "DS 482" samt "Hvor går grænsen – Beton" 3. juli 2014.

Betonvægge udføres med overfladekrav: BO S-N udføres til overfladekrav BO21.

Gruber

Vægge i elevatorgruber udføres som in-situ støbte betonvægge i vandtæt beton med samme krav til vandtæthed som øvrige kælderydervægge.

B2.220 Basisbeskrivelse - beton, generelt og pladsstøbt er gældende for arbejdet.

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

Tolerancer iht. "DS 482" samt "Hvor går grænsen – Beton" 3. juli 2014.

Betonkonstruktionerne udføres i vandtæt beton i aggressiv miljøklasse udføres med overfladekrav: BO S-N udføres til overfladekrav BO21.

Udvendige betonkonstruktioner

Betonkonstruktioner i og ved udvendige ramper, trappeskakte mv. udføres som in-situ støbte betonkonstruktioner i vandtæt beton med samme krav til vandtæthed som kælderydervægge.

B2.220 Basisbeskrivelse - beton, generelt og pladsstøbt er gældende for arbejdet.

Tolerancer iht. "DS 482" samt "Hvor går grænsen – Beton" 3. juli 2014.

Betonkonstruktionerne udføres i vandtæt beton i aggressiv miljøklasse udføres med overfladekrav:

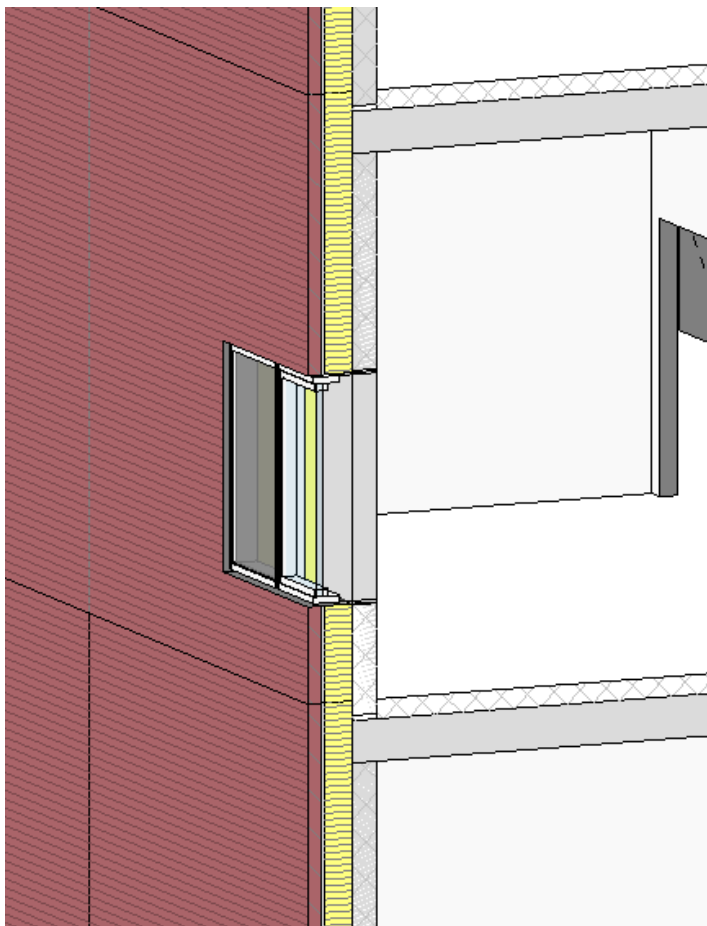
- Lodrette sider: BO S-N udføres til overfladekrav BO21.
- Vandrette overflader: BO S-N udføres til overfladekrav BO13.

5.2.2 Ydervægge

Facader i bastion under sengebygning

Facaderne i bastionen under sengebygningen udføres generelt med bagvægge af præfabrikerede betonelementer.

Betonelementerne udføres som etagehøje halvægselementer med udsparringer for vinduer. Se Figur 5.2.1.



Figur 5.2.1 Facadeopbygning i bastion, sengebygning

Halvægselementer og facadesøjler udføres med gennemgående lodrette armeringsforbindelser til sikring af bygningens robusthed.

Elementerne leveres efter ydelsesfordeling model 4L iht. Bips A113.

Basisbeskrivelse - Betonelementer, leverance, B2.221, Basisbeskrivelse - Betonelementer, leverance, B2.222 og B2.222, Basisbeskrivelse - Betonelementer, montage er gældende for arbejdet.

Elementernes overfladekrav: BO S-N på indvendig side.

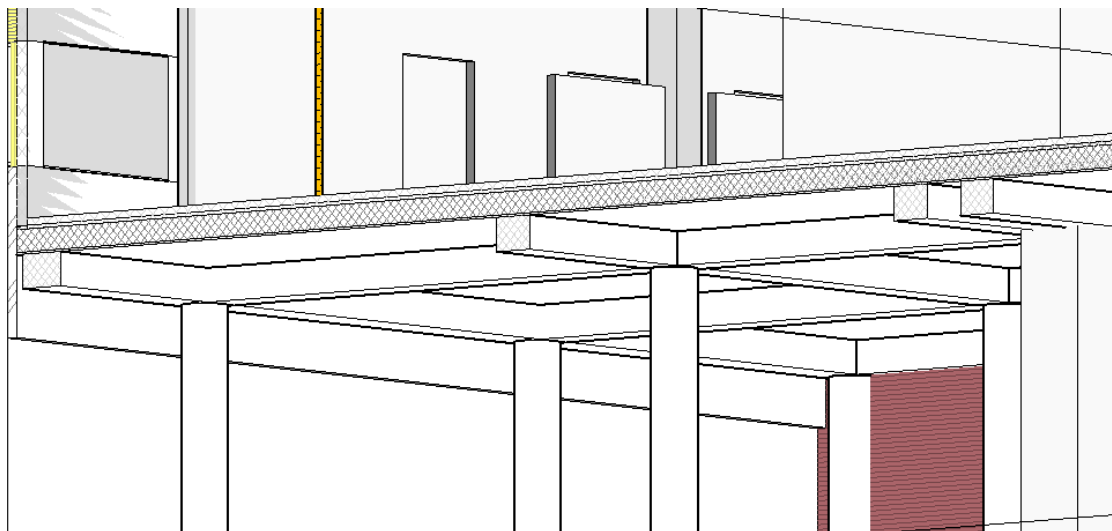
Overflade specifikationer i henhold til Bips A24. Facader skal opfylde brandkrav R 120.

Facadeelementer, der ikke påføres særlige belastninger, udføres med fortandede forskydningslåse med Pfeifferbokse.

Facader i stueetage i foyerbygning

Facaderne i stueetagen i foyerbygningen udføres generelt som et let facadesystem med bagvedliggende indspændte søjler.

Søjler sammenstøbes med det pladstøbte dæk og T-bjælker. Se Figur 5.2.2.



Figur 5.2.2 Facadeopbygning stueetage i foyerbygning

Omkring trapper og elevatorer udføres facade med bagvægge som traditionelle helvægselementer. Helvægselementer og facadesøjler udføres med gennemgående lodrette armeringsforbindelser til sikring af bygningens robusthed.

Elementerne leveres efter ydelsesfordeling model 4L iht. Bips A113.

Basisbeskrivelse - Betonelementer, leverance, B2.221, Basisbeskrivelse - Betonelementer, leverance, B2.222 og B2.222, Basisbeskrivelse - Betonelementer, montage er gældende for arbejdet.

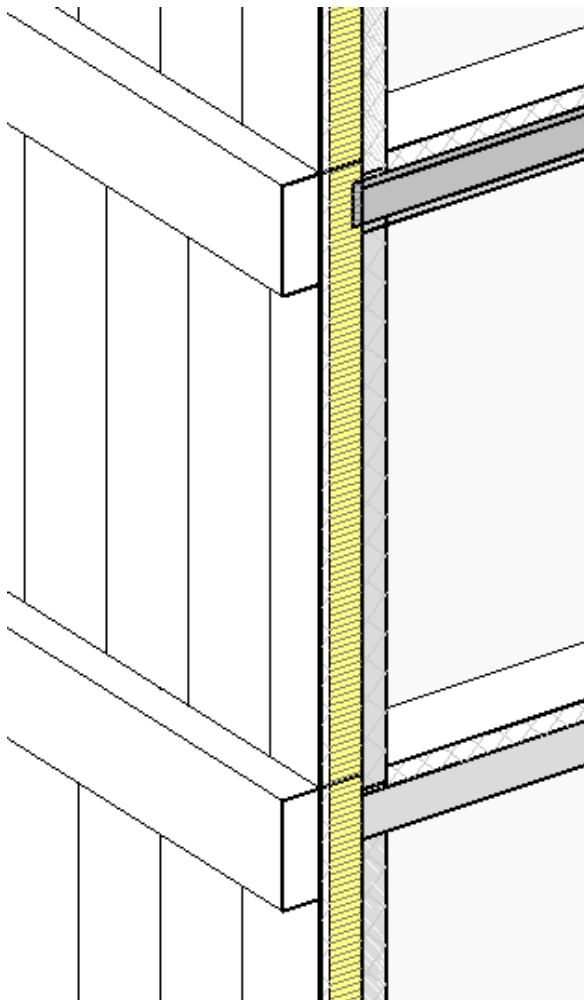
Elementernes overfladekrav: BO S-N på indvendig side.

Overflade specifikationer i henhold til Bips A24. Facader skal opfylde brandkrav R 120.

Facadeelementer, der ikke påføres særlige belastninger, udføres med fortandede forskydningslåse med Pfeifferbokse.

Facader i sengetårne og foyerbygning over stueetage

Facaderne i sengetårnet og facader over stueetage i foyerbygningen udføres generelt præfabrikerede beton sandwichelementer. Se Figur 5.2.3.



Figur 5.2.3 Facadeopbygning i sengetårn

Betonelementerne udføres som etagehøje sandwichelementer med udspæringer for vinduer.

Betonelementer og facadesøjler udføres med gennemgående lodrette armeringsforbindelser til sikring af bygningens robusthed.

Elementerne leveres efter ydelsesfordeling model 4L iht. Bips A113.

Basisbeskrivelse - Betonelementer, leverance, B2.221, Basisbeskrivelse - Betonelementer, leverance, B2.222, Basisbeskrivelse - betonelementer, montage og B2.222, Basisbeskrivelse - Betonelementer, montage er gældende for arbejdet.

Elementernes overfladekrav: BO S-N på indvendig side.

Overflade specifikationer i henhold til Bips A24. Facader skal opfylde brandkrav R 120.

5.2.3 Indervægge

Betonvægge

Indvendige bærende, stabiliserende og/eller brandsektionsvægge udføres generelt af præfabrikerede betonelementer.

Elementerne leveres efter ydelsesfordeling model 4L iht. Bips A113.

Basisbeskrivelse - Betonelementer, leverance, B2.221, Basisbeskrivelse - Betonelementer, leverance og B2.222, Basisbeskrivelse - Betonelementer, montage er gældende for arbejdet.

Elementernes overfladekrav: BO S-N på indvendig side. Overflade specifikationer i henhold til Bips A24.

Vægge skal opfylde brandkrav R 120.

Fugelåse dimensioneres for forskydningskraft hidrørende fra stabilitet. For standard vægelementer, der ikke påføres særlige belastninger, udføres fortandede forskydningslåse med Pfeifferbokse.

Stabiliserende vægge omkring trapper og kerner, udføres lodrette gennemgående forbindelser, enten i form af efterspændingssystemer eller simple armeringsforbindelser til sikring af stabilitet og robusthed af bygningen.

Enkelte stabiliserende vægge udføres, af statiske årsager, som pladsstøbte vægge.

Pladsstøbte vægge udføres jf. B2.220 Basisbeskrivelse - beton, generelt og pladsstøbt og med tolerancer iht. "DS 482" samt "Hvor går grænsen - Beton" 3. juli 2014.

Betonvægge udføres med overfladekrav: Lodrette sider: BO S-N udføres til overfladekrav BO21.

Omkring acceleratorer udføres ekstra tykke betonvægge som afskærmning. Dimensionering af disse vægge sker i henhold til givne regler for området, og er på tegningerne vist i en tykkelse, som anvist af firma Varian (potentiell leverandør af acceleratorer).

Gipsvægge generelt

Generelt anvendes der vægge, der er robuste og sikret mod stød. Det er først og fremmest de funktionelle krav, som er bestemmende for væggenes konstruktion og dimensioner.

For at kunne håndtere de forskellige funktionskrav, projekteres der med en stor grad af generalitet og fleksibilitet.

For at opnå størst mulig fleksibilitet projekteres overvejende med lette vægge i gips.

Omkring vådrum og i vådzoner anvendes uorganiske vægge, der er modstandsdygtige over for fugt.

Standard vægge

Der projekteres hovedsageligt med en vægtype i gips og stål.

Denne type kan om nødvendigt forstærkes i det inderste pladelag ved partiel brug af en krydsfiner eller anden forstærket plade, hvor der vil være behov for dette. Eksempelvis hvor der ophænges tunge emner på væg eller ved montering af fenderlister. Med denne vægtype vil hovedparten af alle lyd- og brandkrav m.m. opfyldes.

Dertil kommer en række forsatsvægge, ensidige vægge, dobbeltskeletvægge mv., der kan opfylde andre funktioner. Vægge udføres med kant- og hjørneforstærkning eller lignende beskyttelser.

Specialvægge

Nogle funktioner kræver specialløsninger, f.eks indbrudssikre rum, demonterbare vægpartier, m.v.

Det overvejes at vægge til kontorer udføres som systemvægge med glaspartier.

Endvidere udføres specialvægge i forbindelse med afskærmning for stråling. Disse vægge udføres med den nødvendige blyækvivalent for rummet jf. bestemmelserne jf Statens Institut for Strålehygiejne, samt i samarbejde med DNU.

5.2.4 Søjler

Betonsøjler

Søjler udføres generelt af præfabrikerede betonelementer. Søjler i facader udføres med gennemgående lodrette armeringsforbindelser for sikring af bygningens robusthed.

Elementerne leveres efter ydelsesfordeling model 4L iht. Bips A113.

Basisbeskrivelse - Betonelementer, leverance, B2.221 og B2.222, Basisbeskrivelse - Betonelementer, montage er gældende for arbejdet.

Elementernes overfladekrav: BO S-N.

Overflade specifikationer i henhold til Bips A24. Søjler skal opfylde brandkrav R 120.

I foyerområdet udføres visse søjler som pladsstøbte af hensyn til bygningens stabilitet.

Pladsstøbte søjler udføres jf. B2.220 Basisbeskrivelse - beton, generelt og pladsstøbt og med tolerancer iht. "DS 482" samt "Hvor går grænsen - Beton" 3. juli 2014.

Betonsøjler udføres med overfladekrav: Lodrette sider: BO S-N udføres til overfladekrav BO21.

Stålsøjler

Udvendige stålsøjler koorsionsbeskyttes til klasse C3-H jf. DS/EN ISO 12944.

Basisbeskrivelse - Stål, generelt, B2.221 er gældende for arbejdet.

Stålsøjler brandbeskyttes ved inddækning.

5.2.5 Bjælker

Elementbjælker

Bjælkeelementer udføres primært som forspændte en- eller tosidige konsolbjælker

Elementerne leveres efter ydelsesfordeling model 4L iht. Bips A113.

Basisbeskrivelse - Betonelementer, leverance, B2.221, Basisbeskrivelse - Betonelementer, leverance og B2.222, Basisbeskrivelse - Betonelementer, montage er gældende for arbejdet.

Elementernes overfladekrav: BO 28 på undersiden. Overflade specifikationer i henhold til Bips A24. Bjælker skal opfylde brandkrav R 120.

Pladsstøbte bjælker

I visse områder med pladsstøbte dæk udføres pladsstøbte betonbjælker som T-bjælker.

Pladsstøbte bjælker udføres jf. B2.220 Basisbeskrivelse - beton, generelt og pladsstøbt og med tolerancer iht. "DS 482" samt "Hvor går grænsen - Beton" 3. juli 2014.

Betonbjælker udføres med overfladekrav: Lodrette sider: BO S-N udføres til overfladekrav BO21. Overflade specifikationer i henhold til Bips A24.

Bjælker skal opfylde brandkrav R 120.

Komposit bjælker

Bærelinjer i gangforløb udføres primært med kompositstål-bjælker i kombination med

betonelementsøjler. Bjælkeelementer udføres som både en- to tosidige konsolbjælker kontinuert over søjlerne.

Bjælkerne underflange brandinddækkes til overholdes af brandkrav R 120.

Basisbeskrivelse – Stål, generelt, B2.221 er gældende for arbejdet.

5.2.6 Etageadskillelser

Dækelementer

Dækelementer i etagetagskiven udføres primært af forspændte hulddækelementer. Omkring visse huller og gennemføringen udstøbes kanaler, så dækelementerne er massive.

Elementerne leveres efter ydelsesfordeling model 4L iht. Bips A113.

Basisbeskrivelse - Betonelementer, leverance, B2.221, Basisbeskrivelse - Betonelementer, leverance, B2.222, Basisbeskrivelse - betonelementer, montage og B2.222, Basisbeskrivelse - Betonelementer, montage er gældende for arbejdet.

Elementernes overfladekrav: BO 28 på undersiden. Overflade specifikationer i henhold til Bips A24.

Dæk skal opfylde brandkrav R 120.

Dækfuger og randstringere udføres armerede, så der etableres den nødvendige skivevirkning i dæk- konstruktionerne og krav til robusthed overholdes.

Pladsstøbte dæk

I områder med store belastninger og/eller specielle krav til stivhed og vibrationer udføres etageadskillelserne som pladsstøbte dæk. Dækkene udføres dels som ribbedæk med T-bjælker. Det kan vise sig nødvendigt at efterspænde dækkene for at overholde stivhedskravene.

Pladsstøbte dæk udføres jf. B2.220 Basisbeskrivelse - beton, generelt og pladsstøbt og med tolerancer iht. "DS 482" samt "Hvor går grænsen – Beton" 3. juli 2014.

Betondæk udføres med overfladekrav: Lodrette sider: BO S-N udføres til overfladekrav BO21. Overflade specifikationer i henhold til Bips A24.

Dæk og bjælker skal opfylde brandkrav R 120.

5.2.7 Trapper

Central i foyerområdet etableres tilgængelighedsstrappe i højstyrkebeton hele vejen op i sengetårnet. Øvrige trapper (flugtvejstrapper) udføres som traditionelle betonelementtrapper.

Trapperne dimensioneres, så de opfylder bygningsreglement med tilhørende forklarende anvisninger, herunder SBI-anvisning 230, tilgængelighed, og udføres med overflader iht. gældende lovgivning.

Øvrige trapper udformes som flugtvejstrapper i beton med overflade iht. gældende lovgivning.

Udvendige trapper udføres som pladsstøbte, se afsnit 5.2.1.

Trappeløb og reposer skal opfylde brandkrav R 120.

5.2.8 Tage

Dækelementer

Dækelementer i i tagkiven udføres primært af forspændte hulddækelementer. Omkring visse huller og gennemføringen udstøbes kanaler, så dækelementerne er massive.

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

Elementerne leveres efter ydelsesfordeling model 4L iht. Bips A113.

Basisbeskrivelse - Betonelementer, leverance, B2.221, Basisbeskrivelse - Betonelementer, leverance, B2.222, Basisbeskrivelse - betonelementer, montage og B2.222, Basisbeskrivelse - Betonelementer, montage er gældende for arbejdet.

Elementernes overfladekrav: BO 28 på undersiden. Overflade specifikationer i henhold til Bips A24.

Dæk skal opfylde brandkrav R 60.

Dækfuger og randstringere udføres armerede, så der etableres den nødvendige skivevirkning i dæk- konstruktionerne og krav til robusthed overholdes.

5.2.9 Øvrige primære bygningsdele

Projektet indeholder andre mindre konstruktioner, herunder udvekslingsbjælker i etageadskillelser, lyskasser, mindre bæring og afstivninger. Disse er ikke nærmere beskrevet her.

5.3 Kompletterende bygningsdele

5.3.1 Ydervægge, komplettering

Vinduer og døre

Vinduer udføres som lavenergivinduer i alu/alu eller træ/alu løsning. Vinduer opbygges på baggrund af Bygningsreglementets komponentkrav til energitilskud for vinduer og døre. Visse vinduer og døre vil blive forsynet med lyddæmpende ruder.

Vinduesopluk udføres som topstyret, udadgående, og planlægges således, at der i hvert rum er mindst ét oplukkeligt vindue, med mindre rummets funktion taler imod dette.

Samlingen af de enkelte elementer i vinduesbåndene udføres med dobbeltstående karme, som skaber størst mulig fleksibilitet ift. ombygninger og ændringer af de bagvedliggende rumfunktioner.

Vinduer og døre udføres med overflade i neutral farve eller naturanodiseret.

Døre i udvendig facade udføres som alu/alu system.

Sålbænke, vinduesbundstykker, afdækninger, m.m. afklares i næste fase.

Glasfacader

Glasfacader i bl.a. foyer opbygges som glas/alu system inkl. glas/aludøre med kasseprofiler og dækkapper med overflade i neutral farve eller som naturanodiseret.

Ved hovedindgangen monteres automatiske karruseløre, suppleret med et vindfang med automatiske skydedøre ved hovedindgang. Tilsvarende vindfang udføres ved indgange mod syd.

Sikring mod indbrud

Der vil ikke blive monteret specialglas i vinduespartier med henblik på særlig sikring af vinduer/døre.

Låse

Der udføres udvendig skalsikring, låsesystem samt adgangskontrol iht. overordnet DNV koncept.

Solafskærmning

Der tænkes udført fuldautomatiske integrerede persienner mod syd, øst og vest, og også i rum mod nord, hvis rummets funktion kræver mulighed for afskærmning. Persienne udføres i lys grå

aluminium og placeres i første hulrum i en tre lags termorude. Persienerne betjenes ved hjælp af automatik såvel overordnet som individuelt.

5.3.2 Indervægge, komplettering

Døre, porte, m.m.

Generelt

Døre projekteres med følgende vejledende højder:

Dobbelte gangdøre 2300 mm

Øvrige døre 2100 mm

I områder med rullende trafikbelastning projekteres døre, karme og dørpartier med robuste og hygiejniske overflader, som er lette at rengøre.

I områder med kontorer, driftsrum, tekniske rum og diverse birum er kravene til robusthed og hygiejnen mindre.

Funktionskrav til døre skal opfylde krav til brand, lyd, tæthed, automatikstyring, låsesystemer, sikkerhed, m.m.

Der projekteres så vidt muligt med en stor grad af ensartethed og fleksibilitet ved brug af få dørbredder, overflade- og karmtyper samt beslåningstyper.

Glaspartier

Klassificeret glas anvendes, hvor der stilles krav til brand og lyd samt flere lag glas i en integreret karm. Anvendt glas vil være lamineret og/eller hærdet. jf. projektmateriale og gældende normer og anvisninger.

Uklassificeret glas anvendes, hvor der ikke stilles krav brand, lyd, eller øvrige specielle krav,

Dertil kommer specialløsninger i rum, hvor der stilles særlige krav til tæthed, hygiejne, personsikkerhed, indbrudssikring, m.v.

Der monteres sikkerhedsglas iht. gældende branchevejledning.

Brandklassificering af døre og porte

Brandklassificering af døre og indvendige vægge er overordnet fastsat, men der skal ske en yderligere præcisering og definering af omfang i næste projekt fase.

Materialer

Døre projekteres generelt med karme i træ og dørblade med laminatoverflade.

Døre til operationsstuer udføres med stålkarme og dørplade af laminat. Hvor der er brandkrav EI2 60-C A2-s1,d0 på døre udføres de med stålkarm og dørplade af stål.

Døre til sengestuer udføres asymmetriske med vindue i dør med mulighed for afskærmning via indbygget persienne eller lignende.

Alle døre, med undtagelse af døre i kontorafsnit, leveres med sparkeplade i rustfrit stål.

Skydedøre er udenpå liggende med synlig dækkappe.

5.3.3 Dæk, komplettering

Gulvbelægningsprincipper

Gulve skal generelt opfylde krav til stor slidstyrke, rationelt vedligehold og god hygiejne. Det er et mål at opnå en god fleksibilitet og enkle løsninger ved evt. senere udskiftning/ ombygning. Alle gulve skal udføres således, at rengøring kan foretages med maskine, uden at belægnings og fodlister tager skade og derved udgør en risiko for det hygiejniske niveau.

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

Brug af trinlyds-dæmpende linoleum kan overvejes af hensyn til enklere udførelse af undergulve og fleksibilitet ved bygningsændringer. Dette skal efterfølgende afprøves ift. belastnings- og styrkekrav.

Gulvbelægninger projekteres med slidstærke overflader/ belægninger i gange og transportgange, da de er stærkt belastede områder med AGV-transport, vogntog og almen gangtrafik.

Der projekteres med følgende belægningstyper:

Linoleum, vinyl, epoxy-maling, samt gummimåtter i indgangssystem. Gulvbeklædning i hele foyerens længde udføres af klinkebeklædning svarende til klinker i etape 1.

Belægningerne skal være MK godkendt til brandklasse Cfl-s1 (klasse G).

I områder med statisk elektricitet, projekteres med antistatiske gulvbelægninger.

Der henvises til afsnit 5.4.4 Oversigt for lokalisering af de forskellige belægningstyper.

Endelig afklaring af gulvbelægninger afventer overordnet DNV-koncept.

5.3.4 Trapper, komplettering

Værn og håndlister tænkes generelt udført i stål.

5.3.5 Lofter, komplettering

Generelt

Lofter projekteres gennemgående som demonterbare systemlofter i varierende moduler både med synligt og skjult skinnesystem.

Der projekteres med henblik på at sikre at tekniske udtag og installationer er integreret i den samlede loftløsning.

Over de nedstroppede lofter føres alle installationer.

Det er et mål at opnå fleksibilitet og enkle løsninger som fokuserer på funktion og æstetik, og som dermed understøtter arkitekturen.

Der projekteres med følgende loftsmaterialer:

Fast malerbehandlet gipsplade, demonterbare stålkassetter og lamelloft af aluminium.

Tekniske rum og arealer

Der opsættes ikke lofter i tekniske rum og installationsrum. Her vil betondækket fremstå synligt uden malerbehandling.

Endelig afklaring af systemlofter afventer overordnet DNV-koncept.

5.3.6 Tage, komplettering

Tagopbygning, papdækning

Tagopbygningen udføres på betondæk eller ståltrapezplader som en varmttagskonstruktion.

Tagpapdækningen udføres med 1 lags papdækning ovenpå underlag af hård ubrændbar mineralulds isolering. Tagfladen opbygges med fald 1:40 for at afvande tagfladen til afløb.

Tagflader udføres generelt af 1-lags tagpapdækning i sort farve / koksgrå. Tagdækningen skal opfylde kravet om kl. BROOF (t2). Tagpap lægges iht. gældende forskrifter. Afvanding sker via drænsystem til tag afløb, der sikres mod tilstopning af jord mv.

Der skal udføres tilslutning/inddækninger mod tilstødende bygningsdele, herunder ovenlys, tagbrønde og værn. I forhold til det arkitektoniske koncept udformes tage uden udhæng.

Rør og øvrige synlige installationer integreres i byggeriets samlede arkitektoniske udtryk med den dertil krævede overfladebehandling og afskærmning.

Der etableres adgang til alle tagflader for servicering og vedligehold af afløb, inddækninger af stjerne og murkroner, taggennembrydninger, ventilationshætter, rør etc.

Der projekteres faldsikringssystem for livliner på tagflader for varetagelse af arbejdsmiljø.

5.4 Overflader

5.4.1 Generelt

Alle overflader skal være glatte, så der ikke ophobes støv. Vægge skal kunne tåle afvaskning med almindeligt rengøringsmiddel. I specielle områder skal overflader kunne tåle desinfektion med hospitalssprit 70 % og klorholdige midler, og bag håndvaske skal overfladen kunne tåle langvarig påvirkning af stænk og sprøjt fra vand og koncentreret sæbe.

5.4.2 Udvendige vægoverflader

Basen, niveau 00 til 02, fremstår med overflade i mørke, blødstrøgne teglsten i dansk normalformat og bredstensformat.

Fuger er trykkede og fyldte.

Dilatationsfuger i murværk fremstår med tilslag af sand, så fuger fremstår i farve som mørtelfuger.

Runde bygninger fremstår med udvendig beklædning med firkantede trælister f.eks. i varmebehandlet nåletræ, ca. 50x50 mm, opsat på en bagvedliggende vindspærre af fibercementplade.

Facader på sengetårne og tekniketage, niveau 03 til 06, fremstår med overflade i aluminium eller stål, anodiseret eller lakeret i (forskellige) lyse nuancer. Altan ved teknikhuse mod nord fremstår med sider og delvis lukkede værn beklædt med hvide stål- eller aluminiumsplader.

Teknikhuse på tag vil fremstå med blanke grå metalfacader.

5.4.3 Indvendige vægoverflader

Vægfliser i badeværelser.

Malerbehandlet betonbagmur.

Malerbehandlet betonoverflade omkring elevatorkerne.

Malerbehandlet gipsplade.

Blank teglsten.

5.4.4 Gulve, overflader

Generelt skal alle belægninger udføres i kvalitet i henhold til overordnet DNV koncept. Der henvises til oversigtstegninger for gulvbelægning, se tegnings- og dokumentliste.

5.4.5 Trapper, overflader

Hovedtrappens belægning/overflade er terrazzo.

Øvrige trappers belægning/overflade er glat beton.

5.4.6 Lofter, overflader

Ved valg af lofter lægges vægt på, at overfladen skal leve op til krav om robusthed, rengøringsvenlighed, akustiske egenskaber, udskiftelighed, vedligehold.

Lofter i korridorer udføres som en kombination af fast, malet gipsfrise langs siderne og demonterbare, lakerede stål-kassetter. Belysning integreres i videst muligt omfang i de faste friser.

I alle primære rum udføres lofter som demonterbare, lakerede stål-kassetlofter.

I hele foyeren udføres åbent lamelloft i aluminium svarende til loft i etape 1. Bæresystem og andre bygningsdele over loft er malet sorte.

Udendørs udføres lofter under udkragende bygningsvolumener som åbne lamellofter i aluminium, i lighed med loft i foyer.

I teknikrum monteres der generelt ikke lofter. Betondækket fremstår uden behandling. I niveau K1 gælder dette også for trafikarealerne.

Der vil ved endelig valg af loftssystemer være interesse i at benytte samme loftssystem som udføres i forbindelse med etape 01. Dette afklares i forbindelse med den videre projektering.

Der henvises endvidere til oversigtstegninger for lofter, se tegnings- og dokumentliste.

5.4.7 Tage, overflader

Der henvises til punkt 5.3.6. afsnit vedrørende tagopbygning, papdækning.

5.5 Ventilation og VVS

5.5.1 Generelt

Vvs anlæggene er placeret i hhv. kælder og i teknikrum på niveau 03, mens ventilation anlæggene er placeret på hhv. niveau K1, 02, 03, 04 og 05. I kælderetage findes vvs teknikrum med indføring af hovedforsyninger fra jord og det centrale vandbehandlingsanlæg. Der er afsat hovedteknikrum til udledning af hovedrør, ventiler, målerarrangementer mv.

På etagerne er der friholdt plads til etablering af affald og linnedrug. Ligeledes er der friholdt plads til rørpostrør jf. koncepterne. Mht. affald og linnedrug er der udelukkende disponeret med lodrette skakte til 2xØ500 mm rør i skakte på niv. 00 og op efter.

De fremtidige disponible installationsføringsfelter vil blive behandlet i hovedprojekteringen.

Der projekteres med tætforseglede gennemføringer overalt hvor installationer løber fra bygningen og ud i jord. Tætforseglede udmærker sig ved meget høj grad af sikkerhed for tæthed og mulighed for efterjustering.

Alle huller mindre end Ø200 foreskrives diamantboret og entreprenøren pålægges at udarbejde "gennemføringsprojekt" for godkendelse før afsætning og diamantboring udføres. Dog vil vægge dimensioneres således, at huller kan bores inden for foruddefinerede områder.

Basisbeskrivelse -B2.400 Basisbeskrivelse – bygningsinstallationer, B2.410 Basisbeskrivelse - vvs, B2.420 Basisbeskrivelse - afløb i jord, B2.430 Basisbeskrivelse - ventilation er gældende for arbejdet.

5.5.2 Forsyninger

Vandforsyning

Herning Vand A/S forsyner DNV–Gødstrup med koldt brugsvand. Fra ringledningstracéet omkring Gødstrup Hospital føres brugsvandsforsyningen ind til teknikrum. I hver stikledningstracé føres et stk. brugsvandsrør.

5.5.3 VVS-anlæg, terræn

Overfladevand fra tage ledes via indvendige faldstammer i bygningen til terræn.

Koncept for "Overfladevand" er beskrevet i dokument DNV-C-XX-08-koncept-ANLÆG – overfladevand 001.

5.5.4 Afløb og sanitet

Spildevand og overfladevand bliver håndteret adskilt.

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

Der vil ske en samlet behandling af alt spildevand fra hospitalet, som principielt defineres som "kritisk hospitalsspildevand", uanset hvilken del af hospitalet det stammer fra. Dette ledes til specialreanseanlæg til almindelig biologisk rensning suppleret med specialrensning for medicinrester og hjælpestoffer. Herefter pumpes spildevandet til efterpolering på Herning reanseanlæg.

Systemopbygning, spildevand

Spildevandet fra hospitalet vil forventeligt indeholde medicinrester fra særlige behandlingsformer, eksempelvis kemoterapi, hormonbehandling, antibiotika samt radioaktive hjælpestoffer, ud over hvad der er sædvanligt i husspildevand. Endvidere har spildevandet et større indhold af antibiotikaresistente bakterier og øvrigt end normalt.

Afløbssystemet for spildevand udføres som et et-strengsystem. Herved minimeres risiko for fejlkobling, og systemet vil være fleksibelt, hvis det bliver nødvendigt at flytte rundt på afdelinger og funktioner i fremtiden.

Opbygning af det interne afløbssystem

Generelt bliver faldstammerne orienteret ud mod gangene så meget som muligt, så evt. inddækninger kommer til at være i hjørner af rummene. Dette giver ligeledes mulighed for at placere inspektionsadgang ud til gange, i stedet for inde i rummene.

Se evt. faldstammetegningerne for placeringerne af faldstammerne.

Spildevandet samles under terrændæk, og ledes til samlebrønde.

Koncept for "Spildevand" er beskrevet i dokument DNV-C-XX-08-KONCEPT-ANL-spildevand-001.

5.5.5 Vandinstallation i bygning

Der føres koldt brugsvand ind i kælderen fra ringforbindelsen om hospitalet via to stikledninger, som føres ind i hver deres teknikrum. I disse teknikrum laves afgrening fra det kolde brugsvand, som ledes gennem ClO₂ doseringsanlæg. Denne streng med koldt doseret vand forsyner brugsvandsvekslere på hver etage/niveau op gennem bygningen. Grundet det doserede vand bliver brugsvandsvekslerne nødt til at være af sådan en kvalitet (korrosionsbestandigt), at de kan holde til mediet, som kommer fra doseringsanlæggene. Derfor regnes der med at anvende rustfrie fusionsloddet pladevarmevekslere. Rørsystemet føres ud i kældergangen, hvor der ikke er nedhængt loft, og videre ud til de enkelte VVS skakte. Når brugsvandet er varmet op i vekslerne føres rørene ud på den enkelte etage hvor brugsvandscirkulation sørger for at der altid er varmt vand ved alle tapsteder.

Behandlet vand benyttes til opvaskemaskiner i køkken og dekontaminatorer i forbindelse med etape 3. Behandlet vand fremføres fra etape 1 til etape 3. Der er kun medregnet én type for behandlet vand fra etape 1.

Der etableres ikke produktion af varmt blødt vand.

Der benyttes ingen steder selvregulerende varmekabler. Disse er blevet erstattet af cirkulation på det varme brugsvand.

Koncept for "Varmt brugsvand" er beskrevet i dokument DNV-C-XX-08-KONCEPT-VVS-Varmt brugsvand-001.

Koncept for "Legionella" er beskrevet i dokument DNV-C-XX-08-KONCEPT-VVS-Legionella-001.

Koncept for "Behandlet vand" er beskrevet i dokument DNV-C-XX-08-KONCEPT-VVS-Behandlet vand-001.

Brandvand/sprinkler

Der etableres fælles rørsystemer for forsyning af slangevindere og sprinkler i somatikken. Se endvidere afsnit 5.5.10.

5.5.6 Luftarter

Der etableres et horisontalt rørsystem på etage 3, som forbinder alle de vertikale ringforbindelser (hovedringledningen) for hver af de medicinske gasarter, vakuum, medicinsk og teknisk trykluft. De vertikale ringledninger forsyner både de overliggende etager (etage 4-5), via samtlige vvs skakte i tårnene, samt de underliggende etager (etage 0-2) via hovedparten af de nedre vvs-skakte. Disse etableres således, at hvert rør i en skakt er ringforbundet med minimum et rør i en anden skakt. Dette gøres hovedsagligt i kælderen.

Der placeres en nødforsyningsenhed ved indgangen til hvert område, og foran alle kritiske stuer placeres der yderligere en nødforsyningsenhed, som skal betjene alle de medicinske luftarter herunder vakuum. Alle nødforsyningsenhederne kommer til at have en indbygget alarmerhed inkl. ved hver kritisk stue. Ved kritiske stuer menes fx operationsstuer, opvågningsområder og lignende.

Disse alarmerheder giver visuel og akustisk alarm, ved henholdsvis for højt og for lavt forsyningstryk overført til BMS.

Ved sengeafsnit og behandlingsområder, placeres boksen synligt ved indgangen til afdelingen. Placeringen vælges således, at brandmyndigheder kan betjene boksen ved ildebrand eller lignende.

Der etableres nyt CO2 anlæg i kælderen som skal forsyne somatikken, da TR1 mente at afstanden var for stor til at etape 3 kunne kobles på deres anlæg.

Rørsystemerne for alle medicinske gasser tænkes opbygget i kobberrør.

Rørsystemerne føres over nedhængt loft frem til de enkelte forsyningssteder på de enkelte etager.

Der etableres afspærringsmulighed i gange og i skakte.

Rørsystemet i somatikken tilsluttes afspærringsventiler tæt på ydervæggen i etape 1 (tæt på ydervæggen mellem etape 01 og 03 på etage 03. Da der fortsat bliver afholdt møder angående emnet, er det ikke muligt at definere grænsefladerne nærmere.

5.5.7 Køling

I de samme teknikrum, som brugsvands stikledninger kommer ind, kommer ligeså kølestikledninger ind i hvert teknikrum fra ledningstraceet. Fra teknikrummene føres kølerørene op i bygningen til distribution på etagerne.

Som udgangspunkt følges dRofus (ændringer i forbindelse med optimering af projektforslag 2 er indarbejdet i dRofus) mht. placering af fancoils mv. Der arbejdes med følgende kølesystemer/temperatursæt:

- Komfortkøl (brugstid: 650 timer/år): 12/18°C
- Proceskøl (til køling af varmeproducerende processer, mindre varmeafgivende udstyr mv. – brugstid: 10 timer/døgn): 12/18°C

Koncept for "Køling" er beskrevet i dokument DNV-C-XX-08-KONCEPT-VVS-Køling-001.

5.5.8 Varmeinstallation i bygning

Fra forsyningsringen omkring Gødstrup Hospital føres fjernvarmestik ind i de føromtalt to teknikrum i kælderen. Fra teknikrum føres varmerør over nedhængt loft til div. skakte og videre forbrugsstederne på niveauerne.

Blandekredse for gulvvarme og ventilation placeres i skakte og teknikrum.

Ved indgangen til foyer området på niv. 00 monteres en varmlufttæppe (ud over gulvvarme i gulvet, jf. nedenstående koncept). Udover der er gulvvarme i foyer, er der ligeledes gulvvarme i genoptræningslokaler og barfodsområder (inkl. badeværelser).

Koncept for "Opvarmning" er beskrevet i dokument DNV-C-XX-08-KONCEPT-VVS-Opvarmning-001.

5.5.9 Ventilation

Ventilationsaggregater placeres i teknikrum på niv. 00 og i kælderen. Luftindtag sker i de facader, som aggregaterne står oppe imod. Luftafkast sker over tag via hætter over niv. 03 og 05. For de anlæg, som ventilerer ovenstående etager i forhold til hvor de er placeret, placeres røgventilatorerne ligeledes på tag. For aggregatet som står nede i kælderen skal både indtaget og afkastet udføres som jordlagte ledninger til fritstående indtag/afkast/stålskorstene i terræn som indopereres i landskabsarkitektens planer.

Når Gødstrup hospital har besluttet, at det overvejende skal være luftvarme, som skal varme hospitalet op, vil der være zonevarmeblader på udvalgte rum i forbindelse med ventilationsprojektet. I tilfældet med ensartede rum som har omtrent samme interne varmebelastning, samme facade m.m. som ligger i forlængelse af hinanden tilstræbes det at anvende en fælles zonevarmeblade for disse rum. I dette tilfælde tilstræbes variationen rummene imellem, udjævnet alene ved regulering af luftmængden. Hvor der er særlige krav, forsynes hvert enkelt rum med separat zoneflade.

Koncept for "Ventilation" er beskrevet i dokument DNV-C-XX-08-KONCEPT-VVS-Ventilation-001. Dog skiller projektet lidt ud fra den angivne koncept, da der bliver et ventilationsaggregat pr. to OP stuer (bygherre ønske). Derudover vil der være en luftrecirkuleringsenhed pr. OP stue. Til hver OP stue vil herudover ligeledes være punktsug. Til orientering bliver tegningen W-N-030-XX-6-57-002 rettet til den endelig aflevering af projektforslaget.

Anlægsopdeling

Anlæggene opdeles ud fra betjeningsområder, funktion, brandsektionering og facadeorientering.

Alle ventilationskanaler føres fra ventilationsaggregaterne til centralt placerede skakte, og herfra over nedhængt loft. Dog er der steder, hvor nogle ventilationskanaler (fra "OP aggregaterne") er ført direkte ned til niv. 02 fra tekniketage (niv. 03) pga. pladsmangel til føring og tryktabsforholdene.

Kanaler tilstræbes placeret som vist på tegningsmaterialet.

Kanalsystem tilstræbes udført i tæthedsklasse D. Kanalsystemet udføres overalt, hvor det er muligt, med runde spiralfalsede kanaler for minimering af tryktab og støj. På grund af luftmængderne og den tilgængelig plads over nedhængt loft vil der dog være mange steder, hvor der vil være behov for firkantede kanaler.

Ventilationsprincip og systemudformning

Komfortventilation udføres generelt med roterende vekslere, som opblandingsventilation med armaturer monteret i nedhængte lofter.

Ventilationsluften fremfører både køling og opvarmning.

Ventilation fra køkkenerne vil blive udført med krydsveksler pga. mulighed for lugtoverførsel. Kanalerne i forbindelse med køkkenaggregaterne udføres i rustfri stål pga. korrosion. I forbindelse med køkkenerne er det foreløbig regnet med luftmængden der er angivet i dRofus. Når den aktuelle belastning på udstyr i køkkenerne bliver kendt for TR3, vil TR3 bestemme den mere nøjagtige luftmængde. Derfor kan det medtagne køkkenaggregat blive større/eller mindre til denne tid, hvis såfremt luftmængden ændrer sig.

Afsnittene ventileres for sikring af et godt indeklima, termisk som atmosfærisk, samt for bortledning af fugt og overskudsvarme.

Aggregaterne dimensioneres med en overkapacitet på ca. 10 % således, at anlæggene i et vist omfang kan imødekomme ombygninger, hvortil der kræves større luft- mængder.

Resulterende indeklima

Det er indeklimakategorierne, der er nævnt i Curavitas koncept nr. 7: Indeklima, som følges i projektet.

Energimæssige forhold

Al ventilation udføres så vidt muligt behovstyret. Rumfølere med registrering af temperatur og CO₂-niveau styrer reguleringen af luftmængder i opholdsrum, kontor- og møderum m.m.

I f.eks. skyllerum mv. anvendes konstant luftskifte for at overholde krav til over-/undertryk.

PIR-følere evt. kombineret med temperatur- og CO₂-følere anvendes hvor det er hensigtsmæssigt i forhold til rumfunktionen.

Alle ventilatorer i ventilationsaggregaterne udføres som én eller flere parallelt-drevne direkte trukne ventilatorer styret af frekvensomformere.

Brandtekniske forhold

Pga. økonomien og hospitalets anvendelseskategori vil der ikke blive anvendt et spjældsikret system, da der skal røgsikres mellem brandceller uden undtagelse. Derfor vil der blive anvendt røgventileret system med røgventilator placeret i bypass-kanal uden om genvindingscentralen via røgevakueringsspjæld.

De brandtekniske forhold udføres i overensstemmelse med DS 428.

5.5.10 Sprinklerarbejde

Somatikken vil blive sprinklet via vandtågesprinkling både over og under det nedhængte loft. Etape 3 forsynes fra stikledning fremført under etape 1, fra sprinklercentralen. Fra denne føres hovedledning til den nærmeste skakte for derefter at forgrene sig ud på niveauerne over det nedhængte loft.

Når rammeudbud/materialeleverandør er kendt, kan projektet tilpasses for nødvendig antal vandtågedyser set i forhold til forsyning fra etape 1/alarmentil, flowswiche mv. således at alle hovedrørtræk bliver disponeret.

Koncept for "Sprinkling" er beskrevet i dokument DNV-C-XX-08-KONCEPT-VVS-Sprinkling-001

5.6 El og mekaniske anlæg

5.6.1 Elforsyning

EnergiMidt er valgt af DNV-Gødstrup som forsyningsselskab.

EnergiMidt forestår dimensionering, projektering og udførelse af 10kV forsyningsanlæg fra eksisterende 60/10kV transformerstation, komplet med ringforbindelser, 10/0,4kV transformerstationer samt omkobling på 10kV nettet.

Forsyning til hvert bygningsafsnits hovedfordelingstavle vil være redundant, dvs. det skal være muligt at etablere fuld forsyning til tavlen fra en transformator på hver sin ring.

Delprojekt 31 Somatik, forsynes igennem stikledningerne som er indført i kælderniveau til to lodrette kontaktskinner (blå og rød forsyning) placeret i hver sin teknikskat/teknikrum. Blå forsyning føres op til niveau 3 og rød forsyning føres til niveau 4, hvor der etableres mulighed for omskiftning imellem de to forsyninger for niveau 4 til 5.

Koncept for elforsyning er beskrevet i dokumenterne koncept 24: DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-24-Grænseflader El- forsyning-001 og koncept 26: DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-Elforsyning og fordeling-001.

Koncepter udarbejdet under etape 1 vil blive videreført i delprojekt 31 Somatik.

5.6.2 Installationer i terræn

Stikledninger for varme, vand og køl fremføres fra ringledninger til teknikrum.

Stikledninger for el fremføres fra transformere til hovedfordelingstavler.

5.6.3 El teknikrum og føringsveje

I delprojekt 31, Somatik etableres to el-tavlerum på niveau k1. på niveau 00, 01, 02 og 03 etableres tre el-tavlerum. på niveau 04 og 05 etableres et el-tavlerum. Rummene indrettes til etagetavler, svagstrømscentraler/-fordeling og fiber splidse felter. For at sikre mod eventuelle vandindtrængninger på gulv placeres tavler på sokler. Generelt holdes rørinstallationer (luftarter og væskebårne) uden for rummet.

Hovedføringsveje udføres med gitterbakker som vist på tegning;

E-N-030-K1-1-61-116

E-N-030-00-1-61-121

E-N-030-01-1-61-126

E-N-030-02-1-61-131

E-N-030-03-1-61-136

E-N-030-04-1-61-141

E-N-030-05-1-61-146

Hovedføringsvejene udføres med delespor således at de enkelte installationstyper holdes adskilte, eksempelvis stærkstrøm, svagstrøm, maskininstallationer og IT-netværk.

Blæserør for IT-netværk og splidsefelter følger koncept 30: DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-Itkabling-001

Koncept for elteknikrum og føringsveje er beskrevet i dokumentet koncept 28: DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-Teknikrum og føringsveje-001.

Koncepter udarbejdet under etape 1 vil blive videreført i delprojekt 31, Somatik

5.6.4 Nød- og reserveforsyningsanlæg

Der etableres 100 % dækkende forsyning med 10kV dieselgeneratoranlæg. Anlægget er placeret i bygning ved servicebyen og tilsluttes Energi Midts 10kV ringforbindelser på grunden, og der etableres styring som sikrer, at EnergiMidt ved en fejl i deres overliggende forsyningsanlæg, foretager en frakobling, så generatoranlæggene udelukkende forsyner hospitalets installationer. Dieselgeneratoranlæg etableres uden for denne delopgave.

Der etableres No-break anlæg på niveau 03 for delprojekt 31, somatik. Anlægget dimensioneres til forsyning af alt vitalt, patientkritisk udstyr, EDB, hvor afbrydelsen af normalforsyningen vil have betydning for patienternes sikkerhed m.m. Anlægget udføres som modulopbyggede, N+1 redundante, statiske anlæg. No-break anlægget opdeles i et for MIT tavler samt et anlæg for øvrige installationer.

Koncept for generatoranlæg er beskrevet i dokumentet koncept 25: DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-Generatorforsyning-001.

Koncept for no-break anlæg er beskrevet i dokumentet koncept 27: DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-27-nobreakforsyning-001.

Koncepter udarbejdet under etape 1 vil blive videreført i delprojekt 31, Somatik

5.6.5 Belysningsanlæg

Belysningsanlæg udføres med udnyttelse af den seneste teknologi med hensyn til energieffektive og dæmpbare lyskilder med god farvegengivelse og lang levetid.

Grundlæggende opfylder anlæggene de gældende krav i Bygningsreglement, Stærkstrømsbekendtgørelsen, Arbejdstilsynets krav og Dansk Standard DS700 serien. Kravene til belysningsstyrker vil, af hensyn til energiforbrug og dermed driftsøkonomi, blive holdt på det krævede niveau og ikke blive overdimensioneret. Anlæggene vil derimod blive optimeret med hensyn til placering af belysning og efter det aktuelle behov, blandt andet belysning i forhold til skærmarbejde og krævede arbejdsprocesser. Endvidere vil lyskilder blive valgt i en lysfarve, der

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

er optimal i forhold til den arbejdsproces som foregår i området. For at overholde de opstillede krav til samlet energiforbrug skal der tilstræbes et maksimalt forbrug til belysning på 5-6 W/m².

Belysningsanlæggene udføres generelt som behovsstyrede anlæg der bygger på automatisk styring ud fra dagslysfald og tilstedeværelse i rummene samt eventuelt ud fra tidsstyrede programmer. Styresystemet indgår som en integreret del af bygningens samlede Building Management System, BMS, med mulighed for manuel overstyring i nødvendige områder. Undtaget er rum, hvor der af sikkerhedsmæssige grunde, kræves ren manuel betjening af belysningen, f.eks. teknikrum og visse områder i køkken.

Belysningen i gange styres i afdelingernes benyttelsestid efter dagslysfald og tilstedeværelse på en sådan måde, at lyset dæmpes ned til et minimumniveau, når der ikke er bevægelse på gangene. Ved bevægelse køres belysningen igen op på et niveau afhængig af dagslysfaldet. Der er altså ikke armaturer eller områder, der slukkes helt inden for benyttelsestiden.

Der anvendes effektive standardarmaturer i god kvalitet og altså ikke specielt udviklede armaturer. Ligeledes anvendes der generel belysning på eller i loft, og ikke pendelbelysning. Der vil blive lagt vægt på tilgængelighed og udskiftning af komponenter i armaturer, således drift og service bliver optimal. Alle armaturer leveres, hvor forholdene tillader det, med stikforbindelse.

Der arbejdes med differentierede løsninger, afhængig af den enkelte arbejds-og/eller opholdssituation.

I valg af den enkelte belysningsløsning indgår følgende:

- Styring af belysningsanlæg med henblik på brugervenlighed og optimering af energiforbrug.
- Understøttelse af Wayfinding.

Belysningsløsninger er beskrevet i dokumentet: E-N-030-XX-6-69-600 Belysningsarmatur liste.

Koncept for belysning er beskrevet i dokumentet koncept 31: DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-31-Belysning-001.

Koncepter udarbejdet under etape 1 vil blive videreført i delprojekt 31, Somatik

5.6.6 Kraftinstallationer

Installationerne i de enkelte rum etableres i henhold til rummets klassificering som angivet i dRofus. Evt. omfang af skærmede installationer i enkelte rum afklares i detailprojekteringsfasen og omfanget vil fremgå af dRofus.

Installationsmateriel vil være CE mærket samt PVC- og halogenfri.

Udtag etableres i dåser iht. EN60670-1 og stikkontaktmateriel etableres som SCHUKO-system. 400V stikkontakter udføres som type CEE.

For følgende installationer gælder særlige regler for tilslutning til tavleanlæg og udførelse med brandsikre installationer:

- ABA
- ABV

Koncepter udarbejdet under etape 1 vil blive videreført i delprojekt 31, Somatik

5.6.7 Lynbeskyttelse

Lynbeskyttelses anlæg omfatter en ydre beskyttelse til sikring af, at bygningen kan holde til et direkte lynindslag samt en indre beskyttelse til sikring af, at installationer og udstyr ikke bliver forstyrret eller tager skade som følge af et lynnedslag i eller i nærheden af installationen (se afsnit om transientbeskyttelse).

Lynbeskyttelses anlæg etableres iht. DS/EN 62305-1 til -4.

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

Opfangersystemet udføres som et maskenet, bestående af en 8 mm massiv aluminiumsleder lagt i 20x20 m masker. Lederne forbindes indbyrdes sammen hvor de krydser hinanden, med dertil egnede krydsklemmer. Maskenettet placeres på klodser, således det holder en afstand til taget på ca. 5 cm.

Elektrisk ledende objekter der virker som indfangere som ventilationsanlæg, metalrør og lignende skal alle udlignes til maskenettet

Nedledersystemet skal forbinde opfangersystemet med jordingsystemet ved hjælp af nedledere, som består af 8mm aluminiums ledere. Nedlederne forbindes til opfangersystemet med en dertil egnet klemforbindelse for hver min. 20 m afstand og forbindes til ydre, nedgravet ringleder som angivet her forneden.

Jordingsystemet etableres som gennemgående kobberjordleder, 1x25 mm² kobber, i terræn ca. 1000 mm under færdig terræn, som ringledning for alle bygningsafsnit (del af bygningernes jordingsystem).

Der skal etableres udføringsplader i kælderfundamentsvægge. Udføringspladerne tilsluttes armeringsjernet i fundamentene. Udføringspladerne etableres på udvendig side af fundamentet, ca. 1000 mm under færdigt terræn, med 10 m mellemrum og der etableres forbindelse med 1x25mm² kobber fra hver plade til ringforbindelsen i terræn. Samlinger af kobberledere udføres med C-klemmer. Forbindelser til udføringsplader udføres med kabelsko og rustfaste bolte. Dersom ringlederen er forbundet til fundamentsjord opnås således en god og stabil jordforbindelse.

Nedlederen af aluminium og jordlederen af kobber samles i et skillestykke af rustfrit stål på en sådan måde at der ikke opstår korrosion. Skillestykket placeres på væggen. Skillestykket skal være placeret, så det er muligt at skille installationen ad og gennemmåle lynafledersystemet (normalt en gang om året).

Der fremføres jordleder fra transformere i terræn (TN-S) ind i bygningen, hvor der etableres 7 stk. hovedjordskinner monteret på ydervæggen ved hver omkoblingsenhed for rød og blå forsyning. Ved hver af de ovennævnte hovedjordskinner skal der etableres udføringsplader tilsluttet armeringsjernet i fundamentene og der etableres forbindelse mellem pladerne og hovedjordskinnerne. Udføringspladerne skal placeres ca. 1500 mm fra alle gennemføringer i fundament fra terræn.

Koncepter udarbejdet under etape 1 vil blive videreført i delprojekt 31, Somatik

5.6.8 Transientbeskyttelse

Den indre transientbeskyttelse har til formål at reducere overspændingers/transienters påvirkning inde i det beskyttede anlæg. Disse påvirkninger skal begrænses så meget, at der ikke opstår driftsforstyrrelser samt skade på installationen eller på de installerede brugsgenstande.

Driftssikkerheden skal være så høj som muligt, og kravene til beskyttelsesudstyret samt installationsform skal harmonere med kravet om høj driftssikkerhed.

I hovedfordelingstavle etableres transientbeskyttelse som type 1 afledere efter DS/EN 61643-11.

Lynaflederanlæg og jordingsanlæg vil flere steder være integreret, så det er vigtigt at transientbeskyttelsen bliver udført efter fabrikantens forskrifter, så eventuelle transienter kan blive afledt inden de forvolder skade.

I alle etagetavler etableres mellembeskyttelse som Type 2 afledere efter DS/EN 61643-11.

I tavler der forsyner kritisk udstyr der ikke kan tåle restspændingen på ca. 1,5kV fra Type 2 afledere, såsom EDB, elektronisk udstyr og lignende, monteres finbeskyttelse som Type 3 afledere efter DS/EN 61643-11.

Beskyttelseskomponenter er med indikering og fjernmelding. Fjernmelding tilsluttes SCADA/BMS-overvågningsanlæg.

Koncepter udarbejdet under etape 1 vil blive videreført i etape 3, delprojekt 31 Somatik.

5.6.9 Udligningsforbindelser

Potentialudligning og supplerende udligningsforbindelser udføres, som angivet i stærkstrømsbekendtgørelsen.

Fra hovedudligningsforbindelse i hovedteknikrum oplægges blank kobber/aluminium rundt i bygningerne i/ved hovedføringsveje, hvortil den enkelte potentialudligningsplint i rummene skal tilsluttes.

Koncepter udarbejdet under etape 1 vil blive videreført i delprojekt 31, Somatik

5.6.10 ID-koder

ID-kodning er udarbejdet ud fra CCS-systemet og skal koordineres med alle teknikfag, så der opbygges et ensartet nummereringssystem for alle tekniske anlæg, herunder teknisk og medicoteknisk udstyr.

Koncept for ID-koder, som skal anvendes til navngivning af komponenter og forbindelser, er beskrevet i dokumentet koncept 39: DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-IDkoder-001.

Koncepter udarbejdet under etape 1 vil blive videreført i delprojekt 31, Somatik

5.6.11 BMS-anlæg, CTS, IBI mv.

BMS-anlæg opbygges som en overbygning til CTS og IBI teknologi.

Der etableres anlæg for bygningsautomatik (BMS). BMS skal sikre optimal styring og overvågning af bygningens tekniske installationer. Nøglefunktionerne er sikring af energieffektivitet, komfort og høj opetid.

BMS omfatter samordnet styring og overvågning af varme, køling, ventilation, brugsvand, tekniske gasser, energi og flowmåling og belysning. Dertil kommer en række mindre anlæg, som indgår i denne styring og/eller overvågning (eks. elevatorer, ABA, AIA).

Bygherren har krav til en meget tæt energiregistrering for at følge energiuudviklingen for El, Vand, Varme og Køl.

Måling foretages primært på bygningsafsnit, svarende til dækningsområderne for de enkelte tekniske anlæg.

Energiregistrering/styring sker p.t. i et fælles regionalt system Energy-Key, og det ønskes, at bygherren tilsluttes denne registrering.

Der ønskes etableret et energimodul til BMS-anlægget med mulighed for beregning og visualisering af de enkelte afdelingers energiforbrug.

Koncept for BMS, CTS og IBI er beskrevet i dokumentet koncept 32: DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-BMS-001.

Koncepter udarbejdet under etape 1 vil blive videreført i etape 3, Somatik.

5.6.12 IT-netværk

Fra tekniketage 03 i etape1, fremføres blæserør fra IT central A og B til splidsefelter på hver etage placeret i el-tavlerum/splidserum i hver sin ende af bygningskomplekset.

IT-infrastrukturen baseres på en fiberløsning i blæserør frem til microswitche anbragt i alle rum med IT behov samt en 100 % dækkende Wifi-løsning med accesspunkter tilsluttet fibernettet.

Koncept for IT infrastruktur er beskrevet i dokumentet koncept 28: DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-Teknikrum og føringsveje-001 og koncept 30: DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-ITkabling-001.

5.6.13 Installationer for Kommunikationsanlæg

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

Kommunikationsanlæg omfatter sporingssystemer, DAS-anlæg til mobiltelefoni (tale og data) og porttelefonanlæg.

Som udgangspunkt søges flest mulige af ovennævnte samlet i et One Phone koncept.

Koncept for kommunikationsanlæg er beskrevet i dokumentet koncept 34: DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-Kommunikationssystemer-001.

Kommunikationsanlæg for delprojekt 31 somatik, sammenkobles med centralanlæg for etape1.

Koncepter udarbejdet under etape 1 vil blive videreført i delprojekt 31, Somatik

5.6.14 Installationer for AV-systemer

AV-installationer omfatter møde og konferencerum, informationssystemer, optagetanlæg, patientunderholdssystemer, elektronisk skiltning, og uranlæg.

Som udgangspunkt medtages alene den nødvendige infrastruktur samt nødvendige lokale føringsveje for ovennævnte anlæg i projektet.

Koncept for AV-systemer er beskrevet i dokumentet koncept 36: DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-AVsystemer-001.

AV-installationer for delprojekt 31 somatik, sammenkobles, hvor nødvendigt, med centralanlæg for etape1. Koncepter udarbejdet under etape 1 vil blive videreført i delprojekt 31, Somatik

5.6.15 Person- og bygningssikringsanlæg

Koncept for sikringsanlæg er beskrevet i dokumentet koncept 33: DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-33-Sikring-001. Dette dokument er fortroligt og alene fremsendt til en mindre sikringsteknisk gruppe til videre behandling.

Person- og bygningssikringsanlæg for delprojekt 31 har egne undercentraler og sammenkobles med centralanlæg for etape 1.

Koncepter udarbejdet under etape 1 vil blive videreført i delprojekt 31, Somatik.

5.6.16 Brandsikringsanlæg

Koncept for sikringsanlæg er beskrevet i dokumentet koncept 33: DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-33-Sikring-001. Endvidere udføres anlægget i henhold til den samlede brandstrategirapport.

Brandsikringsanlæg for delprojekt 31 somatik, har egne undercentraler og sammenkobles med centralanlæg for etape 1.

Koncepter udarbejdet under etape 1 vil blive videreført i delprojekt 31, Somatik

5.6.17 Elevatoranlæg

Elevatorek udføres som beskrevet i dokumentet koncept 38: DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-Elevatorek-001.

Alarm med samtalemulighed overføres til centralt anlæg i etape 1. Driftovervågning og -alarmer overføres til BMS-anlæg.

Koncepter udarbejdet under etape 1 vil blive videreført i delprojekt 31, Somatik

5.6.18 Transportanlæg, leverance

Vareelevatorek

Vareelevatorek dimensioneres ud fra kapacitetsberegninger under hensyntagen til varetransport, persontransport og affaldstransport.

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

Elevatorer udføres med soft start/stop og med præcist stop.

Stole og skaktdøre udføres med en fri dørhøjde på 2.300 mm.

Koncept for elevatorer er beskrevet i dokumentet DNV-C-XX-08-KONCEPT-EL-Elevatorer-001.

AGV-system

AGV-systemer er bygherreleverance, men der er i projektforslaget disponeret for anvendelse af AGV.

Rørpostanlæg

Iht. Logistikkoncept nr. 52.1, "Medicin", DNV-C-XX-08-KONCEPT-LOG-Medicin, etableres rørpostsystem i bygningerne, for transport af div. prøver, post mv.

Under etape 3 afsættes disponibelt areal til fremføring af rørpost.

Rørpostanlæg er bygherreleverance.

For systembeskrivelse henvises endvidere til i teknisk koncept nr. 13 "Teknikarealer og føringsveje for VVS og ventilation", DNV-C-XX-08-KONCEPT-VVS-teknikarealer og føringsveje-001.

Affaldsanlæg

Som beskrevet i logistikkoncept nr. 50 "Affald", DNV-C-XX-08-KONCEPT-LOG-Affald og nr. 51, "Linned", DNV-C-XX-08-KONCEPT-LOG-Linned, skal der etableres affaldssug uden fraktionering og linnedsug.

Under etape 3 afsættes disponibelt areal til fremføring af Affalds- og linnedsug..

Affald- og linnedsug er bygherreleverance.

For systembeskrivelse henvises endvidere til i teknisk koncept nr. 13 "Teknikarealer og føringsveje for VVS og ventilation", DNV-C-XX-08-KONCEPT-VVS-teknikarealer og føringsveje-001.

5.7 Inventar og udstyr

5.7.1 Teknisk inventar og udstyr

Bygherres krav til teknisk inventar og udstyr er beskrevet i dRofus og medtaget (i omfang som beskrevet i forudsætningerne for det økonomiske overslag) for det enkelte rum, og omfatter:

- Køleskabe
- Fryseskabe
- Emhætter
- Opvaskemaskiner
- indbygningsovn
- Kaffemaskiner
- Koldtvandsautomat
- Komfur
- Microbølgeovne
- Tørretumbler
- Hængesøjler
- Anæsthesisøjler
- Operationslamper
- Dekonterminatorer

5.7.2 Tavler og skilte

Skiltning udføres i henhold til overordnet DNV koncept for Wayfinding og rumnummerering. Dette vil blive detaljeret i samarbejde med DNV Projektsekretariatet, således at der kan træffes aftale om indhold, design og udbud.

5.7.3 Fast inventar

I forbindelse med afslutning af dispositionsforslaget blev fast inventar budgetsat. Det blev dog besluttet, at det ikke skulle indeholdes i anlægsbudgettet.

5.7.4 Løst inventar

Løst inventar er bygherreleverance. Løst inventar omfatter bl.a. bordmøbler, siddemøbler, kontorreoler, boligtekstiler og afskærmninger

5.7.5 Eksisterende udstyr

Genanvendelse af evt. eksisterende udstyr afventer bygherre aktion.

5.8 Øvrige bygningsdele

5.8.1 Kunstnerisk udsmykning

Regionen har indledt et samarbejde om et kunstprojekt for bl.a. foyerområdet, idet der søges et samlet koncept for kunstnerisk udsmykning for projektet ved kunstneren Erik A. Frandsen. TR3 har på afstand fulgt processen med valg af kunstner og indgår aktuelt i samarbejdet om at integrere kunsten i foyerområdet. Det kunstneriske greb omfatter skiltning/wayfinding, overflader, neon-søjler, maler mv.

Ved bygningsbenenes møde med foyeren vil facadens teglsten blive ført ind og møde det langsgående gangforløb med malede flader og relieffer. Cirkulære rumdannelser (hovedreception og refleksionsrum) vil fremstå med lodrette lyse trælameller, som visse steder belyses fra bagsiden og farvet lys er synligt mellem lamellerne. Søjlerne friskæres af lofter og der gives mulighed for LED-belysning.

TR3 vil bidrage i åben dialog om den kunstneriske komplettering af foyeren.

ADMINISTRATIVE FORHOLD

5.9 Udbudsstrategi

Se bilag DNV-C3-XX-02-UDB-Udbudsstrategi.

5.9.1 Udbudsform

Se bilag DNV-C3-XX-02-UDB-Udbudsstrategi.

5.9.2 Entrepriseopdeling

Se bilag DNV-C3-XX-02-UDB-Udbudsstrategi.

5.9.3 Økonomioverslag

Der henvises til bilag 8.10 DNV-C3-PF-DP31-03-OKO_2015-11-20_Anlægøkonomi_Somatik

5.9.4 Tidsplan

Jf. hovedtidsplan af 2015.11.30, modtaget efter fremsendelse af projektforslag.

Den nye tidsplan er indarbejdet i figuren herunder.

| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Etape 3 - Somatik | | | | | | | | | |
| Programmering og dispositionsforslag | | ■ | | | | | | | |
| Rådgiverudbud | | | ■ | | | | | | |
| Projektering, Somatik | | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| Udbud, Somatik | | | | | | ■ | | | |
| Udførelse, Somatik | | | | | | | ■ | ■ | |
| Ibrugtagning af hovedindgang | | | | | | | | ● | |
| Indflytning og ibrugtagning, Somatik | | | | | | | | | ■ |
| Indflytning og afprøvning Onkologi | | | | | | | | | ■ |

5.10 Koordinering TR1 / TR3 / Bygherre

Det påhviler bygherren løbende at koordinere projektændringer mellem TR1 og TR3. Herunder information om/adgang til projektmateriale der har betydning for grænseflader mellem TR1/TR3.

Pt. pågår der mødevirksomhed vedr. koordinering af grænseflader mellem TR1 og TR3 som ikke er afsluttet. Se også pkt. 7.2 Uafklarede forhold.

6 Risikovurdering

6.1.1 Indhold af nikkel i grundvand.

I forbindelse med udledningen af oppumpet grundvand under etape 1, har der i korte perioder kunnet konstateres forøgede mængder nikkel i vandet, således at indholdet overskrider den tilladte grænseværdi.

For at imødegå dette er driftsforholdene for okkerfældningsbassinet ændret således, at der forekommer maksimal tilbageholdelse af nikkel.

Der er etableret mulighed for afledning, af en udvalgt delstrøm af grundvandet med højt indhold af nikkel, til rensning ved Herning Vand, med henblik på at reducere påvirkningen af recipienten med nikkel.

Under udførelsen af etape 3 vil fortsat være stor opmærksomhed på indhold af jern og nikkel i det vand der udledes fra okkerbassinet. Såfremt det vurderes nødvendigt vil delstrømme blive afledt til rensning ved Herning Vand.

På baggrund af oplysninger fra udførelsen af etape 1, vurderes opfanget af grundvand med indhold af nikkel over grænseværdien at være meget begrænset. Der er således ikke budgetteret med udgifter til afledning af nikkelholdig grundvand direkte til rensning ved Herning Vand.

6.1.2 Pæleramning

De udførte pæleramninger udført under etape 1 har vist problemer med nedbringningen af pæle. Dette har medført at et større antal pæle, end forventet, knækker eller på anden måde beskadiges, og derfor skal erstattes af nye pæle.

Geoteknikeren oplyser, at den umiddelbare vurdering er, at problemet med knækkede pæle er størst i den nordlige del af grunden, og aftager mod syd. Desuden forøges risikoen for knækkede pæle når pælene skal rammes tæt.

Arbejdsbeskrivelsen for pæleramningen vil blive tilpasset de nye erfaringer, således at der beskrives at der skal medregnes forboring ved et antal pæle ligesom erfaringerne kan betyde ændrede krav til rammeudstyr mv.

Erfaringerne fra etape 1 er indarbejdet i anlægsbudgettet for etape 3 ved at øge anlægsudgiften til pæleramningen, således at den skønnede ekstra udgift til knækkede pæle og ekstra forboring er forsøgt indeholdt.

6.1.3 Genbrug af eksisterende udstyr

Det anbefales bygherre, at der enten i forprojekt eller tidligt i hovedprojekt gennemføres en risikovurdering, der beskriver konsekvenser og risikoreducerende tiltag ift. genanvendelse af udstyr/materiel m.m. Herunder plan for flytning af udstyr fra andre matrikler, der skal forblive i drift i en overgangsperiode.

6.1.4 Generelt

Risikovurderingen bør betragtes samlet i forhold til de i projektforslaget nævnte uafklarede forhold, jf. afsnit 7.1.2 og den øvrige dokumentation som fremsendes løbende under risikovurdering.

7 Næste fase

7.1.1 Den videre proces

Med udgangspunkt i det godkendte projektforslag indledes udarbejdelse af forprojekt og myndighedsprojekt, - samt i forlængelse af dette, udarbejdelse af hovedprojekt med henblik på udbud.

For- og hovedprojekt, påregnes i flg. tidsplanen afleveret henholdsvis primo marts 2016 og medio oktober 2016.

Sideløbende med udarbejdelse af nærværende projektforslag, er der udført projektforslag for Delprojekt 32 Servicebyen og Delprojekt 33 Teknikhuse i terræn.

7.1.2 Uafklarede forhold

I det følgende er anført en række forhold, der kan have betydning for det videre forløb:

K10 Medicinrum

Det bemærkes, at det sent i processen er besluttet at ændre på koncept for medicinleverance. Der indgår således som forudsat ikke længere trolleys i konceptet, og der vil derfor være behov for etablering af et medicinrum i ambulatorie for Neuro afsnit KLG10.

Dette rum er imidlertid ikke endeligt afklaret i nærværende Projektforslag, men påregnes i samråd med bygherre at blive indarbejdet i den efterfølgende fase.

Det er aftalt med PS at TR3 fremsender en skitse til kommentering og godkendelse inden videre projektering.

Facader

Facaderne er afklaret økonomisk, og der vil i projektforslaget være planlagt ud fra at basen udføres med skalmur, hvor der er tvivl om der ved soklen skal indarbejdes standerskifter (jf. etape 1).

Mellembygningens base i niveau 00, 01 og 02 udføres med sandwich-elementer beklædt med vandretmarkerede alu-plader (kassetter).

De øverste etager i niveau 03, 04 og 05 udføres med lodrette alu-facadebeklædning i tre farver som etape 1.

Sammenbygning med etape 1 og etape 2 – grænsefladekoordinering.

Der vil i forbindelse med grænsefladekoordineringen med etape 01 være forhold som kræver særlige overvejelser, og som kan medføre ændringer for etape 01. Drøftelserne herom pågår, og tekniske og økonomiske konsekvenser er ikke endeligt afklaret. Aktuelt drøftes bl.a. statik i modul 6.2, vinkelsmitte og enkelte funktionelle konsekvenser.

Grænsefladekoordineringen med etape 2 er endnu ikke påbegyndt.

DNV – Gødstrup etape 3

Mangor & Nagel A/S – Creo Arkitekter A/S – Brix & Kamp A/S – Oluf Jørgensen A/S – M&N PLAN+LANDSKAB

Landskab

Der er til nu ikke indregnet udgift til landskabsarbejder i etape 03. Dette betyder, at TR3 ikke har udført dispositionsforslag og projektforslag for alle udvendige arbejder i forbindelse med etape 03. Projektering af landskabet for etape 03 vil blive indledt på DNV Projektsekretariatets anmodning.

Adgangsforholdene i forhold til foyeren indgår i etape 01 og projekteres af Curavita, og der er ikke sket den nødvendige koordinering i forhold til udformning af forplads og sekundære indgange mod syd. Det vil være nødvendigt at samstemme visse tekniske installationer (bl.a. for ventilationskakke for affalds- og linnedug), således at installationerne placeres og udformes i forhold til Curavitas projekt. Tilsvarende skal detaljer i forhold til karruselødre/vindfang og sokkelløsninger generelt afklares.

Paternoster for senge / teknikrum

Der pågår udredning omkring paternosteren, idet der ikke er fastlagt tekniske specifikationer og funktion. Adgangsforhold og dermed også arbejdsmiljøforhold er således ikke endelig afstemt, idet TR3's projektforslag er baseret på geometrien for paternoster i etape 1.

Patientlifte

TR3 har i sin tid fra DNV Projektsekretariatet d. 18. februar 2015 modtaget kvalificeret rumoversigt der beskriver hvor der skal etableres patientlift d.v.s. relateret til det daværende projektforslag. I forbindelse med dette revidere projekt har TR3 ikke modtaget en tilsvarende opdateret oversigt.

Patientlifte er en BH leverance og jf. dRofus er det lofthængte med max belastning på 350 kg. Det forudsættes, at loftlifte monteres lodret op i overliggende dæk, og der påregnes derfor ikke behov for etablering af særlige forstærkninger hertil.

Skranker generelt

Udformning af skranke ved arbejdsstationer og receptioner skal afklares. Projektsekretariatet skal redegøre nærmere for udformning og dimensionering ifht. lukning udenfor åbningstid, personalesikkerhed og brandsikring.

Væghængt PC generelt

Koncept for væghængt PC skal projektsekretariatet redegøre nærmere for. Der synes ikke at være overensstemmelse mellem dRofus beskrivelse og tilsvarende oplyst på medarbejdermøderne.

CT-scanner

TR3 har efterspurgt datablad på CT-scanner i rum K11.A03.R018/K11.A03.R020. Dette er ikke modtaget endnu.

7.1.3 Drift og vedligehold

I næste fase fokuseres på tilgængelighed i relation til drift og vedligehold af etape 03's arealer:

Drift og vedligehold (herunder renhold) af svært tilgængelige steder såsom glasfacader i lysgårde som er vanskeligt tilgængelige.

Anvendelse af tekniske hjælpemidler som lifte, herunder såvel transport frem til brugsstedet som anvendelse på brugsstedet, således at der er den fornødne plads, at dæk/belægninger kan bære, at gulvbelægningen kan bære etc.

Drift og vedligehold (herunder renhold) af tekniske anlæg, systemer og overflader, herunder også problemstillinger som slamsugning af brønde placeret i gårdhaverne.

8 BILAG

8.1 Rumfunktionsprogram/ dRofus udtræk

Jf. Tegnings—og dokumentliste, Arkitekt: A-N-030-XX-6-99-002

8.2 Tegnings- og dokumentliste, Arkitekt

Jf. A-N-030-XX-6-99-002

8.3 Tegnings- og dokumentlister, Ingeniør

Jf. K-N-030-US-6-99-031

Jf. V-N-030-XX-0-59-002

Jf. E-N-030-XX-0-69-002

8.4 Statisk dokumentation

Jf. Tegnings—og dokumentlister, Ingeniør: K-N-030-US-6-99-031

8.5 Brandstrategi

Jf. Tegnings—og dokumentlister, Ingeniør: K-N-030-US-6-99-031

8.6 Geotekniske rapporter

Jf. Tegnings—og dokumentlister, Ingeniør: K-N-030-US-6-99-031

8.7 Miljøplan

Jf. Tegnings—og dokumentlister, Ingeniør: K-N-030-US-6-99-031

8.8 Grundvand og fundering

Jf. Tegnings—og dokumentlister, Ingeniør: K-N-030-US-6-99-031

8.9 Teknisk dokumentation

Jf. Tegnings—og dokumentlister, Ingeniør: V-N-030-US-6-99-031

8.10 Anlægsøkonomi

Jf. DNV-C3-PF-DP31-03-OKO_2015-11-20_Anlægsøkonomi_Somatik

8.11 Udbudsstrategi

Jf. DNV-C3-XX-02-UDB-Udbudsstrategi