

INNHOLDSFORTEGNELSE

0. Forord	2
1. Innledning	3
2. Byggesakens parter	4
2.1 Generelt	4
2.2 Byggherreorganisasjon	4
2.3 Oppdragsgiver – adresse og kontaktpersoner	4
2.4 Prosjekteringsorganisasjon – kontaktpersoner	4
2.5 Organisasjonsplan.	5
3. Eksisterende forhold.	7
3.1 Grunnforhold	7
3.2 Løsmasser	7
4. Myndighetsforhold	8
4.1 Reguleringsplan	8
4.2 VA rammeplan	9
4.3 Særlige myndighetsforhold	9
5. Forsyningsmessige forhold	12
5.1 Termisk energiforsyning	12
5.2 Vannforsyning	12
5.3 Avløp	12
5.4 Elektro	12
5.5 Telefon / IKT	12
6. Overordnede forhold	13
6.1 Uteareal	13
6.2 Adkomst parkering	13
6.3 Disposisjon i hovedtrekk	14
6.4 Materialer	
6.5 Konstruksjoner	
6.6 Tekniske installasjoner	19
6.7 Akustikk	20
6.8 Miljø	29
6.9 Brann	30
6.10 Effekt og energibehov	41
6.11 Programmering og dRofus	44
7. Summarisk bygningsdelsbeskrivelse	45
7.1 Felles 11Rigg og drift	45
7.2 Bygning	45
7.3 VVS	53
7.4 Elektrotekniske installasjoner	59
7.5 Tele- og automatisering	63
7.6 Andre installasjoner	67
7.7 Utendørs	68
8. Tid og anbud	74
8.1 Entrepriseform og strategi	74
8.2 Tidsplan	75
9. Økonomi	76
9.1 Investeringskalkyle	76
9.2 Kuttliste for eventuell kostnadsreduksjon	76
9.3 Driftsøkonomiske konsekvenser	77
9.4 Finansieringskalkyle/beregning kapitalbehov	77
9.5 Kostnadskalkyle	78
10. Arealer	80
10.1 Nettoareal	80
10.2 Bruttoareal	80

VEDLEGG

Vedlegg 1: Oversikt over bygg og brukerstyr

Vedlegg 2: Miljøplan

0. FORORD

Det foreliggende forprosjekt omhandler Nytt DPS Kronstad på Danmarks plass i Bergen. Forprosjektet er en videre bearbeiding av konsept rapport avlevert i april 2009. Konseptrapport ble utarbeidet av arkitekt og landskapsarkitekt. Rådgivende ingeniører ble kontrahert i ettertid, i juni 2009.

Forprosjekteringen har foregått i samarbeid mellom:

- Origo Arkitektgruppe as, Smedsvig Landskapsarkitekter AS,
- Rambøll as, ved firmaets kontor i Bergen, Trondheim og Oslo
- OPAK as, prosjekteringsledelse og
- Helse Bergen ved dets Prosjektkontor som byggherrerepresentanter.

Ved avsluttet konseptfase ble det vedtatt at avdeling for Rusmedisin (ca 500m²) skulle inngå i prosjektet. Innarbeiding av denne funksjon har medført endring av plan 01 / 02, samt resultert i nødvendig parkeringskjeller under kote +12.

Brukerorganisasjoner har deltatt gjennom hele forprosjektfasen.

1. INNLEDNING

Dette forprosjektet baserer seg på konseptrapport for Kronstad DPS som ble styrebehandlet i Helse Bergen HF 31.04.09 og godkjent etter styrebehandling i Helse Vest RHF 24.06.09.

Etter vedtatt forprosjekt har brukere, rådgivere og arkitekter arbeidet videre med planene for bygget. Strukturen i bygget er beholdt og det er få endringer i romfordelingen i forhold til planene i konseptrapport. I styrebehandlingen i Helse Bergen HF ble det lagt inn et areal for avdeling for rusmedisin i bygget som et tilleggsareal på 500 m², beslutningen ble stadfestet i vedtak i Helse Vest 24.06.09. Dette arealet er lagt inn i forprosjekt og funksjonen er godt integrert i bygget. Som en konsekvens av at avdeling for rusmedisin ble lagt inn måtte de planlagte parkeringsplasser flyttes og legges i en ny parkeringsetasje under bakken. Prosjektet har som en konsekvens av dette og oppdatering av de reelle behov for tekniske arealer gått fra et areal på 8.599m² brutto i konseptfase til 10.133m² brutto i forprosjekt. Av denne økningen utgjør tilleggsarealer i den vedtatte avdeling for rusmedisin 510m².

Økningen i areal har ført til at de opprinnelige rammer i reguleringsplanen overskrides noe, i tillegg har Bergen kommune ønsket en endring av reguleringsformål. Det er derfor parallelt med forprosjekt arbeidet et dokument om en mindre vesentlig reguleringsendring som er sendt inn til Bergen kommune for behandling. Denne saken kan behandles parallelt med byggesaken.

Vedtak om kostnadsramme i konseptfase i Helse Vest RHF var 390 mill kr etter at avdeling for rusmedisin var lagt inn. Kalkyle for foreliggende forprosjekt inkludert underetasje med parkering og prisstigning fra januar 09 er 410 mill kr. Dette gir en m² pris på 35.844 kr/m² når vi inkluderer parkeringsarealer. Kalkylen innebærer reserver og marginer på vel 13 %, noe som er vurdert til å være tilstrekkelig sikkerhet for få gjennomført bygget innenfor de budsjettmessige rammer. Det har i forbindelse med forprosjektet vært i gjennomført en usikkerhetsanalyse av OPAK som viser at prosjektet har en 50/50 sannsynlighet for å nå frem innenfor avsatt budsjettramme.

Et programmert areal på netto 5.807m² og brutto areal på 10.133m² gir bygget en brutto netto faktor på 1.75, en marginal økning fra konseptrapport.

Prosjektet holder oppsatt fremdrift og vil med et positivt styrevedtak i Helse Vest i november/desember 09 kunne ferdigstilles for innflytting våren 2013.

Det er korte frister i forhold til prosjektering og bygging og gjennomføring innenfor de angitte rammer som krever en strukturert og målrettet prosess fremover. Planlegging av husets innhold og arbeidet med rammene i prosjektet er kommet langt, noe som skulle legge til rette for en god prosess videre. I detaljprosjektet vil det bli jobbet mye med å sikre gode løsninger i forhold til støy og forurensning.

Bergen 15.10.09

Halfdan Wiberg jr

prosjektleder

2. BYGGESAKENS PARTER

2.1 Generelt

Prosjektorganisasjonen består av tre delorganisasjoner:

- Byggherreorganisasjon
- Prosjekteringsorganisasjon
- Byggeplassorganisasjon

2.2 Byggherreorganisasjonen

Byggherreorganisasjonen som består av

- Styringsgruppe
- Prosjektansvarlig
- Prosjektleder
- Brukerrepresentanter
- Arbeidstakerrepresentant / Vernetjenesten
- Prosjekteringsleder (PRL)
- Spesialrådgivere

2.3 Oppdragsgiver

Helse Bergen Prosjektkontoret
Jonas Liesvei 68

Kontaktpersoner

- Prosjektansvarlig/avdelingsleder Geir Egil Pedersen
(+47) 93 23 05 16 geir.egil.pedersen@helse-bergen.no
- Prosjektleder/brukerkoordinator halfdan Wiberg jr.
(+47) 95 89 04 31 halfdan.wiberg.jr@helse-bergen.no

2.4 Prosjekteringsorganisasjonen

Helse Bergen HF v/ Prosjektkontoret har opprettet separate kontrakter med:

Origo Arkitektgruppe AS	Kontraktsansvarlig	Jørn A. Flo
	Sivilarkitekt	Rikke C. Sundt
	Sivilarkitekt	Per Kleve
	Sivilarkitekt	Celia Glanfield
	Landskapsarkitekt	Arne Smedsvig
	Landskapsarkitekt	Stina Karlsson
Rambøll AS	Kontraktansvarlig	Bjørn Horn
	RIB	Erling Olsen
	RIV	Romar Ekerolv
	RIE	Bengt Hellevang
	Riaku	Bjørn Thomas Melhus
	Ribr	Bård Garberg
Prosjekteringsledelse	Kontraktsansvarlig	Arne Steffensen

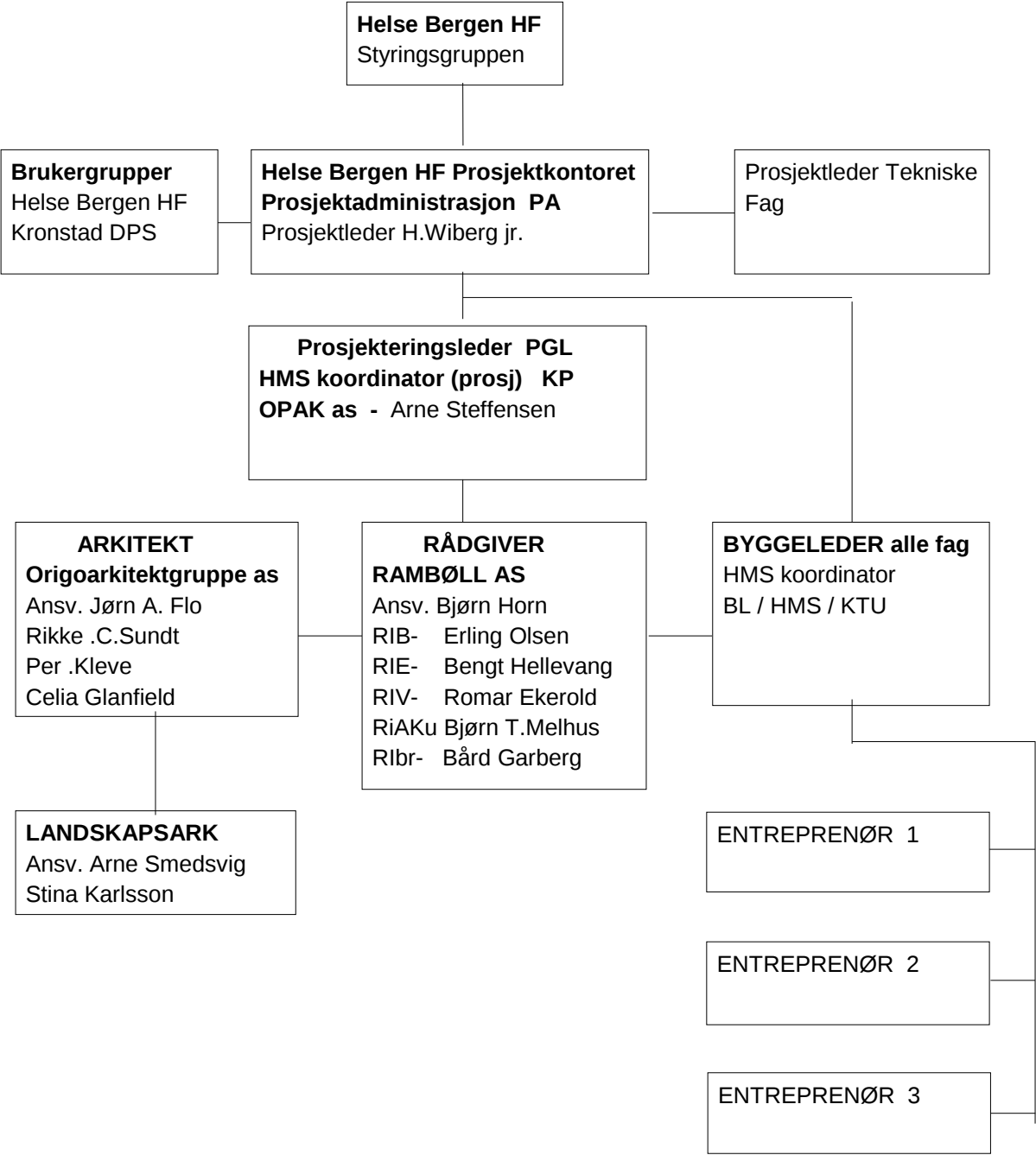
2.5 Organisasjonsplan

Planen viser plassering av de enkelte deltakeres funksjoner. Ansvars-og arbeidsområder framgår av kontrakter med tilhørende ansvars-og ytelsesmatriser.

Brukerorganisasjonen



Prosjekteringsorganisasjonen



3. EKSISTERENDE FORHOLD

3.1. Grunnforhold

Det vises til rapport utarbeidet av Multiconsult as, datert 25. Februar (nr 2009 612280-1). Følgende feltprogram ble gjennomført: 12 totalsonderinger, 1 prøveserie og 2 grunnvannsbrunner.

Terrenget i området er nokså flatt på kote 11,7 i nordøst til kote 12,6 i sørvest. Bergoverflaten er påtruffet fra kote 0,5 i øst til kote 6,7 i nord/nordøst. Løsmasseytykkelsene varierer mye fra 5,1 i nordøst til 11,2 m i øst mot idrettsbanen. Det er ingen klar tendens til at løsmassemektheten øker i noen bestemt retning.

Løsmassene på tomten er antatt å bestå av et topplag av fyllmasser av hovedsakelig stein, grus og sand over et torvlag med innskutte sandlag. Torvlaget er helt fraværende i punkt 1 sørvest. Videre nedover er det antatt et sandlag over morene på ber. Morenelaget har tykkelse opp til 5 m og er fraværende i noen punkt.

Grunnvannstanden er målt i to omganger i to brønner BR1 og BR2. Resultatene viser at grunnvannstanden har variert i prøveperioden fra kote 10,23 til kote 11,05.

Det vises til notat fra Rambøll datert 15/9/2009 hvor det framgår at det er mulig å bygge kjeller uten å påvirke grunnvannstanden utenfor tomten. Bygging av vanntett spuntvegg rundt kjeller gjør det mulig å bygge tørr kjeller i bygget uten at idrettsbanen blir påvirket.

3.2. Løsmasser

Det vises til vedlagte rapport utarbeidet av Multiconsult, datert 19. Mars 2009 (nr 612280-2). Rapporten redegjør for forurensede fyllmasser. Det er lagt opp til å fjerne fyllmasser og stedlige masser fra tomten. Inngrep i grunnen er således uansett nødvendig, og vil derfor være hensiktsmessig å benytte det volumet som må fjernes til parkering.

4. MYNDIGHETSFORHOLD

Innpassing av døgnplasser er slik vi oppfatter det, hovedgrunnen til at saken må behandles som en mindre vesentlig endring. Øvrige forhold knyttet til det aktuelle prosjekt er av underordnet betydning i forhold til gjeldende plan.

Det understrekes at prosjektet er i samsvar med veileder IS-1388 om Distriktpsikiatriske sentre. Det vises til at døgnbehandling i kortere eller lengre tid her defineres som en av DPS-enes kjerneoppgaver.

Det framgår av vedlagte dokumentasjon at hensyn til luftforurensning og støy kan ivaretas på en tilfredsstillende måte i prosjektet. Vi kan heller ikke se at andre samfunnsmessige hensyn skulle tilsi at innpassing av sengeposter i prosjektet ikke kan innpasses i prosjektet.

Døgnavdelinger er således en integrert og nødvendig del av tilbudet i en DPS.

Forhåndskonferanse for prosjektet ble avholdt 28/1/2009. Ved oppstart av prosjekteringsarbeidet var det viktig for tiltakshaver å skape forutsigbarhet omkring behandlingen av prosjektet i forhold til gjeldende plangrunnlag.

Forhold knyttet til utnyttelsesgrad, bruk av bygget (døgnbehandling) og høydemessige forhold (spesielt knyttet til inngrep i grunnen) ble i denne forbindelse tatt opp. Det ble konkludert med at saken i utgangspunktet kunne meldes som en reguleringsendring. Etter høringsrunden ville innkomne uttalelser indikere om endringer/justeringer medførte et konfliktnivå som innebar at saken måtte behandles som en vesentlig reguleringsendring. I motsatt fall kunne saken behandles som en mindre vesentlig reguleringsendring parallelt med byggesaken.

Det er av stor helsepolitisk og samfunnsmessig betydning at saken behandles på en effektiv måte. Rammesøknad forventes å bli innsendt i oktober 2009.

Etter bearbeiding av prosjektets behov og forutsetninger mht. funksjon og arkitektonisk utforming, har en funnet det nødvendig å justere prosjektets høydefordeling noe. Foreliggende prosjekt fører ikke til samlet økning av byggehøyde i forhold til gjeldende regulering. Mot nordøst vil gesimshøyden ligge noe høyere en reguleringsplanen legger opp til, for øvrig ligger gesimshøyden jevnt over noe lavere. Utbygg mot torget, som reguleringen gir mulighet for, er ikke benyttet i forprosjektet. Det understrekes at gesimshøyde er regnet fra topp gesims, som i foreliggende prosjekt av sikkerhetsmessige grunner ligger ca 2 m over takflate. Skjerm/gesimsvegger vurderes oppført i glass. På underveismøtet framkom det ingen merknader til prosjektets justerte høydefordeling.

4.1 Reguleringsplan

Saken omfatter mindre vesentlig reguleringsendring i forbindelse vedr. nytt Distriktpsikiatrisk Senter (DPS) på Kronstad. Området er regulert til offentlig formål til kontor/offentlig administrasjon med mulighet for mindre forretningsvirksomhet i 1. etasje.

Foreliggende endring legger til rette for at også sengeposter/døgnavdelinger (sykehusfunksjoner) kan innpasses i prosjektet. Videre tar saken opp andre mindre justering av planbestemmelsene, herunder høydefordeling, etablering av kjeller og utnyttelse.

Det framgår av vedlagte dokumentasjon at hensyn til luftforurensning og støy kan ivaretas på en tilfredsstillende måte i prosjektet. Ut fra høringsuttalelsene foreligger det, slik forslagsstiller ser det, heller ingen andre samfunnsmessige hensyn som skulle tilsi at endringene ikke bør kunne godkjennes som en mindre vesentlig reguleringsendring.

4.2 VA rammeplan

Som et ledd i arbeidet for å få godkjent de planlagte infrastruktur-løsningene i forbindelse med utbyggingen skal det utarbeides en VA rammeplan. Tekniske løsninger for vannforsyning og avløpshåndtering er basert på tilkobling til eksisterende hovedsystem. Tilknytingspunkter er vist på, VA-plan. VA rammeplanen er det også beskrevet overordnede prinsipppløsninger for håndtering av overvann. Detaljprosjektering og bygging av ledningsanlegget skal være i samsvar med krav som fremgår av Bergen kommune sin VA-norm

Vanninnlegg til sprinkler og bygget for øvrig må tilknyttes ND 150 duktil ledning som er sprinklerinnlegg til Årstad Skole. Bergen Kommune ønsker ikke at DPS sitt sprinkleranlegg tilknyttes ledning som er ført til brannhydrant foran bygget

I forbindelse med etablering av bybanetrasè har Bergen Kommune lagt frem en ny spillvannsledning (Kum S70, BR + 9,71) nord for nybygget hvor det er forutsatt at DPS skal tilknytte sitt spv avløp.

I og med at eksisterende avløp fra Årstad skole også må legges om skal dette separeres og spillvann føres fram til ovennevnte kum. Dybde på eksisterende spv kum nord for skolen er ikke angitt og må sjekkes. Alternativt må avløpsvannet pumpes til spillvannskum.

Overvannet fra skolen opprettholdes inn på eksisterende fellesledning når denne legges om.

Alt overvann fra takflater, terrasser og torg i f.m. DPS fordrøyes mest mulig før innføring på overvannsledning, kum AF35 (Eksist. 450 mm fellesledning) som er tilknytingspunkt mot Fjøsangerveien. Ledningen må legges om nord for kjeller i DPS (korteste vei) før byggearbeidene starter.

P.g.a. det relativt begrensede fall (ca.20 cm ifølge tegning, må sjekkes. Lengde ca 90 m) kan det være aktuelt å øke ledningsdimensjonen rundt bygget. VA-sksjonen kjører evt. kamerakontroll på eksisterende ledning for å sjekke fallforhold i ledningen. VA kartet viser at det mellom 2 av kummene er angitt en kum som er lavere enn de omkringliggende. Kan være evt. skrivefeil. 9,80 – 9,44, - 9,62? Skal mellomliggende evt. være 9,64? Kumdybder må sjekkes.

Nåværende vanningsledning til idrettsplass. Det sjekkes med fritidsseksjonen om denne må opprettholdes.

Denne er slik det ser ut nå tilknyttet hydrantledning.

Dette må sjekkes med Asplan VIAK ved Fjeld.

4.3 Særlige myndighetsforhold

Støy

Kilde akustikk AS har i notat 4976-2, datert 23/9/2009 redegjort for støymessige problemstillinger knyttet til utearealene i prosjektet. Støynivå innendørs er ikke vurdert

i rapporten. Det legges til grunn at prosjektet på detaljeres i forhold til TEK-krav med tilstrekkelig lydisolerende fasadevegger, noe som ansees å være kurant.

Brystninger 1,2 m foran utearealer og 1,7 m rundt takarealer i 5. og 6. Etasje er generelt lagt til grunn. (Kan være glassbrystninger).

Det framgår av rapporten at støynivå fra trafikk (Fjøsangerveien og Ibsens gate) ligger under 50 dB på "innendørs" utearealer (skjermet av bygningskroppen på alle sider). 50 dB tilsvarer lydklasse C i Norsk Standard 8175 for utearealer til rekreasjon tilknyttet psykiatriske institusjoner. TEKnisk forskrift refererer til lydklasse C som grenseverdi. En betydelig del av utearealene har kun moderate overskridelser av grenseverdien, med støynivå i intervallet 50-55 dB. (55 dB er tilsvarende grense for boliger). En mindre del har trafikkstøynivåer over 60 dB.

Støynivå fra fotballspilling (Krohnsminde idrettsplass) på noen av uteplassene er lav, ca 45 dB eller lavere på utegulv 2. etasje og på takterrasser 5-6 etg. På "innendørs" utearealer 4-5 etg i atrier er støyen enda lavere. På alle disse stedene er støyen fra fotballspilling vurdert om et lite eller moderat problem, uten behov for ytterligere avbøting enn eksplisitt angitt.

Det vises til notatet som er vedlagt i sin helhet. Dokumentasjon vedr støykilder, måleenheter, regelverk og støyberegninger er gitt i Vedlegg A til notatet.

Luftforurensning

Ventilasjonsanlegget utformet på en måte som hindrer at forurensninger trenger inn i bygget.

Det vises notat "Filtrering av uteluft til luftbehandlingsanlegg" datert 19/6/2009. Notatet er utarbeidet med utgangspunkt i referat fra undervegs møtet hvor det under punktet luftforurensning er stilt spørsmål om hvordan en sikrer at forurensning fra omkringliggende trafikkmiljø ikke tilføres bygget.

Luftinntaket til ventilasjonsanleggene er plassert på tak av bygget, dvs. at luften hentes på ca kote 34 i forhold til bakkenivå på plan 12. Ifølge luftkvalitetsmålinger foretatt kontinuerlig på Danmarks plass ble C= målinger avsluttet tidlig da disse lå langt under grenseverdiene og måleresultater for dette er derfor ikke oppgitt. Det som blir målt er NO₂ og partikkelmålinger PM₁₀ og PM_{2,5}. Det vises til vedlagte utdrag fra måleresultater.

I forbindelse med luftinntaket etableres det inntakskammer med filtrering som tar hensyn til og håndterer ovennevnte forurensninger. Dette vil sikre at også inntakskanalen fram til aggregatene som er plassert på plan 0 holdes rene. I aggregatene vil det i tillegg være vanlige filtre i klasse E*U 8 på tilluftsiden og EU 7 på avtrekksiden. Aktuelle filtre/renseløsninger i luftinntak på tak vil være UV-rensning, kullfilter eller elektrostatfilter.

Parkering

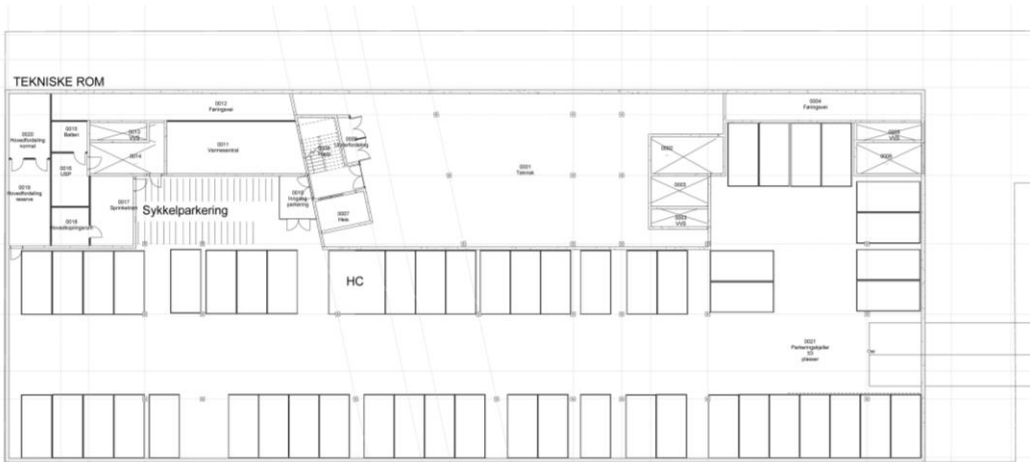
Parkeringsdekningen må justeres som følge av innpassing av døgnavdelinger ("sykehus"). Iht. parkeringsnormen gjelder følgende for kategorien "sykehus":

Sykehus, indre by: 0,4 bil / 0,1 sykkel pr seng

Dette medfører behov for følgende endringer i reguleringsbestemmelsene

	Gjeldende reguleringsplan	Forprosjekt sept 2009
Parkering	Kontor pr 1000 m2, 7 plasser Sykkel pr. 1000 m2 (kontor): 6 plasser	Uendret: Kontor pr 1000 m2, 7 plasser Sykkel pr 1000 m2 (kontor): 6 Tillegg: Sykehus pr seng: 0,4 plasser Sykkel pr. seng (sykehus):,1

Foreliggende prosjekt innebærer et samlet behov for ca 58-60 biler (hvorav 3 parkeringsplasser for bevegelseshemmede) og ca 40 sykkelplasser. Det vises til punkt nedenfor.



Universell utforming

Prosjekteringen har tatt hensyn til prinsipper for universell utforming, med utgangspunkt i *Kravnivåer ved evaluering av tilgjengelighet for funksjonshemmede – byggforskserien 220.312*. Prosjektet oppfyller veiledningens kravnivå .

Arbeidsmiljø

For å kunne oppnå fleksibilitet i bruk har det vært et mål at toaletter og bad i forbindelse med sengerommene blir så lik som mulig. Det er lagt vekt på at det skal være ett sengerom pr avdeling som tilrettelegges for rullestolbruk evt isolat ved, ellers gjelder andre retningslinjer for universell utforming. Kravene har dog måttet avstemmes i forhold til personalets krav til arbeidsmiljø. jf. *Veiledning om arbeidsmiljø i helseinstitusjoner – Arbeidstilsynet, mars 2006*.

Utforming av toalett og bad er ikke gjennomgått med Arbeidstilsynet i Bergen under utarbeidingen av forprosjekt. Representanter fra personalet og HMS har vært involvert i planleggingen av nevnte rom.

5. FORSYNINGSMESSIGE FORHOLD

5.1 Energiforsyning

Byggets oppvarmingsbehov (romvarme, ventilasjonsbatterier og varmt tappevann) dekkes av fjernvarme fra BKK.

For kjøling av ventilasjonsluft vil ventilasjonsaggregatene utstyres med DX-kjøling, dvs en egenproduserende kjøleenhet plassert i aggregatet.

5.2 Vannforsyning

Prinsipper for vannforsyning er beskrevet under kapittel 7.7 Utendørs VVS.

5.3 Avløp

Prinsipper for spillvann og overvannshåndtering er beskrevet under kapittel 7.7 Utendørs VVS

5.4 Elektro

Det etableres ny nettstasjon tilkoblet eksisterende 22kV linje som ligger langs eiendommen ved Fjøsangervei. Nettstasjon plasseres sammen med reservekraftaggregat i eget bygg mellom DPS og Kronstad Videregående. Forsyningen til bygget blir 400V, noe som gir kostnadseffektiv distribusjon internt i bygget, jevn belastning og 3 fase forsyning til maskiner og utstyr.

5.5 Telefon / IKT

For ekstern kommunikasjon legges det opp til rørføringer og fiber fra Byggfordeler i første etasje frem til avtalte konsolideringspunkt for eksterne linjer. Disse går via en inntaksfordeler slik at kabler for utendørs bruk kan skjøtes om. Målsetningen med 2 utvendige konsolideringspunkt er å gjøre ekstern kommunikasjon redundant. Dette er også med på å styrke Helse Bergens stamnett i regionen.

6. OVERORDNEDE FORHOLD

6.1 Uteareal

Det skal være gode muligheter for opphold, lek og opplevelser både for personale, besøkende og pasienter, barn som voksne. Utsyn fra bygningene skal være berikende ved å kunne gi et mangfold av stemninger, opplevelser og assosiasjoner.

Det legges vekt på å skape et visuelt interessant uttrykk i gårdsrommene, hvor hvert gårdsrom får sin klare identitet. Dette oppnås ved bruk av variasjon i beplantning og belegning, belysning og kunstneriske elementer. Trær vil strekke seg i høyden og gi et supplement til utsikten fra etasjene i sykehuset. Gårdsrommenes karakteristiske design, kan være til hjelp for pasientene og ansatte for å orientere seg inne i bygget.



Fra Krohnsminde Idrettsbane

6.2 Adkomst og parkering

Adkomst til bygget er lagt over torget i samsvar med gjeldende reguleringsplan. En ønsker imidlertid mulighet for utkjørsel økonomi til nordligste del av gangvei 2 på bakkeplan. Dette vil kunne redusere trafikk (rygging etc) på torget. Vi legger til grunn at reguleringsbestemmelsene ikke er til hinder for dette ettersom bestemmelsene åpner for mulighet for fasadeparkering mot øst mot idrettsanlegget, noe som innebærer inn- og utkjørsel. Det vises også til at kjøring til felt F3 via gangvei 2 kan tillates (§ 3.3).

Byggets hovedinngang er fra Fjøsangerveien. Pasienter og besøkende kommer inn på plan 02 via trapp og rampe. Adkomst med bil / sykkel blir fra Ibsensgate, via offentlig torg til parkering for tjenestebiler, ambulanser etc. på plan 01 og nedkjørsel til parkeringskjeller på plan -01. Inngang for ambulant team, akuttmottak vil skje skjermet fra plan 01 til dedikert heis og trapp. Økonomiinngang til Årstad videregående skole må ivaretas som i dag. Varelevering etc. til DPS Kronstad blir direkte via utvendig inngang til vareheis og henting av avfall blir fra miljørom på plan 01.

Man skal intuitivt kunne orientere seg rundt bygget som skal være overskuelig og med en klar markering av hovedinngangene. Adkomsten skal være lett til alle avdelingene. Grønt inntrykk med beplantning som kan dempe inntrykket av parkerte biler. En plass hvor trafikk og fotgjengere blandes på fornuftige betingelser.

Torget og plassen foran inngang på plan 01, er en stor flate som formidler trafikk og alle funksjonelle overganger og tilbyr brukerne en mangfoldighet av opplevelser i en urban og kultivert ramme. Hovedinngangen er fra bybanestoppet.

6.3 Disponering i hovedtrekk

Det arkitektoniske hovedgrepet fra konseptfasen er bearbeidet og forsterket. Vertikale hovedforbindelser ligger i tilknytning til byggets midtsone. Her ligger hovedtrapp/heis, samt skjermete vertikale forbindelser for varer og intern persontrafikk. Tekniske rom er plassert i underetasje og på tak, med sjaktfremføringer i byggets midtsone.



Fra Fjøsangerveien, inngang fra bybanen.

Fellesfunksjoner med generell og offentlig bruksverdi er lagt til inngangsplan og underetasje. Poliklinikker ligger samlet på plan 3, én etasje over hovedinngang. Sengeposter er plassert i høyere liggende etasjer.

Rom med generell bruksverdi er plassert mot midtsonen med god tilgjengelighet for alle avdelinger uavhengig av etasjevis plassering i bygget. Resepsjoner /informasjonspunkter ligger sentralt i midtsonen, og kan nås skjermet fra behandlerarealene.

Mot Fjøsangerveien ligger i hovedsak kontorfunksjoner. Sengerommene vender vekk fra trafikken, mot idrettsplassen og utsikten mot Fløyen og Ulriken.

Avdelingenes plassering

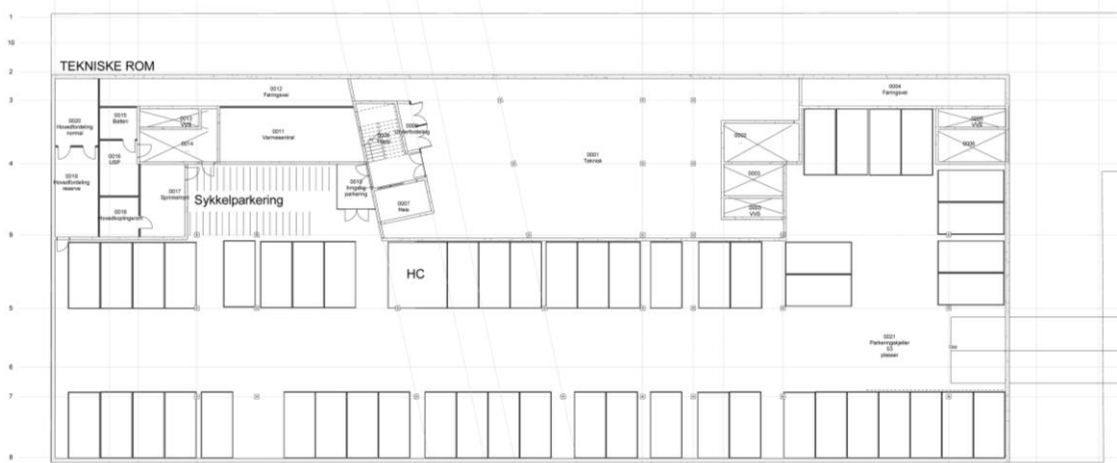
ETASJE	AVDELING
Plan U1	Teknikk, parkering
Plan 01	Avdeling for Rusmedisin, Fellesareal, utleie, parkering, uteareal
Plan 02	Dagavdelinger Ledelse, Rus, Felles, Vestibyle , uteareal
Plan 03	Poliklinikker 1, 2 og 3
Plan 04	Døgnpost 1 og 2, Mottak, Psykiatrisk akutt team, Uteareal
Plan 05	Døgnpost 3 og 4, Uteareal

Plan 06	Rehab poliklinikk, uteareal / takhager
---------	--

Plan U1

Underetasjen er utviklet videre fra konseptfasen hvor kun tekniske areal ble lagt hit. I konseptfasen var all parkering lagt til terreng. Ved utvidelse av prosjektet med rusmedisinsk avdeling med et areal på 500m2 ble flere alternative parkeringsløsninger vurdert. Ved å legge parkering under terreng frigjøres areal ved offentlig torg til fellesskapet og gir bedre parkering for handikappede, ambulanser og politibiler. Funksjoner på plan U1 er som følger:

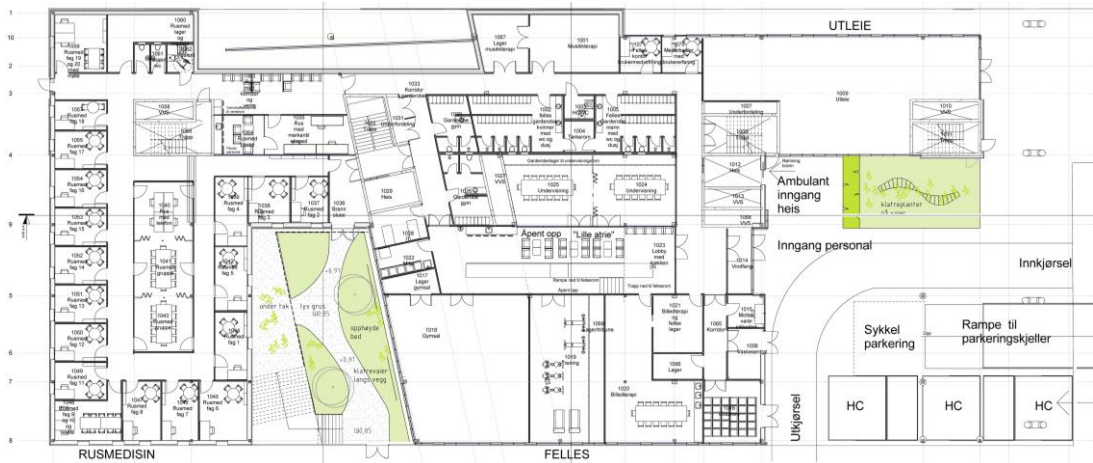
- Tekniske rom som Ventilasjonsrom, Hovedfordeling, Batterirom, UPS, Hovedkoblingsrom, Sprinklerrom
- Parkering Biler og sykler
-



Plan 01

Program for avdeling for rusmedisin ble utarbeidet ved oppstart forprosjekt og bearbeidet gjennom prosessen. Adkomst er via hovedinngang. Avdelingen utreder men har ingen behandlerfunksjon. De fleste fellesareal er lagt til denne etasjen. Fellesarealene er visuelt knyttet sammen med hovedinngang og venteareal på plan 02. Funksjoner på plan 01 er som følger:

- Avdeling for rusmedisin Ekspedisjon, kontor og grupperom
- Fellesareal Gymnastikksal/allrom, garderober, undervisningsrom, Terapirom, varemottak, avfallsrom og uteleie

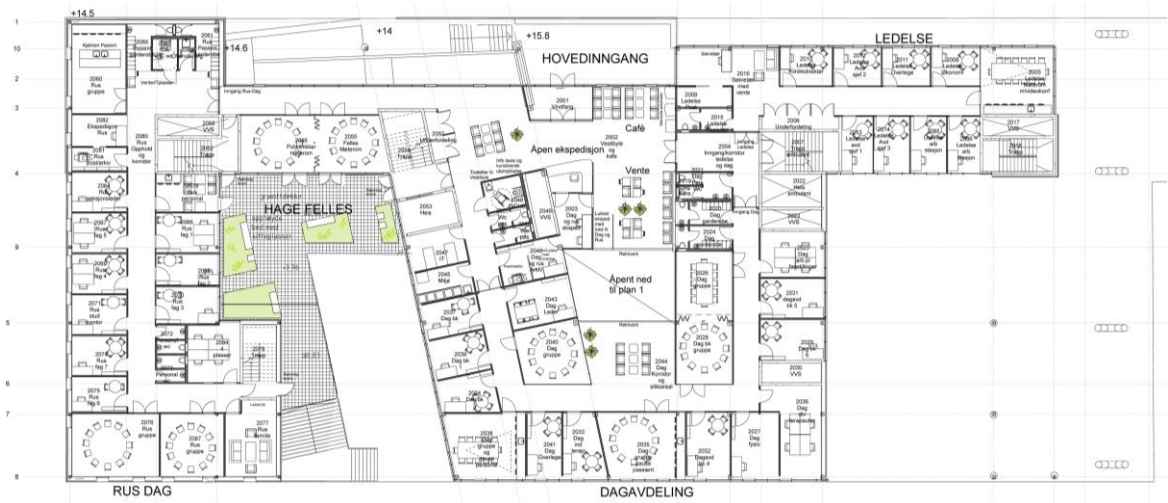


Plan 02

DPS Kronstad har hovedinngang på plan 02 via trapper og rampe fra Fjøsangerveien. Dagslys kommer dypt inn i bygget via glassfasader både fra øst og vest. Informasjon og venteareal er lagt til denne sonen samt mulighet for kafé / kantine. Der er visuell kontakt fra plan 02 til etasjen over og under. Dette gir gode rom og åpenhet i byggets midtsone.

Funksjoner på plan 02 er som følger:

- Rus dagavd. Behandlerkontor, gruppeterapi, venteareal, garderobe, wc
- Dagavdeling Behandlerkontor, terapirom, kontor, garderober og wc
- Ledelse Ekspedisjon, kontor, møterom
-



Plan 03

Poliklinikkene er lagt til plan 03. Det er en stor avdeling med 3 poliklinikker inklusiv Psykiatrisk ungdoms team med fokus på behandling i kontor, samtalerom eller gruppeterapi. Avdelingen vil også benytte fellesrom i etasjene under og over.

Funksjoner på plan 03 er som følger:

- Poliklinikker Ekspedisjon og merkantil, venterom, behandlerkontor, terapirom, fellesrom, Møterom, garderober og wc



Plan 04

Prosjektet er i samsvar med veileder IS-1388 om Distriktpsikiatriske sentre. Det vises til at døgnbehandling i kortere eller lengre tid, her defineres som en av DPS-enes kjerneoppgaver. Døgnavdelinger er således en integrert og nødvendig del av tilbudet i en DPS. Endringen i forhold til reguleringsplanen går ut på å legge til rette for sykehus/sengeposter tillegg til formål kontor/offentlig administrasjon. Dette innebærer mulighet for at pasienter kan oppholde seg over noe tid i forbindelse med behandlingen. Prosjektet omfatter døgnavdelinger med til sammen 40 sengeplasser. Funksjoner på plan 04 er som følger

- Døgnavdeling 1 og 2 12 + 12 sengerom, fellesrom og personalrom
- Psykiatrisk akutt team Hovedbase, ledelse og fagstillinger
- Mottak Mat, lintøy/tekstiler, skittent rom, miljørom
- Pasient mottak Gruppe, samtalerom



Plan 05

Døgnavdelinger 3 og 4 med store uteoppholdsrom på tak. Deler av utearelaene er overbygget. Se beskrivelse fra LARK.

Funksjoner på plan 05 er som følger:

- Døgnavdelinger 8 + 8 sengerom, fellesrom og personalrom samt uterom



Plan 06

Rehab poliklinikk ligger fritt øverst med god utsikt og med adkomst til takhager.



6.6 Tekniske installasjoner

Dagens og morgendagens institusjoner utnytter stadig mer avanserte tekniske løsninger. Samtidig må det lages rom for avslapping og hjemmefølelse, hvor det kliniske og funksjonelle tones ned og velvære blir fokus. Sikkerheten for pasienter og ansatte skal til enhver tid ivaretas.

I sammenheng med DPS er det særskilte behov for driftssikre sikringsanlegg som varsler raskt og effektivt slik at hjelpetiltak kommer på plass raskest mulig. Målet er å skape trygghet for alle i et potensielt utrygt miljø.

Det er overordnede føringer for bestemt utstyrtypen og leverandører for følgende utstyr:

Brannalarmanlegg

SD-anlegg

Adgangskontroll

Overfallsalarmanlegg

Pasientsignal

Telefoni (IP dect)

Nettverksutstyr

Ved alle rammeavtaleleveranser vil RI samarbeide med respektive leverandører for å komme frem til funksjon og sikkerhetsnivå for aktuelle støttesystemer.

Sentrale dokumenter i prosjekteringen av tekniske installasjoner:

Prosjekteringshåndbok Tele og automatisering versjon 2.00

Prosjekteringshåndbok Elektro versjon 1.00

Haukeland sykehus automatiseringshåndbok rev. 20.01.2004

TFM Helse Bergen Retningslinjer Tverrfaglig Merkesystem versjon 3.00

DAK-håndbok versjon 2.01

Teknisk drift- og vedlikeholdsdokumentasjon versjon 2.00

RIF Tekniske føringsveier i større bygninger

Tekniske rom (varmesentral, sprinklersentral og ventilasjonsrom) er plassert i kjeller. Hovedføringene fordeles opp i bygget i 4 sjakter, i tillegg er det en sjakt med inntaksluft som hentes over tak. Avkast føres direkte ut i garasjen. Fjernvarmerør kommer inn sør i bygget.

6.7 AKUSTIK

1. FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER

Det stilles særskilte lydkrav til pleieinstitusjoner. I tillegg skal bygningen romme kontorer, rom for bevegelsesterapi (treningssal) og undervisningsrom som har egne krav avhengig av bruk. I noen tilfeller er det inngått kompromiss mellom lydkrav og andre viktige praktiske funksjoner for å ivareta et funksjonelt bygg, samtidig som lydforholdene skal være gode.

I "Teknisk forskrift etter Plan- og bygningsloven" (utg. 2007) er det gitt funksjonskrav med hensyn på lyd og lydforhold i bygninger. I veiledningen til forskriften er det angitt at klasse C i norsk standard NS 8175 "Lydforhold i bygninger - Lydklasser av ulike bygningstyper" (2. utgave 2005) anses tilstrekkelig for å tilfredsstille forskriften. Tabellene under er utdrag fra flere tabeller i NS 8175. Samlet angir disse de viktigste kravene i prosjektet.

Det er tatt utgangspunkt i disse forskriftskravene ved utarbeidelse av lydtegninger. For skillekonstruksjoner med dørforbindelse, gjelder krav til luftlydisolasjon for skillet som helhet.

Luftlydisolasjon

Tabell 1 Utdrag luftlydisolasjon for sykehus og pleieinstitusjoner, kontorer og skoler og andre bygninger til undervisningsformål ihht. NS 8175

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I pleieanstalter		
Mellom senge- eller beboerrom	Luftlydisolasjon, R'_{w}	52 dB
Mellom senge- eller beboerrom og fellesarealer (felles oppholdsrom, korridor, trapperom, trapper o.l.) uten dørforbindelse		
Mellom senge- eller beboerrom og korridor, felles bad, toaletter, og lignende med dørforbindelse med terskel	Luftlydisolasjon, R'_{w}	39 dB
Mellom kontorer		
Mellom kontorer og fellesarealer/ fellesgang/korridor uten dørforbindelse	Luftlydisolasjon, R'_{w}	37 dB
Mellom vanlig kontor som foran, og fellesgang/korridor med dørforbindelse		
Mellom møterom og andre rom/korridor uten dørforbindelse	Luftlydisolasjon, R'_{w}	44 dB
Mellom møterom og fellegang/korridor med dørforbindelse	Luftlydisolasjon, R'_{w}	34 dB
Mellom samtalerom, legekontor, o.l. kontorer med behov for konfidensielle samtaler og andre rom	Luftlydisolasjon, R'_{w}	48 dB
Mellom rom som foran med behov for konfidensielle samtaler og korridor med dørforbindelse		

Mellom undervisningsrom		
Mellom undervisningsrom og personalrom/felles arealer/fellesrom, samt mellom personalrom og fellesgang uten dørforbindelse	Luftlydisolasjon, R'_w	48 dB
Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Mellom undervisningsrom og fellesgang/korridor med dørforbindelse.	Luftlyd-isolasjon, R'_w	35 dB
Mellom spesialrom som musikkrom, formingsrom, rom for kroppsøving, enkle lydstudioer, eller andre spesialrom med støyende aktiviteter, og andre undervisningsrom/personalrom/fellesarealer	Luftlyd-isolasjon, R'_w	60 dB
Mellom spesialrom som nevnt ovenfor, og fellesgang/korridor med dørforbindelse	Luftlyd-isolasjon, R'_w	50 dB

Trinnlydnivå

Tabell 2 Utdrag trinnlydnivå for sykehus og pleieinstitusjoner, kontorer og skoler og andre bygninger til undervisningsformål ihht. NS 8175.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Mellom senge- eller beboerrom		
I senge- eller beboerrom fra fellesarealer (felles oppholdsrom, korridor, trapperom, trapper o.l.)	Trinnlydnivå, $L'_{n,w}$	58 dB
I senge- eller beboerrom fra nærings- og servicevirksomhet, takterrasser, felles svalgang og utvendige trapper, garasjeanlegg, o.l.	Trinnlydnivå, $L'_{n,w}$	53 dB
I senge- eller beboerrom fra bad, toaletter, balkonger. o.l.	Trinnlydnivå, $L'_{n,w}$	63 dB
Mellom to undervisningsrom/personalrom		
Undervisningsrom/personalrom fra fellesarealer/fellesrom	Trinnlydnivå, $L'_{n,w}$	63 dB
I undervisningsrom/personalrom fra fellesgang/korridor/trapperom	Trinnlydnivå, $L'_{n,w}$	58 dB
Mellom spesialrom som musikkrom, formingsrom, rom for kroppsøving, enkle lydstudioer eller andre spesialrom med støyende aktiviteter	Trinnlydnivå, $L'_{n,w}$	53 dB
I spesialrom som foran fra fellesgang/korridor med dørforbindelse	Trinnlydnivå, $L'_{n,w}$	58 dB
Mellom kontorer	Trinnlydnivå, $L'_{n,w}$	63 dB
Mellom kontorer og møterom		
I kontorer fra fellesarealer/fellesgang/korridor		
I møterom fra fellesgang/korridor	Trinnlydnivå, $L'_{n,w}$	58 dB

Etterklangstid

Tabell 3 Utdrag etterklangstid og absorpsjon for sykehus og pleieinstitusjoner, kontorer og skoler og andre bygninger til undervisningsformål ihht. NS 8175.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I trapperom (sykehus og pleieinstitusjoner og kontorer)	Etterklangstid maks.	1,3 sek
I fellesarealer/korridor (sykehus og pleieinstitusjoner)	Etterklangstid maks.	1,0 sek
Kontorer og møtelokaler	Etterklangstid maks.	0,8 sek
I fellesarealer/fellesgang (kontorerbygg)	Etterklangstid maks.	1,0 sek
I undervisningsrom	Etterklangstid maks.	0,8 sek
Gymnastikksal med volum V < 3000 m³	Etterklangstid maks.	1,5 sek

Tekniske installasjoner

Tabell 4 Utdrag teknisk støy for sykehus og pleieinstitusjoner og kontorer ihht. NS 8175.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I senge- eller beboerrom og fellesrom fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning	L _{pA,max} (dB)	32
	L _{pC,max} (dB)	50
Pleieinstitusjoner: Lydnivå på uteareal og utenfor vinduer fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning	L _{pA,max} (dB)	40
I kontorer, fellesarealer og møterom fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning	L _{pA,max} (dB)	40
Kontorer: Lydnivå utenfor vinduer fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning	L _{pA,max} (dB)	45

NS 8175 sier følgende om klasse C:

3.2.3 klasse C

angir de grenseverdier for nye bygninger som tilsvarer intensjoner for minstekrav i teknisk forskrift etter plan- og bygningsloven, og for ombygninger der det stilles samme krav som for nye bygninger (jf. PBL § 87 nr. 2)

Av den grunn legges klasse C til grunn for videre vurderinger.

Anbefalte krav for DPS kronstad

Kravene angitt over (fra NS 8175) må oppfylles, men i noen tilfeller kan det være fornuftig å sette strengere krav internt i prosjektet. Dette kan være aktuelt for vegg med dør i behandlingsrom/terapirom/kontor for konfidensielle samtaler. Luftlydisolasjon på $R'_w \geq 34$ dB er ikke nok til å dempe samtaler som kan bli høylytte tilstrekkelig, og det anbefales at veggen bygges som 48 dB-vegg, og at det monteres dør med $R'_w = 40$ dB eller bedre. I praksis vil dette kreve dobbelt dør eller sluse.

Det kan også diskuteres som 48 dB er nok luftlydisolasjon her, og dette må vurderes ut i fra hvor god demping en ønsker.

Om det er ønske om å bruke dører med slepelist, er det ingenting i veien for, men det må kunne dokumenteres lyddempende egenskaper til ferdig montert dør. Å oppnå R'_w 40 dB med slepelist, kan være vanskelig. For enkelte rom er sannsynligvis behovet for terskelløse dører viktigere enn god lyddemping, dette må vurderes. Produktdata fra produsent må også innhentes. Det er også mulig med heve-/senketerskel.

Krav mellom beboerrom er $R'_w \geq 52$ dB. For evt. beboerleiligheter og rom for langtidsopphold kan det være aktuelt å legge seg på samme krav som gjelder mellom leiligheter/boenheter, som er $R'_w \geq 55$ dB.

1. LUFT- OG TRINNLYDSISOLASJON

Dekker

Det er planlagt benyttet 320 mm hulldekke. Kun hulldekket gir trinnlyd på om lag $L'_{n,w} = 78$ dB, og det kreves et trinnlyddempende overgolv for å oppfylle kravet. Dette kan for eksempel være et trinnlyddempende linoleumsbelegg med matte av kork eller annet trinnlydsdempende materiale på undersiden. Det vil redusere trinnlydnivået til rundt $L'_{n,w} = 54 - 57$ dB, og vil da oppfylle de fleste kravene til trinnlyd. Spesialrom må vurderes spesielt. Luftlydisolasjonen gjennom dette dekket er om lag $R'_w = 54$ dB. Dette ivaretar horisontale lydkrav mellom de fleste rom i bygget, men også her må spesialrom vurderes spesielt.

1.1.1 Spesielt for plan med utearealer

På plan 2, 5 og 6 er deler av arealet utearealer, med baner for ballspill og hage for rekreasjon. Luft- og trinnlyd vil sannsynligvis bli ivaretatt av de strengere kravene til bygningfysikk som dette krever, men løsningene må uansett kontrolleres med tanke på lyd.

Vegger

1.1.2 Vegger mellom beboerrom:

Lydkrav $R'_w \geq 52$ dB (med dør lydkrav $R'_w \geq 39$ dB (med terskel) / 34 dB uten terskel):

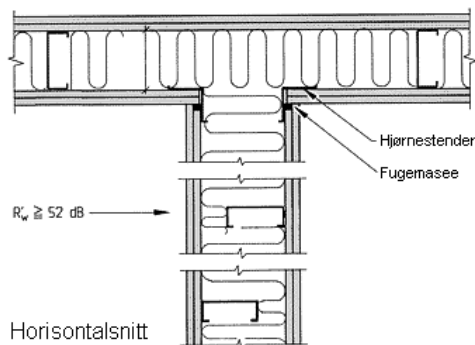
Følgende konstruksjon vil oppfylle kravet:

- 2x13 mm gips forskjøvet
- 125 mm forskutte stålstendere
- 90 mm mineralull A-kval
- 2x13 mm gips forskjøvet

Dører inn til slike rom må ha en $R'_w \geq 38$ dB (lydklasse 35). For universell utforming må det være terskelfrie løsninger, det må da benyttes dobbelt slepelist med god tetting.

Stikkontakt for TV, radio, vegglampett etc på skillet mellom beboerrom bør utføres som utenpåliggende stikkontakt. Om det skal benyttes innfelte veggbokser, må disse plasseres sideforskjøvet (ikke direkte overfor hverandre). Avstand bør være minimum 600 mm sideforskyvning (ett stenderverk mellom), og tetting mellom boks og veggkledning må være god (må fuges). Det kan ikke være direkte rørforbindelse mellom boksene på hver side av skillet. Innfelte veggbokser vil forringe lydsillet med om lag 1 dB.

Det må også sørges for at gjennomføringer i forbindelse med ventilasjonsanlegg ikke forringer lydisolasjonsevnen til veggen. Alle kanaler må føres via gang, og lydfelle må monteres helt inn til veggen i beboerrommet.



Det stilles store krav til utførelsen for at skillet mellom beboerrom skal holde lydkrav. Tetting mot gulv, tak og andre vegger er kritisk. Eksempel på detalj mot yttervegg er vist i figuren til høyre. Platelag må splittes slik at disse ikke blir gjennomgående/felles for to beboerrom.

Om en ønsker høyere standard her, og legger seg på kravet til lydisolasjon mellom boenheter ($R'_w \geq 55$ dB), må veggene ha følgende oppbygning:

- 2x13 mm gips forskjøvet
- 70 mm sendere med mineralull
- 20 mm hulrom
- 70 mm sendere med mineralull
- 2x13 mm gips forskjøvet

For at kravet skal overholdes, må det være separate topp- og bunnsviller og helt adskilte stenderverk, og det kreves at overgolvet splittes langs alle vegger. Dørene bør da også oppgraderes til $R_w \geq 43$ dB (lydklasse 40).

1.1.3 Vegger mellom undervisningsrom/behandlingsrom/møterom/rom for konfidensielle samtaler og andre rom:

Lydkrav $R'_w \geq 48$ dB (med dør lydkrav $R'_w \geq 34$ dB):

Følgende konstruksjon vil oppfylle kravet:

- 2x13 mm gips forskjøvet
 - 100 mm separate stendere
 - 100 mm mineralull A-kval
 - 2x13 mm gips forskjøvet
- Dører inn til slike rom må ha en $R_w \geq 33$ dB (lydklasse 30). For universell utforming må det være terskelfrie løsninger, det må da benyttes dobbelt slepelist med god tetting.

Om det ønskes en enda bedre lydisolering mellom denne typen rom, må veggene bygges som 52 dB-vegger beskrevet over. Det vil også stille strengere krav til gjennomføringer i vegger.

1.1.4 Vegger mellom vanlige kontorer og andre rom:

Lydkrav $R'_w \geq 37$ dB (med dør lydkrav $R'_w \geq 24$ dB):

- 2 x13 mm gips forskjøvet
 - 50 mm stålstender med 50 mm isolasjon i hulrom
 - 2x13 mm gips forskjøvet
- Dører til slike rom må ha en $R'_w \geq 28$ dB (lydklasse 25). Om det pga. universell utforming må være listløse løsninger, holder det her med enkel slepelist med god tetting.

1.1.5 Vegger mellom rom til musikkterapi og andre rom, lydkrav $R'_w \geq 55$:

Rommet til musikkterapi i 1. etasje er et rom som skiller seg ut med mulig strengere lydkrav her. Hva slags lydkrav en skal legge seg på avhenger litt av bruken. Om en følger NS 8175 sine krav til musikkrom i bygninger for undervisningsformål, er kravet $R'_w \geq 60$ dB for vanlige musikkrom, og hele 70 dB for musikkrom for elektrisk forsterket musikk. Begge disse kravene krever at rommet bygges som rom-i-rom, altså med flytende golv (som er splittet fra resten), frittstående innervegger med tett himling festet i veggene. Om rommet kun skal ha funksjon som terapirom, der musikken ikke blir veldig høy, vil det sannsynligvis være nok å bygge veggene som 55 dB-vegger, og montere doble dører. Veggene må da ha følgende oppbygning:

- 2x13 mm gips forskjøvet
- 70 mm sendere med mineralull
- 20 mm hulrom
- 70 mm sendere med mineralull

- 2x13 mm gips forskjøvet
For at kravet skal overholdes, må det være separate topp- og bunnsviller og helt adskilte stenderverk, og det kreves at påstøpen/overgolvet splittes langs alle vegger. Dørløsningen må bestå av to separate dører montert i hver sin veggdel, og må ha henholdsvis $R_w \geq 38$ dB (lydklasse 35) og $R_w \geq 33$ dB (lydklasse 30).

1.1.6 Vegg mellom gymsal og treningsrom og omliggende rom, krav $R'_w \geq 60$ dB:

En slik vegg kan bygges med både lette og tunge materialer, følgende oppbygning vil kunne oppfylle kravet:

- 2 lag gips forskjøvet
 - adskilte stålstendere med 400 mm hulrom med 400 mm mineralull, og separat bunn- og toppsvill
 - 2 lag gips forskjøvet
- Alternativ med tunge materialer (betong):

- 300 mm betong
For å unngå problemer med flanketransmisjon er det viktig at det her legges et flytende overgolv, som er splittet inn mot veggene.

For vegg med dør inn til gymsalen er kravet $R'_w \geq 50$ dB. Ut fra tegningene ser det ut til at det er tenkt en enkeltdør med to dørblad inn til gymsalen, og ingen sluseløsning. For at skillet totalt skal ha en $R'_w \geq 50$ dB er sannsynligvis en sluseløsning eller dobbeldørløsning nødvendig, men en slik løsning kan bli vanskelig å lukke. En må her sannsynligvis ta et valg om enten å oppfylle lydkravene og få noe mer tungvint bruk, eller å redusere på kravene men få løsninger som er enklere å bruke.

1.1.7 Begrensninger ved lydisolasjon i foldevegg:

I enkelte møterom og undervisningsrom er det foreslått en løsning der rommet kan deles i to. Dette kan gjøres enten ved en foldevegg eller en elementvegg. Ved faste vegger ville det vært et lydkrav til veggen mellom disse rommene på 48 dB. En elementvegg vil kunne oppfylle dette kravet, mens en foldevegg ikke vil klare det (den vil maks klare rundt 35 dB når den er ny, og svekkes ved bruk). Dette er det viktig å være klar over ved valg av løsning. En elementvegg er den beste løsningen lydmessig, men er noe mer krevende å betjene.

2. ROMAKUSTIKK

Krav til etterklangstider vil stort sett kunne oppfylles ved normal utførelse. I korridorer bør deler av himlingen være absorberende, enten i form av perforert gips med mineral ull bak, eller andre løsninger med for eksempel mineralullsplater. Hvor mye absorbent det trengs i de ulike rommene, avhenger av valg av materiale. Normalt vil det være behov for mellom 30 og 60 % absorberende himling, avhengig av romtype (og dermed krav), materialvalg ellers og rommets form. Mer detaljerte planer vil utarbeides i samarbeid med arkitekt når mer detaljerte planer om materialvalg foreligger.

Møterom/kontor/undervisningsrom

Krav til maksimal etterklangstid for denne romtypen er 0,8 sekunder. Ved bruk av normale materialer (linoleum på golv, gips på vegger og i tak) trengs det 25 % absorpbenter klasse A i himling for å oppfylle kravet i kontor og mindre møterom. For større møterom/grupperom/undervisningsrom må mengden absorbent økes til 30 %. Dette gjelder også andre rom med store vindusarealer.

Gymsal

Krav til maksimal etterklangstid i gymsal er 1,5 sekunder. Dette er ikke noe problem å oppnå ved bruk av vanlige materialer i en såpass liten sal som dette. Det må monteres noe absorbenter, spaltepanel i himling kan være en løsning. Nødvendig mengde absorbent vil være avhengig av materialvalg ellers, men vil mest sannsynlig ligge rundt 30 % klasse A. Det samme vil gjelde for treningsrommet innenfor gymsalen. Her kan det være en fordel med noe mer demping, for å redusere lydnivået av vekter som ramler i bakken og lyd fra ulike treningsapparater.

Korridorer/fellesganger/fellesarealer

Krav til maksimalt etterklangstid i korridorer, fellesganger og fellesarealer er 1,0 sekunder. Dette lar seg fin løse med normale materialer. For å ivareta et dempet og rolig inntrykk i korridorer og ganger, anbefales 20 – 40 % absorbenter klasse A montert i himling.

For større fellesarealer som ekspedisjon, kafé og lignende trengs det 50 % absorbenter for å oppnå gode akustiske forhold. Endelige mengder absorbenter må beregnes etter at materialvalg er klart. Materialvalg bør også gjøres i samarbeid med akustiker.

Rom for musikkterapi

Dette rommet kan regnes som et undervisningsrom, men bør prosjekteres med spesielt fokus på lyd og akustikk tilpasset bruken. Et undervisningsrom har krav til maksimal etterklangstid på 0,8 sekunder. Dette kan være et godt utgangspunkt også for dette rommet. Ved å bruke 30 % absorbenter klasse A i himling, vil etterklangstiden i rommet bli mellom 0,6 – 0,8 sekunder, noe som vil være bra. Da vil også taletydeligheten være akseptabel.

Det er i tillegg viktig å unngå flutterekko. Flutterekko oppstår ved stående lydbølger mellom parallelle, harde veggflater, for eksempel mellom udempede betongvegger. Flutterekko vil oppleves som ubehagelig for brukere av rommet. Dette løses ved å plassere absorbenter på minst en av de to parallelle flatene. Absorbenter på veggflater vil uansett være nødvendig om etterklangstiden skal holdes rundt 1,0 sekund.

3. STØY

Støy fra tekniske installasjoner

DPS Kronstad vil inneholde følgende tekniske installasjoner som kan generere støy:

- Ventilasjonsanlegg
- Heissjakt

Alle vertikale føringer vil gå i egne sjakter. Disse sjaktene er egne brannceller med brannkrav EI 60. Dette vil medføre en konstruksjon som gjør at lydkrav også blir ivaretatt.

Generelt må heismaskiner og heismotorer vibrasjonsisolerers, for eksempel ved myke gummibaserte isolatorer. Releer må dempes. Det er stor forskjell på resultatet av et korrekt montert heissystem og et system der det ikke er tatt tilstrekkelig hensyn til vibrasjonsisolering. Dette må ivaretas av heisleverandør og heismontør. Uten tilstrekkelig vibrasjonsisolering vil strukturlyd forplante seg til andre deler av bygget via stive konstruksjoner.

Alt utstyr som monteres i teknisk rom må vibrasjonsisolerers. Dette ivaretas av leverandør.

Det må også påses at krav til maksimalt innendørs lydnivå fra tekniske installasjoner i samme bygning eller annen bygning, $L_{pA,max} \leq 32$ dB, oppfylles.

Støy fra tekniske anlegg mot naboer må ivaretas, det samme gjelder støy fra tekniske installasjoner i eget bygg, både innendørs og utendørs.

Utendørs støy fra andre kilder

Det er gjort en utredning av utendørsstøy av Kilde Akustikk AS for DPS Kronstad, datert 23.09.2009. Denne utredningen tar kun for seg støy nivå på utendørs oppholdsarealer, og viser ingen støysonkart, og sier heller ikke noe om forventet støy nivå på fasade. En støyutredning som ser på støy på fasader vil bli utført, og rapporten vil oppdateres når denne foreligger.

6.8 Miljø

Helse Bergens miljøpolicy er å være i fremste rekke innenfor miljøvennlig drift av sykehus og institusjoner. Det nye Distriktpsykiatriske senteret har de samme overordnede miljømål som er vedtatt og redegjort for i miljørapport for Helse Bergen.

Redusere avfall
Redusere energibruk
Redusere utslipp til jord, luft og vann

Tomten nødvendiggjør et kompakt bygg med flere atrium for å gi gode uteareal og lys til bygningen. Rommene er således vendt mot alle himmelretninger. Dette kan gi gunstige forhold til redusert energibruk. En unngår lokal kjøling ved å ha færre vindusåpninger mot sør og større mot nord. Alle sengerommene er i hovedsak lagt mot idrettsbanen slik at pasienten får større vindu, mest mulig dagslys og utsikt. Byggenes orientering og utforming gir noe beskyttelse fra slagregn fra sør. I kombinasjon med en fornuftig detaljering vil dette gi en optimal beskyttelse mot været. Bebyggelsen skjermer i tillegg for fremherskende vindretning fra sørvest..

Miljøprogram for DPS Kronstad :

1. Avfall Avfallssortering på alle avdelinger i 5 fraksjoner:

- Glass
- Papir
- Restavfall
- Plast/isopor
- Spesialavfall

Avfallsrommene dimensjoneres for dette og nødvendig utstyr gis en tiltalende form.

Avfallshåndtering i byggeperioden vil foregå etter prinsipper for sortering og gjenbruk. I nybyggperioden vil det bli etablert stasjoner/containere for avfallssortering. Det vil ved beskrivelse av entreprisene bli stilt strenge krav til begrensning av avfallsmengde og til høy sorteringsgrad.

2. Energi Mye dagslys medfører redusert energibruk til belysning. Utstrakt bruk av vindu i døgnavdelingenes fellesrom mot korridor, vil kunne gi verdifullt gjennomlys ute på sengepostene. Nattbelysningen i korridor styres. For å redusere byggets energi bruk, forberedes armaturene i de fleste bruksrom langs fasade med dimming for å kunne reguleres ned i lysnivå og strømforbruk i henhold til rommets dagslysinfall.

Prosjektet har også satt fokus på generelt energibruk i bygget, særlig med tanke på isolering av bygningskroppen og med fokus på tetthet i fasader for å minimalisere infiltrasjon fra uteluft.

3. Utslipp til jord, luft, vann Det blir lagt til rette for bedre kollektivtrafikk og dermed redusere forurensning fra privatbiltrafikken. I bygge-og anleggsfasen vil det bli fokusert på forurensning og sikkerhet, avfallshåndtering, miljøsanering og massehåndtering.

4. Godt innemiljø

- Bruk av dagslys . Mindre vindusåpninger mot sør og vest unngår overopphetning
- Bruk av halvklimaliserte soner, attraktive trapper med dagslys og orienterbarhet
- Bruk av utvendige grønne rom med universell utforming, takterrasser og hager.
- Bruk av miljømerkede materialer
- Gjennomføring av rent/tørt bygg i byggeperioden

6.9 BRANN

6.9.1 Innledning

Rambøll Norge AS er engasjert for brannteknisk prosjektering og skal utarbeide prosjekteringsforutsetninger for Kronstad DPS.

Kapitlet fastsetter de overordnede ytelseskrav og forutsetninger for å ivareta brannsikkerheten iht. Teknisk Forskrift 97. De branntekniske forhold reguleres av Plan- og bygningsloven av 14. juni 1985 nr 77 med endringer. Videre fastlegges brannsikkerhetsnivået av Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver av 14. juni 2002. Funksjonskrav til sikringsnivå stilles i Teknisk Forskrift 1997 (TEK-97).

Forskrift om brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen (FOR-2009-06-08 nr. 602) og Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn (FOR 2002-06-26 nr 847) er også gjeldende.

Prosjektet er vurdert etter TEK med veiledning (VTEK, 4.utgave, mars 2007).

6.9.2 Beskrivelse av prosjektet

Omfang

Prosjektet omfatter et nybygg i sju etasjer med totalt bruttoareal 11 000 m², hvorav seks etasjer er tellende. Bygget er planlagt med følgende virksomhetsfordeling:

- Underetasje: Parkeringskjeller og tekniske rom
- 1. etasje: Utleieenhet, kontorer og fellesarealer
- 2., 3. og 6. etasje: Kontorer
- 4. og 5. etasje: Sengerom og kontorer

Bygget er planlagt oppført i betong med fasadeplater.

6.9.3 Forutsetninger for den branntekniske prosjekteringen

Brannenergi

I følge "Håndbok for branntekniske beregningsmetoder" utgitt av Norsk Brannvernforening, mars 1995, er karakteristisk verdi for spesifikk brannenergi pr. gulvareal 340 MJ/m² for aldershem. Kronstad DPS antas å ha tilsvarende brannbelastning, og spesifikk brannenergi pr. omhyllingsflate forutsettes derfor å være mindre enn 400 MJ/m² iht. NS 3491-2. Dette legges til grunn for videre prosjektering.

Risiko og brannklasser

Det er risikoen for skade på liv og helse som legges til grunn når byggverk deles inn i risikoklasser. Risikoklassen bestemmes ut fra den virksomheten byggverket er planlagt for og de forutsetningene menneskene i byggverket har for å bringe seg selv i sikkerhet ved brann.

Virksomhet i utleieenhet er ikke klarlagt, men det tas utgangspunkt i kategori salgslokale som plasseres i risikoklasse 5.

Psykiatrisk pleieinstitusjon defineres i risikoklasse 6, mens kontorlokaler plasseres i risikoklasse 2.

RKL 2/5/6 legges til grunn for videre prosjektering.

Brannklasse bestemmes ut fra hvilken konsekvens en brann i byggverket kan få. Konsekvensen er avhengig av bruken av bygningen (risikoklasse), størrelse (antall etasjer, seksjonering) og planløsning.

Bygningen har seks tellende etasjer, jf VTEK § 4-1 Etasjeantall.

BKL 3 legges til grunn i prosjekteringen.

Sikkerhet ved eksplosjon

Det forutsettes ingen lagring eller oppbevaring av eksplosjonsfarlig vare ved Kronstad DPS.

Aktive brannsikkerhetstiltak

Bygget er prosjektert med følgende aktive tiltak for å ivareta brannsikkerheten:

- Heldekkende automatisk brannalarmanlegg kategori 2 med direktevarsling til brannvesen og med signal til vaktrom/plass bemannet med personell med ansvar for assistert rømning
- Heldekkende automatisk sprinkleranlegg
- Trykksetting av trapperom

Passive brannsikkerhetstiltak

For å kunne ivareta både personsikkerhet og materielle verdier deles bygget opp i brannceller og seksjoner, hvor bygningsdelen er klassifisert til å motstå en brann i ett gitt tidsrom. Det legges spesielt vekt på korridorer og trapperom for å sikre rømning fra alle etasjer. Krav som er satt for Kronstad DPS er nærmere beskrevet i kap. 1.1.5 Branntekniske krav.

6.9.4 Branntekniske problemstillinger – grunnlag for krav

Trapperom i bygg klassifisert i risikoklasse 6 skal normalt utføres som trapperom Tr2, med et rom utført som egen branncelle i mellom trapperommet og branncellen det rømmes fra. Dette gjøres for å forhindre at brann og røyk trenger inn i trapperommet på grunn av at dørene åpnes. Ved Kronstad DPS er trapperommene utført som Tr1, hvor dør fra trapperommet går direkte fra trapperommet og ut i den aktuelle bruksenheten. Det er derfor satt krav om trykksetting av samtlige trapperom ved Kronstad DPS for å kunne oppnå en tilfredsstillende løsning som ivaretar rømningssikkerheten.

Kronstad DPS er prosjektert med store arealer, hvor én er åpen over to plan i lokaler definert som risikoklasse 2. Brannteknisk sett er dette en utfordring, da slike arealer lett blir uoversiktlige i en rømningssituasjon og gir en eventuell brann potensialet til å produsere store mengder røyk og eskalere raskt. Det er derfor satt krav til mest mulig innlukking av disse arealene, samt skille de fra rømningskorridorer og andre områder viktige for rask og sikker rømning.

Brukere ved Kronstad DPS oppholder seg ved senteret av ulike årsaker og med varierende psykisk tilstand. Det forutsettes uansett at alle brukere ved senteret er i stand til å bringe seg selv i sikkerhet, og ikke oppholder seg i låste rom eller av andre årsaker er avhengig av andre for å komme seg i sikkerhet.

6.9.5 Branntekniske krav
Bæreevne og stabilitet

Bygningsdel	Krav BKL 3
Bærende hovedsystem	R 90 A2-s1,d0 [A 90]
Sekundære, bærende bygningsdeler, etasjeskillere som ikke er stabiliserende	R 60 A2-s1,d0 [A 60]
Trappeløp	R 30 A2-s1,d0 [A 30]
Utvendig trappeløp, beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme	A2-s1,d0 [Ubrennbart]

Bærende hovedsystem i BKL 3 skal bevare sin stabilitet og bæreevne gjennom et fullstendig brannforløp.

Dekker og tak regnes til hovedbæresystemet dersom de er med på å stabilisere byggverket i ulykkesgrensetilstand, dvs. såfremt horisontallast fra vind er den dimensjonerende lastvirkningen, i kombinasjon med brannlast. For øvrig regnes slike konstruksjoner til det sekundære bæresystemet.

Dokumentasjon av bæreevne ved brann må utføres av RIB. Det dokumenteres brannmotstandsevne for alle konstruksjonselementer.

Antennelse, utvikling og spredning av brann og røyk

Overflater og kledninger

Det er viktig at det benyttes klassifiserte materialer og branncellebegrensende konstruksjoner. Bruk av godkjente materialer, løsninger på vegger, dekker, gjennomføringer og dører skal dokumenteres. Monteringsanvisninger for brannklassifiserte konstruksjoner og produkter skal følges.

Tabellene listet under er inndelt i RKL2/5 og RKL6, da krav til overflater og kledninger er strengere for RKL 6.

Overflater og kledninger RKL 2 og 5	Ytelser BKL 3
Overflater i brannceller som ikke er rømningsvei	
Overflater på vegger og tak i branncelle inntil 200 m ²	D-s2,d0 [In2]
Overflater på vegger og tak i branncelle over 200 m ²	B-s1,d0 [In1]
Overflater i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In1]
Overflater i brannceller som er rømningsvei	
Overflater på vegger og tak	B-s1,d0 [In1]
Overflater på golv	D _{fi} -s1 [G]

Utvendige overflater	
Overflater på ytterkledning	B-s3,d0 [Ut1]
Taktekking	B _{ROOF} (t2) [Ta]
Kledninger	
Kledninger i branncelle inntil 200 m ² som ikke er rømningsvei	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]
Kledninger i branncelle over 200 m ² som ikke er rømningsvei	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]
Kledning i brannceller som er rømningsvei	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
Kledning i sjakter og hulrom	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
Rør- og kanalisolasjon	
Rør- og kanalisolasjon	PII, PI i rømningsvei

Overflater og kledninger RKL 6	Ytelser BKL 3
Overflater i brannceller som ikke er rømningsvei	
Overflater på vegger og tak, i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In1]
Overflater på golv	D _{fl} -s1 [G]
Overflater i brannceller som er rømningsvei	
Overflater på vegger og tak	B-s1,d0 [In1]
Overflater på golv	D _{fl} -s1 [G]
Utvendige overflater	
Overflater på ytterkledning	B-s3,d0 [Ut1]
Taktekking	B _{ROOF} (t2) [Ta]
Kledninger	
Kledninger i brannceller	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]
Kledning i brannceller som er rømningsvei	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
Kledning i sjakter og hulrom	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
Rør- og kanalisolasjon	
Rør- og kanalisolasjon	PII, PI i rømningsvei

Dersom himling er planlagt nedfôret, må den ikke bidra til økt fare for brannspredning f.eks. ved å falle ned på et tidlig tidspunkt og dermed hindre rømning. Himlingen må derfor tilfredsstille klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbart underlag] og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering.

Overflater i hulrom som er lett tilgjengelig (f.eks. over lett demonterbar himling) må minst ha samme utførelse som underliggende rom. Vanskelig tilgjengelige hulrom må ha kledning K₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A] og inspeksjonsluke for hver 10. meter.

Brannceller

Hensikten med brannceller er å hindre brann i å spre seg i den tiden som anses nødvendig for rømning. I utgangspunktet må rom med forskjellig bruk/brannenergi være egne brannceller.

Hulrom, f.eks. hulrom under oppfôrede tak og gulv, må være egne brannceller. Større hulrom og oppfôrede yttertak må deles opp med branncellebegrensende

konstruksjoner i arealer på høyst 400 m2. Denne branncelleoppdelingen bør korrespondere med branncelleinndelingen av bygget for øvrig. Branncellebegrensende vegger må føres helt opp til undertak.

Skillende konstruksjoner	Krav BKL 3
Branncellebegrensende konstruksjon	EI 60 A2-s1,d0 [A 60]

Følgende rom må utføres som egne brannceller:

- hver boenhet
- personalrom/kontor
- felles boder/lagerrom
- teknisk rom
- vaktrom
- rom/sjakt for ventilasjonsaggregat
- Sjakter/hulrom
- Administrativ avdeling
- utleieenhet

Det henvises for øvrig til branntegninger og snitt som viser branncelleinndelingen.

Dører i branncellebegrensende konstruksjoner

Dør må generelt ha samme brannmotstand som veggen den står i.

Plassering av dør	Krav BKL 3
Branncelle – rømningskorridor	El ₂ 30-S _a [B 30 m/ terskel]
Branncelle – branncelle	El ₂ 60-S _a [B 60 m/terskel]
Teknisk rom / avfallsrom	EI 60 A2-s1,d0 [A 60 S]
Rømningskorridor – Trapperom Tr2	E 30-CS _a [F 30 S]
Heisdør	E 90 [F 90]
Garasje – brannsluse	El ₂ 60-CS _a [A 60 S]
Dør til trykksatt Tr1-trapperom	El ₂ 30-CS _a [B 30 S m/ terskel]

Dører med krav til brannmotstand som ønskes stående i åpen posisjon i normalbruk må henge på dørholdemagnet forriglet mot brannalarmanlegget.

Dørene må være utført slik at de er enkle å åpne og lukke for personer i rullestol.

Trapperom

I bygninger med risikoklasse 6 må bygget i utgangspunktet ha minimum to trapperom Tr2. Kronstad DPS er prosjektert med fire trapperom Tr1, hvor enkelte etasjer har sluse foran trapperommet (tilsvarende Tr2). Dette vurderes å være tilstrekkelig dersom trapperommene trykkesettes.

Parkeringskjeller

Garasje må skilles ut som egen branncelle EI 90 med et mellomliggende rom mellom garasjen og andre brannceller. Det mellomliggende rommet må være utført som

brannsluse og skal ventileres slik at spredning av eksos til andre deler av bygningen unngås.

Brannspredning mellom brannceller i ulike plan

Spredning av brann fra vindu eller annen åpning i yttervegg til fasade eller brennbart tak er ofte en vanlig årsak til rask brannspredning. Dette kan unngås dersom:

- kjølesone (vertikal avstand) mellom vinduer minst lik vindushøyden og utføres med brannmotstand minst EI 30
- Annenhver etasje utføres med fasade minst E 30
- Inntrukne fasadepartier på minst 1,2 meter, eller utkragede bygningsdeler minst 1,2 meter ut fra fasadelivet. Utkragede bygningsdeler må ha tilsvarende brannmotstand som etasjeskiller i den aktuelle klassen
- Bygningen sprinkles

Fasadetegninger fra arkitekt viser en vertikal avstand mellom vinduer mindre enn vindushøyden. Ettersom bygget er fullsprinklet kan denne problemstillingen derfor ses bort fra.

Seksjoneringsvegg

Seksjoneringsvegg har som formål å hindre at brann sprer seg fra en seksjon av bygget til en annen. Bygninger i risikoklasse 6 beregnet for sykehus og pleieinstitusjoner må deles vertikalt i minimum to brannseksjoner, slik at sengepasienter kan forflyttes/evakueres horisontalt til sikkert sted i tilfelle brann.

Størrelse på en brannseksjon avhenger av brannenergi og aktive tiltak. Tabellen er hentet fra veiledning til Tekniske forskrifter § 7-24 tabell 6:

Spesifikk brannbelastning MJ/m²	Største bruttoareal pr. etasje uten seksjonering			
	Normalt	Med brannalarm- anlegg	Med sprinkler- anlegg	Med brann- ventilasjon
Over 400	800	1200	5000	Uegnet
50 - 400	1200	1800	10 000	4000
Under 50	1800	2700	Ubegrenset	10 000

Kronstad DPS har både brannalarmanlegg og sprinkleranlegg, i tillegg vil ikke virksomheten omfatte sengepasienter som ikke er i stand til å forflytte seg selv. Kravet om seksjoneringsvegg kan dermed ses bort fra.

Tekniske installasjoner

Alle gjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner tettes med klassifiserte produkter, med minst samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Arbeidet utføres iht. godkjente monteringsanvisninger.

Installasjoner som forutsettes å fungere under rømning må utføres slik at de bibeholder sin funksjon under hele rømningsfasen (minimum 60 minutter).

Elektriske installasjoner

Kabelgjennomføringer i konstruksjoner hvor det stilles branntekniske krav må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand..

Ventilasjonsanlegg

Ventilasjonsanlegg må normalt utføres i materialer som tilfredsstillende Euroklasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer].

I avtrekkskanaler fra kjøkken avsettes fett som lett kan bli antent. Avtrekkskanaler fra storkjøkken, fritureanlegg, o.l. må derfor utføres med brannmotstand EI 30 A2-s1, d0 [A 30] helt til utblåsningsrist, eventuelt føres i egen sjakt med samme brannmotstand.

Ventilasjonsanlegg skal normalt gå ved brann.

Kanaler og ventilasjonsutstyr må være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning.

Vann- og avløpsrør, rørpostanlegg, sentralstøvsugeranlegg, o.l.

Installasjoner som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Avstand til brennbart materiale fra rør som går gjennom brannklassifisert bygningsdel må være minst 250 mm.

Tilrettelegging for slokking av brann

Brannsløkkeutstyr

Brannsløkkeutstyr må være plassert slik at brukerne/personalet lett kan finne frem til det og slokke brannet før det utvikler seg til en større brann.

Bygninger i risikoklasse 6 hvor det er trykkvann, må ha brannslange. Maksimalt uttrekk på brannslange bør ikke overstige 30 meter, og den må plasseres slik at alle rom i bygningen dekkes på tilfredsstillende måte. Brannslanger bør derfor utplasseres på hver avdeling. Dører i trapperom som blir stående i åpen stilling på grunn av at brannslanger trekkes gjennom, kan føre til at røyk og branngasser sprer seg til resten av bygget. Brannslangeskap må derfor ikke plasseres i trapperom.

Ved evt. bruk av brannsløkkingsapparat anbefales skumapparat minimum 6 kg, primært plassert i rom med risiko for brann elektriske komponenter (teknisk rom)

For å gi personalet nødvendig informasjon slik at de kan utføre en effektiv sløkkeinnsats, må branntekniske installasjoner og sløkkeutstyr være tilfredsstillende merket. Merking må være i henhold til NS 4054 og NS 4210.

Brannspredning mellom byggverk

Når avstanden mellom bygningene er 8 m eller mer, anses faren for brannsmitte å være liten.

Situasjonsplan viser en avstand til nærmeste nabobygning (Årstad vgs) på ca. 10 meter, dette regnes som tilstrekkelig avstand. Det ligger imidlertid en nettstasjon i umiddelbar nærhet mellom Kronstad DPS og Årstad videregående skole. Det forutsettes at denne er beskyttet mot brann i henhold til gjeldende forskrifter for nettstasjoner.

Rømning av personer

Bygningen skal tilrettelegges for rask og sikker rømning. Tilgjengelig rømningstid skal være større enn nødvendig rømningstid. Det skal legges inn tilfredsstillende sikkerhetsmargin.

Branneteksjon og varsling

Bygninger i risikoklasse 6 skal ha brannalarmanlegg kategori 2, hvilket betyr heldekkende anlegg med direkte varsling til brannvesenet. Brannalarmanlegget må gi signal til vaktrom/plass bemannet med personell med ansvar for assistert rømning.

Slokkeanlegg

Bygget planlegges fullsprinklet. Det forutsettes at sprinklerstandarden NS 12845 legges til grunn for prosjekteringen.

Ledesystem

Ledesystem er påkrevd i bygninger klassifisert som risikoklasse 6. Ledesystem i brannklasse 3 må fungere i minst 60 minutter etter et eventuelt strømbryt. Lavt montert ledesystem har en stor fordel hvis det blir røyk i rømningsveier, ikke minst med tanke på rullestolbrukere. Dersom lavt montert ledesystem velges, bør ledelyset ikke monteres høyere enn en meter over gulvet og suppleres med utgangsskilt og –lys over dører og til rømningsveier.

For plassering og krav til ledesystem henvises det til RIE.

Utgang fra branncelle

Utgang fra branncelle må føre direkte til sikkert sted eller til korridor/sluse med adgang til minst to uavhengige rømningsveier.

Avstand fra et hvilket som helst sted i en branncelle til nærmeste utgang må ikke bli lengre enn 25 meter for bygninger klassifisert som risikoklasse 6.

Dør til rømningsvei skal slå ut i rømningsretning for å hindre oppstuvning foran døren.

Fri bredde på dør til rømningsvei skal være minimum 0,9 m (modulmål 10M), men ferdsel med f.eks. elektriske rullestoler eller sengetransport må være dimensjonerende for dørbreddene.

Dør i utgang til rømningsvei må lett kunne åpnes slik at den er enkel å bruke for alle personer. Dør til rømningsvei kan være låst når bygningen har brannalarmanlegg og låsesystemet åpnes automatisk ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen.

Rømningsvei

Rømningsvei må være egen branncelle. Maksimal avstand fra dør i branncelle til nærmeste utgang til sikkert sted er 30 m, dette forutsetter at det er mer enn én utgang.

Korridor i risikoklasse 6 som er lengre enn 30 m må deles med dør E 30-CS [F 30] med innbyrdes avstand på høyst 30 m slik at røyk og branngasser ikke blokkerer begge rømningsretningene.

Fri bredde i rømningsvei skal være minimum 1,2 m (modulmål 13M). Dør i rømningsvei skal ha minimum 1,2 m fri bredde, men må være tilpasset ferdsel med rullestol, evt. sengetransport.

Tilrettelegging for redning og slokkemannskap

Adkomst og innsatstid

Det skal være kjørbart adkomst for brannvesenets biler fram til bygningen. Det må sørges for at alle fasader på bygningen er lett tilgjengelig for brannvesenets personell og utstyr. Inngangsdører som forutsettes benyttet for rednings- og slokkeinnsats må lett kunne åpnes av brannvesenet. Det er viktig å tilrettelegge parkeringen rundt bygget på en slik måte at utrykningskjøretøy ikke hindres.

Kartinformasjon fra kommunen viser en avstand på mindre enn 10 minutters utrykningstid for brannvesenet. Dette regnes som normal innsatstid og er lagt til grunn for øvrige krav i VTEK.

Situasjonsplan viser tilgjengelighet til fasade og kjørbart adkomst for brannvesenet rundt tre sider av bygget, dette regnes som tilstrekkelig.

Vannforsyning utendørs til brannslukking

Vannforsyning bør plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. Det må være tilstrekkelig brannkummer/hydranter slik at alle deler av bygningen dekkes.

Uttaket for slokkevann bør ha kapasitet på minimum 50 l/s fordelt på minst to uttak. Eventuelt åpne vannkilder bør ha kapasitet for 1 times tapping.

Sikring mot nedfall av bygningsdeler

Balkonger, vinduer, fasadeplater og utkragede bygningsdeler bør festes med ubrennbare festemidler for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkepersonell.

Sammendrag/konklusjon

Generelt

Dette kapittelet har tatt for seg branntekniske krav og forutsetninger ved byggingen av Kronstad DPS. Det skal være et hjelpemiddel og samtidig førende for andre fag involvert ved prosjekteringen, slik at både rømningssikkerhet og materielle verdier sikres på best mulig måte.

Fravik fra preaksepterte løsninger

Kronstad DPS er hovedsakelig prosjektert etter preaksepterte løsninger gitt i VTEK, men fraviker på følgende områder:

- Bygget er prosjektert uten seksjoneringsvegg. Dette valget er forsvart ved innstalleringen av heldekkende sprinkleranlegg, som dermed åpner for et større areal pr. etasje uten seksjonering
- Bruk av trapperom Tr1 i stedet for Tr2 som er påkrevd i VTEK. Alle trapperom trykkesetter og kan dermed vurderes å gi tilstrekkelig vern mot spredning av røyk i rømningsvei som trapperom Tr2

Rømningsstrategi

Det må utarbeides organisatoriske retningslinjer og rutiner for ivaretagelse av rømning, både med tanke på ansatte, besøkende og pasienter. Ansvar for de ulike gruppene må fordeles og sikkerhetstiltak i forhold til ulike utfordringer må kartlegges.

Brannsikkerhet i byggeperiode

Metoder og rutiner for ivaretagelse av brann- og rømningssikkerheten i denne perioden må utarbeides. Viktige områder det bør fokuseres på er:

- Tilfredsstillende rømningsforhold (ryddige rømningsveier, ingen stengte dører, tilstrekkelig skilting, o.l.)
- Tilgang på slukkevann med tilstrekkelig slukkeutstyr og varslingsutstyr
- Utarbeide rutiner for rask varsling av brann
- Utarbeide rutiner for varme arbeider

Brannsikkerheten må vurderes fortløpende og ivaretas på best mulig måte både teknisk og organisatorisk.

6.10 Effekt- og energibehov

Det er gjennomført en simulering av energi- og effektbehov for prosjektert bygningsmasse for ny DPS i Bergen. Beregningene er gjennomført etter retningslinjer i revidert teknisk byggeforskrift med veiledning fra 2007 samt NS 3031 - Beregning av bygningers energiytelse. Metode og data.

6.10.1 Metodikk

Energi- og effektbudsjettene er retningsgivende og basert på beregningsprogrammet Simien.

Beregnet energiramme viser netto forbruk. Dette innebærer virkelig forbruk av energi uten å korrigere forvirkningsgrad.

For å simulere byggets tilstander på best mulig måte er det gjort flere simuleringer. En simulering tar for seg hele bygget og viser om det tilfredsstiller energitiltakene eller evt omfordeling av tiltak samt varmetapsrammene. Dette er parametre som er like for begge bygningskategoriene (kontor og sykehjem)

Deretter simuleres byggets kontordel og sykehjemsdel hver for seg med respektive arealer og bruksmønstre.

6.10.2 Forutsetninger

Areal

Beregninger er basert på tegningsgrunnlag samt oversendte data fra arkitekt. Oppvarmet bruksareal er lagt til grunn for alle beregninger av spesifikt energiforbruk. I dette arealet er det inkludert alle arealer med unntak av parkeringskjeller, da dette er forutsatt uoppvarmet.

Oppvarmet bruksareal er beregnet til 9 700 m².

Bygningskropp/Fasade

Følgende antagelser er gjort i beregningene:

- U-verdi for vinduer er satt til 1.0 W/m²K.
- U-verdi for en generell klimavegg er forutsatt 0.15 W/m²K
- U-verdi for tak både med og uten hage er satt til 0.13 W/ m²K
- U-verdi for gulv på grunn og mot det fri er satt til 0.15 W/ m²K
- U-verdi for gulv mot uoppvarmet rom er satt til 0.15 W/ m²K
- Kuldebroer er ivarettatt gjennom en normalisert kuldebroverdi på 0.06 W/ m²K
- Infiltrasjonen er antatt lik 0.1 veksling/time.

Arealandel for vinduer, dører og glassfelt ifht oppvarmet bruksareal er beregnet til 34%

Ventilasjon

I beregningene er det forutsatt normalluftmengder i driftsperioden. I perioden utenom normal driftstid er det forutsatt at ventilasjonen reduseres etter følgende nøkkel:

Areal	Driftstid	Luftmengde i driftstid	Luftmengde utenom driftstid
Kontordel	12/5/52	100%	50%
Sengeposter	16/7/52	100%	50%

Årsmidlere temperaturvirkningsgrad for roterende gjenvinnere: 80 %

Varmtvann

Energibehovet til varmtvann i sykehus er angitt til 30 kWh/m² år, til kontorer er det angitt 5 kWh/m².

Belysning

Tallgrunnlag i NS3031 er lagt til grunn.
Belysning for kontor i driftsperioden: 8,00 W/m²
Belysning for sykehjem i driftsperioden: 8,00 W/m²
Belysning utenom driftperioden: 0 W/m²

Utstyr

Tallgrunnlag i NS3031 er lagt til grunn.
Utstyr på kontor i driftsperioden: 11 W/m²
Utstyr på sykehjem i driftsperioden: 4 W/m²
Utstyr utenom driftsperioden: 0 W/m²

Oppvarming

Det er forutsatt nattsenkning fra 21 °C til 19 °perioden 2300-0400.

Kjøling

Det legges inn for komfortkjøling på aggregatluft, ellers er det ikke medtatt annen kjøling.

Vifter og pumper

Det er tatt utgangspunkt i en oppnådd SFP-faktor på alle vifter på 2 kW/m³/s. Nattetid, med redusert ventilasjonsluftmengde, er det forutsatt en SFP-faktor på 1 kW/m³/s. Effekten til pumper er beregnet etter NS3031.

6.10.3 Energi- og effektbehov for Kronstad DPS

Resultatet av energisimuleringen for hele bygget er vist under.

Resultater av evalueringen		
Evaluering av	Beskrivelse	
Energiltak	Bygningen tilfredsstiller ikke kravene til energiltak i paragraf §8-21 a	
Varmetapsramme	Bygningen tilfredsstiller omfordeling energiltak (varmetapstall) ihht. §8-21 a	
Energiramme	Bygningen tilfredsstiller energirammen ihht. §8-21 b	
Minstekrav	Bygningen tilfredsstiller minstekravene i §8-21 c	
Luftmengder ventilasjon	Luftmengdene tilfredsstiller minstekrav gitt i NS3031:2007 (tabell A.6)	
Samlet evaluering	Bygningen tilfredsstiller byggeforskriftenes energikrav	

Omfordeling energiltak (§8-21 a, varmetapstall)			
Beskrivelse	Verdi	Krav	
Varmetapstall yttervegger	0.06	0.07	
Varmetapstall tak	0.03	0.03	
Varmetapstall gulv på grunn/mot det fri	0.03	0.04	
Varmetapstall glass/vinduer/dører	0.34	0.24	
Varmetapstall kuldebroer	0.06	0.06	
Varmetapstall infiltrasjon	0.13	0.13	
Varmetapstall ventilasjon	0.48	0.72	
Totalt varmetapstall	1.13	1.29	

Minstekrav (§8-21 c)			
Beskrivelse	Verdi	Krav	
U-verdi yttervegger [W/m²K]	0.15	0.22	
U-verdi tak [W/m²K]	0.13	0.18	
U-verdi gulv mot grunn og mot det fri [W/m²K]	0.14	0.18	
U-verdi glass/vinduer/dører [W/m²K]	1.00	1.60	
Lekkasjetall (lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell) [luftvekslinger pr time]	1.50	3.00	

Energisimuleringen for kontordelen:

Energiramme (§8-21 b, samlet netto energibehov)		
Beskrivelse		Verdi
1a Beregnet energibehov romoppvarming		28.8 kWh/m²
1b Beregnet energibehov ventilasjonsvarme (varmebatterier)		36.4 kWh/m²
2 Beregnet energibehov varmtvann (tappevann)		5.0 kWh/m²
3a Beregnet energibehov vifter		25.6 kWh/m²
3b Beregnet energibehov pumper		1.8 kWh/m²
4 Beregnet energibehov belysning		25.1 kWh/m²
5 Beregnet energibehov teknisk utstyr		34.4 kWh/m²
6a Beregnet energibehov romkjøling		0.0 kWh/m²
6b Beregnet energibehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier)		6.7 kWh/m²
Totalt beregnet netto energibehov, sum 1-6		163.8 kWh/m²
Forskriftskrav netto energibehov		165.0 kWh/m²

Energisimulering for sykehjemsdelen:

Energiramme (§8-21 b, samlet netto energibehov)		
Beskrivelse		Verdi
1a Beregnet energibehov romoppvarming		27.7 kWh/m²
1b Beregnet energibehov ventilasjonsvarme (varmebatterier)		39.3 kWh/m²
2 Beregnet energibehov varmtvann (tappevann)		29.8 kWh/m²
3a Beregnet energibehov vifter		34.1 kWh/m²
3b Beregnet energibehov pumper		1.9 kWh/m²
4 Beregnet energibehov belysning		46.7 kWh/m²
5 Beregnet energibehov teknisk utstyr		23.4 kWh/m²
6a Beregnet energibehov romkjøling		0.0 kWh/m²
6b Beregnet energibehov ventilasjonskjøling (kjølebatterier)		8.6 kWh/m²
Totalt beregnet netto energibehov, sum 1-6		211.5 kWh/m²
Forskriftskrav netto energibehov		235.0 kWh/m²

Effektbehov for hele bygget:

Dimensjonerende verdier			
Beskrivelse		Verdi	Tidspunkt
Maks. samtidig effekt varmebatterier:	195.3 kW / 20.1 W/m²		07:00
Totalt installert effekt varmebatterier	243.0 kW / 25.0 W/m²		07:00
Maks. samtidig effekt romoppvarming:	188.4 kW / 19.4 W/m²		07:00
Totalt installert effekt romoppvarming	194.4 kW / 20.0 W/m²		07:00
Min. romlufttemperatur:	19.0 °C		07:00
Min. operativ temperatur:	20.0 °C		07:00
Maksimal CO2 konsentrasjon (Hele bygget)	484 PPM		07:00

Maksimal effekt til oppvarming er 383,7 kW, og energibehovet til oppvarming og tappevann er 775 710 kWh (79,8 kWh/m²).
Simuleringene viser et totalt energiforbruk på 181 kWh/m².

- 6.10.4 Konklusjon
- Energi- og effektbehovet for Kronstad DPS er beregnet etter føringer i TEK07 samt NS3031, og resultatene tilfredsstiller forskriftskravene. Beregningen er utført med opplistede parametre. Valgte parametre må verifiseres og følges opp videre i den videre prosessen. Eksempler her er:
- U-verdi på konstruksjoner samt valg av løsninger for å oppnå spesifisert kuldebroverdi
 - Valg av løsninger for å oppnå spesifisert tetthet
 - Verifisering av luftmengder opp mot kjølebehov
 - Behovsstyring av tekniske installasjoner

6.11 PROGRAMMERING og dROFUS

Vi har ved overlevering av forprosjekt mottatt Romlister, forslag til romfunksjonsprogram, samt spørsmålsnotat og standard romoversikt fra spesialrådgiver Jon Klemetsen som følger :

- Romliste med alle rom som inngår i avdelingen/enheten. Denne skal nå samsvare med arkitekttegningen. Listen er sortert etter stigende prosjektert romnummer, dette er romnummeret dere finner på tegningen.
- Standardromoversikt
- Forslag til rfp (romfunksjonsprogram) for standardrom som er brukt. Om det er standard eller unike rfp som er foreslått på de enkelte rom ser dere av romlisten (Fra SR.XXX, Unik)
- Veileder for utfylling av rfp
- Spørsmålsnotat (dette dokumentet)

Dette omfatter avdelinger som var med i opprinnelig program samt avdeling for Rusmedisin som er kommet i tillegg etter konseptfasen.

- Det er forsøkt å definere flest mulig rom som standardrom. Det er derfor viktig at dere ser på dette og kommer med eventuelle begrunnede innvendinger på møtet den 7nde.
- Svært mange kontorer er for personell som antas å være "reseptskrivere". Går utfra at det ikke er ønskelig med en løsning med småskrivere rundt på kontorene, hva har dere tenkt dere?
- Egenandelbetaling; Gjøres dette i ekspedisjonene eller annetsteds, går utfra at det bør være betalingsterminaler der hvor betaling skjer.
- Noen rom hører nok ikke egentlig hjemme der hvor de er plassert nå på romlistene. Gjelder bl.a. miljø-/avfallsrom og IT-rom som er fellesarealer. Det ryddes det opp i etter hvert, men fint om dere sier fra om feilplasseringer dere ser/vet om

7 SUMMARISK BYGNINGSDELSBESKRIVELSE

7.1 Felles 11 – Rigg og drift

Rigg og drift omfatter alle entreprenørenes ytelser i forbindelse med egen og felles rigging, drift, nedrigging av byggeplass iht NS3420

Arbeider i fbm rigg og drift av byggeplass vurderes å være svært utfordrende for entreprenørene og koordinering mellom disse pga bygging nært og inntil eksisterende bygninger i drift, med trang byggeplass og begrensninger på adkomst og transport til og fra byggeplassen. Det vil være svært begrensede arealer for lagring, spesielt ut i byggetiden når det foregår bygging over hele tomta. Det vil også bli gitt begrensninger på arbeidstid, rystelser og støy, noe som er nærmere redegjort for under beskrivelse rivingsarbeider og sprengningsarbeider.

7.2 BYGNING

21 Grunn og fundamenter

Grunnen består i dag av oppfylte løsmasser av antatt stein, grus og sand på et torvlag iblandet sand. Fyllmassene har en tykkelse opp til ca. 2 meter, torvlaget med sand har en tykkelse fra 0 til 4 meter. Dette ligger på et rent sandlag, tykkelse fra 0 til 2 meter, som ligger på morene. Morenelaget har tykkelse opp til 5m, og er fraværende noen steder. Bergoverflate påtreffes fra kote 0,5 i øst til kote 6,7 i nord/nordøst.

Grunnvannstand er målt fra kote ca. 10,2 til 11,1 m.

Bygget er prosjektert med kjeller på ca. kote +8,0. Dagens grunnvannstand må opprettholdes både i byggetilstand og i ferdig tilstand, for å unngå skade på naboeiendommer og idrettsplass.

Tomten graves ut i tørr byggegrop. For å oppnå dette vil det bli bygget vanntett spuntvegg, som vil opprettholde grunnvannstanden i omkringliggende områder.

Det er foretatt miljøteknisk undersøkelse av tomten. Denne viser at grunnen er forurensset av ulike typer miljøgifter, som fører til at forurensede overskuddsmasser må leveres godkjent mottak. Når bygget er ferdig kan spuntveggen trekkes, eller den kan bli stående.

Bygget vil generelt bli fundamentert på borede ståljernepeler. Hvor morene og fjell ligger så høyt at avstand til bunnplate er liten, vil direktefundamentering bli vurdert.

22 Primære bygningsdeler

Kjeller må i sin helhet bygges vanntett. Bunnplate støpes med en tykkelse 400 mm, både for å få en vanntett konstruksjon, og å få utlignet mest mulig av vanntrykket.

Gulv på grunnen for øvrig vil bli bygget av betong på masseutskiftet grunn, med isolasjon og radonsperre.

Kjellerveggene, som er ca. 4 m høye, må også støpes vanntett. For å få en mest mulig sikker konstruksjon, vil det bli benyttet både waterstop og svellebånd i støpefuger.

I kjeller benyttes utelukkende betongsøyler, både på grunn av miljø og motstand mot brann og fysisk belastning.

For øvrig er det forutsatt stålsøyler, bortsett fra de utvendige eksponerte søylene mot nord og vest. Her er det antatt betongsøyler.

Det er benyttet stålbjelker i form av hatteprofiler. Disse er lavtbyggende, og krever bare ca. 50 mm dybde under dekket.

I vegg mot øst er det medtatt kostnader for en avstivende konstruksjon av stål for å ivareta jordskjelv. Samtlige bærende stålkonstruksjoner vil bli brannbeskyttet med brannisolerende plater.

Frittstående dekker bygges av prefabriserte hulldekkeelementer. Hovedsakelig er det snakk om 320 mm tykke elementer, men i enkelte områder kan det bli benyttet 400 mm eller 500 mm elementer hvis nødvendig.

Dekker innendørs sumavrettes for legging av gulvbelegg. Øvrige dekker som bærer hager etc. og skal ha membran og isolasjon utendørs, etterbehandles ikke.

Yttervegger blir i sin helhet prosjektert som ikke bærende.

En del innervegger prosjekteres bærende og avstivende i betong. Dette gjelder hovedsakelig vegger rundt heiser og trapper. Også noen sjaktvegger vil bli bygget bærende.

Samtlige betongkonstruksjoner prosjekteres med tilstrekkelig tykkelse og armeringsoverdekning til å tilfredsstille aktuelle brannkrav.

23 Sekundære bygningsdeler utvendig

Taktekking er medtatt i arkitektentreprise, mens membraner under hager er medtatt i RIB-entreprise.

På membran medtas et beskyttelsessjikt av isolasjon og plastbelegg (grunnmursplate), for å beskytte membranen mot skader fra drenslag i hageområdene.



25 Overflater

Belegg på terrasse, balkonger og utvendige trapper og ramper legges i ARK- og LARK- entrepriser.

26 Supplerende bygningsdeler

Innvendige trapper vil bli bygget av betong som prefabrikkerte elementer. Utvendige trapper og rampe mot vest bygges av plasstøpt betong.

225 Yttervegger

Primært har senteret 2 ytterveggstyper

– Glassfasader i de store deler av de underliggende etasjer –plan 1 og 2. .

Glassfasadene viser byggets åpenhet mot utleie, ledelseskontorer samt inngangspartier, kantine og store møte- og undervisningsrom i fellesareal som også kan brukes for seminar etc. på kveldstid. I atrium er det også brukt glassfasader mot korridor og terrasser.



Hovedinngang glassfasade i sokkeletasjer og tett klimavegg over

Glassfasader Det anvendes et fasadesystem som Schüco FW-50+ eller tilsvarende, med kuldebroisolerte profiler. Som loddrette kraftoverførende skinner anvendes T-profiler. Tprofilene monteres til etasjedeck med aluminiumbeslag. Det monteres sekundær bærende konstruksjon i stål hvor det ikke er bakenforliggende kraftoverførende betongkonstruksjoner. Glassfasade og gesims på tak utføres også i glass/alu.fasadesystem som Schüco FW-50+ eller tilsvarende. Åpninger som vinduer, dører og friskluftsventiler integreres i fasadesystemet. Det utføres skallsikring av fasader mot terreng.

Glass er isolerglass som Pilkington Suncool svakt grønn farge, med en U-verdi på 0,7 W/m²/K. Glasset har en solavskjermende effekt som langt på vei erstatter tradisjonell utvendig solavskjerming, og samtidig lar dagslys passere igjennom glasset. Steder hvor det er risiko for personskafe, utføres glasset som utvendig og/eller innvendig

sikkerhetsglass. Glasset har i tillegg høy dB-reduksjon grunnet trafikkstøy fra Fjøsangerveien.

I de overliggende etasjer – plan 3,4,5 og 6 er det klimavegger / isolerte felt der det er behov for en fast lukket vegg. Feltene utføres som stenderverksvegg med 300mm krysslagt mineralull som varmeisolering. Dette gir mulighet for flere lag gips som gir nødvendig støyisolasjon mot gater. Yttersiden av vedlikeholdsfrie platemateriale med en fin overflate. Den innvendige siden kles med gipsplater.

233 Vinduer

Alle vinduer utføres i samme system og med samme glasstyper som glass/alu. fasader. Vinduene utføres i hovedsak som lukkede glassflater grunnet stor luftforurensning på stedet. Det er ønsket at sengerom skal ha åpningsvinduer med sikring / skallsikring.

234 Overlys og takluker

Utføres som enkeltstående rektangulære overlys innfelt og oppbygget mellom huldekkelement max åpning 120cm og med skrå overside. Vegger tenkes utført som en støpt betongkonstruksjon, isolert innvendig og kjedt med perforert akustikkplater. Hvert enkelt overlys lukkes med sikkerhetsglass på den utvendige konstruksjonen.

I alle trapperom monteres standard takluker for å få inn godt lys. Trapperommene er trykksatt og taklukene er således ikke røkluker.

235 Ytterdører og porter

Hovedinngangen får vindfang med motorstyrte glassdører / skyvedører. Enkeltstående ytterdører ellers i senteret utføres som ståldører i stålkarm. Dører i eller i forbindelse med fasadesystemet, utføres i samme system som dette. Det utføres skallsikring på dører og porter mot terreng.

236 utvendige beslag og taknedløp

Utvendige takrenner og taknedløp: Avrenning fra balkonger ledes ned via takrenner og taknedløp i f.eks. aluminium langs fasade. Ellers går alt takvann via sluk til innvendige nedløp.

237 Utvendig solavskjerming

Det utføres i utgangspunktet ikke separat utvendig solavskjerming, men dette vil bli vurdert nærmere i forbindelse med resultatet av klimaanalyse fra VVS. I denne sammenheng vil det bli sett på bruken av faste solavskjermende flater og persienner i vindu som har lett adkomst og vedlikeholdskostnader. Det vises også til solreflekterende glass.

241 Påstøp

Innvendig er det ikke benyttet påstøp.

242 Gulv og overflater

Gulv i sengerom og i behandlerrom skal kles med banebelegg av gummi eller tilsvarende. Mot vegg avsluttes belegget med hulkil.

I kontorer og korridorer kles gulv med banebelegg av gummi. Mot vegg skal gulvet utføres med trelist. Alternativt gulvbelegg kan være linoleum eller tre.

Alle gulv i våtrom sikres med smøremembran i tett forbindelse med gulvavløp og våtromsvegger. Gulv i alle våtrom, bad, toaletter kles med keramiske fliser.

Gymsal, enkelte terapirom for bevegelse etc, kles med sportsgulv av massivt tre f.eks. eik, på dobbeltfjærende lekter.

Lager og tekniske rom skal ha gulv av herdeplast (epoxy/akryl)..

Gulv i vindfang og andre rom i overgang ute/inne skal ha materialer i evt. skifer etc., med dørmatte, utvendig skraperist eller begge deler. Se forøvrig gulvplaner.

Vestibyle og lobby skal gi inntrykk av å være en fortsettelse av uteplassen, og får derfor natursteinsgulv av skifer. Skifergulvet strekker seg også innover i korridorene som ligger i tilknytning og helt inn i kontor og møterom.



Resepsjon/Informasjonspunkt plan 2

243 Innvendige vegger (ikke bærende)

Generelt vil innvendige, ikke bærende vegger bli bygd opp på stedet av stålstendere, isolasjon og 2 lag gipsplater for maling eller fliser. Veggene konstrueres slik at de oppnår brann-og lydkrav til de respektive rom.

Mot oppholdsrom, kontorer, fellesrom og møterom vil deler av veggene mot gangarealer være utformet som glasspartier. Glassveggene vil strekke seg fra gulv og opp til gipsskjørt som ligger i kant med himling. Veggene konstrueres med 1 eller 2 lag glass for å oppnå brann-og lydkrav til de respektive rom. Der det ikke skal være innsyn brukes glass som gir nødvendig skjerming.

I større møterom, aktivitetsrom og undervisningsrom vil det i noen utstrekning bli brukt mobilvegger i system for å gi fleksibilitet i bruken av rommene. Over veggene utføres skjørt med bæreforsterkning med gips over himling.

Se veggplaner som viser fordelingen av de ulike typene rundt i bygget. For øvrige detaljer, se brann-og lydplaner samt akustikknotat.

244 Innvendige dører

Innvendige dører utføres generelt som massive dører/ finert overflate med stålarm til oppfyllelse av brann-og lydkrav og andre funksjonskrav. Spesialhøyde 2400 mm. Se brann og lydplaner

245 Himlinger

Bygget er delvis utkraget og alle gulvflater mot det fri skal ha isolasjon og utvendig himlingsplate. I parkeringskjeller blir himling isolert mot overliggende rom type

garasjehimling eller lignende.

Den gjennomgående himlingstypen er en fastmontert glatt himling med akustiske absorberer. Adgang til tekniske installasjoner skjer via demonterbare felt langs en vegg i hele veggens lengde. Himling monteres i sengerom, behandlingsrom, kontorer og møterom. Enkelte rom får himling av tre eller finerte plater der det henger sammen med utenforliggende himlingsflater i vestibyler, lobby eller fellesareal. Omfang blir vurdert videre.

Himling i baderom, toaletter og vaskerom m.v. utføres med fast gipshimling for maling. Det utføres luker og demonterbare felt for inspeksjon av installasjoner over himling. Himling i korridorer lages som demonterbar akustikkhimling med langsgående smale plateformater som type Metaflex.. Skinnesystemet kan være synlig eller ikke synlig.

246 Innvendig sol og lysavskjerming

Det monteres innvendige sekundære solavskjerming som persienner, manuelt betjente gardiner. Det monteres mørkleggingsgardiner i større møterom, undervisningsrom der dette er påkrevd for romfunksjon.

253 Belegg/ overflater på innvendige gulv, trapper og ramper.

Som hovedregel vil belegg på innvendige trapper og ramper være samme type som gulvbelegg i det rom trappen / rampen befinner seg i.

254 Overflater innside yttervegg og innvendige vegger

På vegger i tørre rom med store funksjonskrav til overflate, f.eks. sengerom og behandlerrom benyttes glassfiberstrie med maling på gipsplater. Øvrige vegger i tørre rom tenkes sparklet og malt uten glassfiberstrie.. Utvalgte vegger utføres i eksponert betong som støpes i systemforskaling. Siden veggene er synlige, vil det være høyt krav til overflaten som ikke skal ha annen ekstra behandling enn støvbinding

For å imøtekomme særlige krav til akustikkregulering i høye rom, kles deler av veggene med lydabsorberende materiale utført i arkitektonisk sammenheng med øvrige overflater og elementer i rommene. Akustikkledning i gymsal (ca70 m²).



Kontor

255 Overflater på innvendige himlinger

Gipsplatehimlinger males uten glassfiberstrier. I tekniske rom uten himling, males betongoverflaten med sprøytemaling som på vegg.

26 Supplerende bygningsdeler

263 Rekkverk, håndlister og fendere

Rekkverk på terrasser, balkonger og tak utføres av glassplater eller lignende i rustfritt stål, høyde 2000 mm. - for sikring av pasienter. Deler av yttervegg på tak er del av underliggende klimavegg (uten isolasjon).

Trapper og repos skal ha håndlister på begge sider i to høyder.
Det benyttes i hovedsak ikke fenderlister i bygget.

264 Baldakiner og skjermtak

Byggets hovedinnganger er generelt innunder bygget og trenger ikke ytterligere skjerming.

Baldakin / takutstikk til hager utføres som lett konstruksjon på stålbæring med plate avdekking evt. i glass.

266 System for fasadevask

Der er adkomst til alle byggets fasader med mobilløft for fasadevask. Innvendige atrium har høyder som muliggjør utvendig fasadevask.

27 Fast inventar

Byggherren har kontrahert spesialrådgiver som sammen med brukerne utarbeider lister for fast og løst inventar samt funksjonsprogram for hvert rom. Dette ferdigstilles ved innlevering forprosjekt og er ikke innarbeidet i tegninger. Inventar som beskrevet herunder er generelt som innført i konseptfasen.

Kjøkkeninnredning

Hver sengepost skal ha et anretningskjøkken for oppbevaring og oppvarming av mat, samt oppvask

Ellers skal det være kjøkken på poster og i forbindelse med kontorer og administrasjon, enkelte møterom og i sengerom.



Oppholdsrom sengepost

273 Innredning og garnityr for våtrom

Toalettppapirholder, håndklekroer, avfallsposeholder og såpedispenser innkjøpes av byggherre (driftsavtaler) og monteres av entreprenør. Speil leveres og monteres av entreprenør.

274 Skap og reoler

I sengerom kan garderobeskap, skrivebord bygges inn som del av vegg



Sengerom

275 Sittebenker, bord

Der skal inngå en del sittebenker i venteareal og lobby, samt utendørs benker beskrevet av LARK. I gymsal er der noe ribbevegger. Undervisningsrom, terapirom og møterom, skal ha lerret/tavler. I nisjer i vegg på undervisningsrom skal det monteres benk med under-og overskap/skuffer.

Vaske-og skyllerom, medisinrom skal utstyres med ulik kombinasjon med benkeplater, over-og underskap /skuffer.

Der skal monteres skranke samt benker og bord i forbindelse med resepsjon og kafé i foajé og ved ankomst til de ulike poster / etasjer.

276 Skilt og tavler

Det monteres tekniske nummer på alle dører.

I tillegg kommer all utvendig skiltinformasjon samt innvendige digitale infotavler og skilt til alle personal og pasientrom. Wc, bad og sekundære rom får piktogram.

28 Prefabrikkerte rom

Det er ikke bestemt om det skal monteres prefabrikkerte baderomskabiner i forbindelse med bad til sengerom. Det søkes en standardisering med få spesialformater som gir oss mulighet til dette.

7.3 VVS INSTALLASJONER

Forprosjektet bygger på arkitektens tegninger og er utformet i samsvar med byggherrens "Prosjektveiledning VVS" datert 17.09.2009.

Vi gjør spesielt oppmerksom på omlegging av eksisterende VA anlegg som er ført gjennom tomten, spesielt nevnt under kapittel 7.7 Utendørs VVS.

7.3.1 Sanitær

Det skal prosjekteres et komplett sanitæranlegg. Hovedvanninntak som også inkluderer inntak for sprinklervann utføres med duktile støpejernsrør. Inntak for forbruksvann forsynes med filtrering og vannmåler plasseres i teknisk rom i u.etg.

Vertikale vannledninger i nybygg føres i sjakt med fordeling ut til hver etg.

Takavvanning fra tak og terrasser føres ned innvendig i byggets sjakter.

LARK prosjekterer og plasserer sluk for utvendig tak, terrasser og plassavvanning.

Grensesnitt mot VA er 1 m utenfor grunnmur.

7.3.1.1 Bunnledninger

Nybygget vil få parkering og tekniske rom plassert i underetasje, på ca. kote +7,50 og eksisterende vann,- og avløpsledninger gjennom tomten må omlegges utenfor dette arealet.

Avrenning fra sluk i bunnplate (kote +8,00), som betjener teknisk sentral og ventilasjonsrom må føres til pumpekum. Byggets spillvannsavløp føres ut i grunn under cote +12,00 og tilknyttes ny kommunal spv ledning som er etablert i nord for bygget i f.m. bybaneanlegget. Frem f til denne kum føres også spillvannsavløp fra Årstad skole, mens overvann fra skolen føres inn på eksisterende fellesledning øst for nybygget i f.m. at denne må legges rundt nybyggets underetasje.

Hovedinntak for vann legges til teknisk rom i u.etg. Hvor bl.a. sprinklerventil plasseres.

Det må kontrolleres med vannmåling om det er tilstrekkelig kapasitet og trykk for forsyning av byggets sprinkleranlegg.

Bunnledninger for spillvann utføres med ledning og deler av polypropylen(PP) grunnavløpsrør i hht. NS3630.

7.3.1.2 Ledningsnett

Avløpsledninger

Samtlige avløpsledninger over grunnen er planlagt utført av støpejern (type MA med rustfrie koplinger eller tilsvarende). Alle opplegg avsluttes med lufting over tak.

Vannledninger

Hovedledning for kaldt- og varmtvann av rustfrie syrefaste stålrør eller likeverdig med tilhørende deler fram til ford.skap eller armatur. Det monteres stoppekraner i hver avgreining på stigeledning.

Fordelingsledninger legges som "rør i rør" - system frem til hvert utstyr for lekkasjesikker montasje ved innkledning. Dette komplett med nødvendige deler som veggbokser, skap, koblingsbokser og fordelere.

Varmtvann er planlagt med sirkulasjonsledning for å sikre ønsket tappetemperatur ved hvert tappested uten unødig venting.

7.3.1.3. Armaturer

Det benyttes ettgreps-armatur med mykstengningsutforming for å forhindre slag i rørsystemet.

7.3.1.4. Utstyr

Det benyttes vegghengte hvite toaletter med utenpålagt systerne. I HCWC skal det leveres WC med påmonterte støttebøyler.

Normalt skal det leveres hvite servanter av størrelse 560x430. I HCWC skal det monteres servant utformet for rullestolsbrukere. Det er ikke beregnet servanter med regulerbar høyde.

I bøttekott etc. monteres rustfri utslagsvask med skvettplate på vegg og bøtterist.

Kjøkkenbenker er beregnet levert integrert i kjøkkenleveransen, men tilknyttet i denne entreprise..

Det er tatt med utvendige tappekraner ved inngangspartier, i garasje, atrier og på terrasser med vegetasjon.

Bygget skal utstyres med vannmåler ihht.norm for vannmålerinstallasjoner i Bergen kommune

Vannbehandling

Anlegget utstyres med vannbehandlingsutstyr som skiller ut luft, forebygger korrosjon og bakteriell vekst og utfiltrerer slam.

7.3.1.5. Isolasjon

Samtlige hovedkaldt- og hovedvarmtvannsledninger isoleres.

For ledninger som fører varmtvann benyttes mineralull rørskåler dekket med armert aluminiumsfolie. I teknisk rom skal alle isolerte varmeledninger mantles med stålmantling. Det skal også utføres isolering av alle kraner og ventiler som fører varmtvann.

Det benyttes diffusjonstett celleplastisolasjon på alle vannledninger utsatt for kondensfare.

7.3.2. Varmer

For oppvarming, varmtvannsberedning og forvarming av ventilasjonsluft skal det i teknisk rom leveres inntakssentral for fjernvarme av BKK Varmer.

Byggherren skal såden ikke levere noen form for oppvarming.

Varmesentralen og alle tilhørende komponenter tilknyttet varmeanlegget som plasseres i teknisk sentral i underetasje skal produsere nok effekt til å dekke oppvarmingsbehovet via radiatorer, varmebehov til varmt tappevann og oppvarming av luften i ettervarmebatteriene plassert etter varmegjenvinner i de 5 aggregatene.

Forvarming av varmt tappevann skjer via fjernvarmeveksler evt. benyttes dobbeltmantlet akkumulatortank for sikring av tilstrekkelig vannvolum ved evt. styrtappinger i f.m. morgen,- og aftentoalett og dusjing.

Oppvarmingen er planlagt som med radiatorer.

I garderobes i f.m. trimrom/gymsal er det planlagt gulvvarme.

Varmeanlegget prosjekteres som et mengderegulert lavtemperatursystem i h.h.t. anbefaling i tilknyttingskonsept fra BKK Varmer.

7.3.2.1. Ledningsnett

Fjernvarmeledninger inn i bygget og tilknytting av varmesentral utføres av BKK.

Det vil være en fordel å få inn sentralen så tidlig som mulig og føre fram hovedstrekken til sjaktene i bygget for å kunne benytte fjernvarmen som oppvarming i byggetiden. Dette er med hell blitt utført i f.m. oppføring av Kanalveien 52 og gir en rimelig og grei oppvarming etter hvert som bygget reises.

Vertikale varmerør føres opp i sjakter og frem til fasade i underliggende etsje for så å forsyne radiatorer i overliggende fasade.

For rørdimensjoner under DN 65 benyttes galvaniserte rør for pressfitting og blanke stive rør for synlig montasje. Dimensjoner DN 65 og større vil bli lagt med stålrør med sveiseskjøter.

Eventuelle føringer i vegger legges skjult som rør i rør med veggbokser.

Vannbåren gulvarme fordeles via "rør-i-rør" fra fordelere. Fordelere plasseres i himling i rom med sluk eller i vegg med avløpsrør til vask eller liknende.

7.3.2.2. Armatur

Samtlige hovedkurser utstyres med motortstyrt (aktuator) ventil og stengeventil for turledning, og kombinert stenge/reguleringsventil på returledning for balansering av anlegg. Romtemperaturen styres av tilstedeværelse (bevegelsesdetektor) og romtemperaturføler i hvert enkelt rom. Det skal ikke monteres synlige radiatorventiler.

7.3.2.3. Utstyr

Radiatorer/gulvvarme

Det er som nevnt planlagt hovedsakelig å benytte radiatorvarme supplert med vannbåren gulvvarme i garderober i f.m. trimrom/gymsal.. Gulvvarme vil i hovedsak bli benyttet garderober, mens radiatorer benyttes i resterende deler av bygget. Radiatorene plasseres for det meste langs ytterfasade.

Vannbehandling

Det installeres et vannbehandligssystem for varmeanlegget, for hindre gjengroing og korrosjon på ledningsnett.

Pumper

Det er planlagt å benytte dobbel hovedpumpe mot fordelingsstokk i varmesentral, mens det for underkurser benyttes enkelpumper. Alle med hastighetsregulering. Større pumper monteres på egen sokkel og mindre pumper direkte i rørnettet.

Energimåler

Varmesentral utstyres med energimåler via SD-anlegg. Denne har flere målepunkter, og måler både elektrisitet og effektforbruk til ventilasjon og oppvarming. Detaljert logging vil i ettertid gjøre det enkelt å gå inn og analysere energiforbruket til bygget.

7.3.2.4. Isolasjon

Alle varmerør isoleres med mineralull med aluminiumsfolie. Isolerte varmeledninger i teknisk rom skal alle mantles med stålmantling. Det skal også utføres isolering av alle kraner og ventiler, som fører varmtvann.

7.3.3. Brannsløkkeanlegg

Bygget skal fullsprinkles. Q/P-krav for sprinkleranlegget er 540 l/min /3,4 bar. Anlegget baseres på NS-EN 12845 eller FG-CEA sitt regelverk.

7.3.3.1. Sprinkleranlegg

Komplett inntaksarrangement med prøvetagning for sprinkleranlegget plasseres i teknisk rom i u.etg i f.m. med vanninntaket.

Det er tenkt innført felles vannledning for sprinkler og forbruk.

Vannledning må dimensjoneres for sprinkleranlegget. Det må evt. foretas vannprøve i eksisterende brannhydrant for å sjekke at det tilstrekkelig kapasitet på vannledningsnett.

Sprinklerentreprenør skal ha sentral godkjenning i tiltaksklasse 3, samt være et FG-godkjent sprinklerforetak. Dette er et ufravikelig krav.

7.3.3.2. Brannskap

Bygget må utstyres med nødvendig antall brannskap, og alle arealer skal dekkes av slanger med maksimal lengde på 25-30 meter. Skapene plasseres innfelt i hht. krav i byggeforskriften og det stedlige brannvesenets krav, samt i samråd med RIBR. Skapene tilknyttes hovedvannledning med 28 mm forbindelse.

7.3.4. Luftbehandlingsanlegg

Det er tenkt plassert 5 luftbehandlingsanlegg i teknisk rom i u.etg.

Luftbehandlingsanleggene dekker hver sin del av bygget og fører hovedkanaler fram til i alt 4 sentralt plasserte sjakter.

Anlegg 36.01 og 36.02 forsyner sjakt 1 som er plassert i søndre del avbygget. Anlegg 36.03 forsyner sentralt plassert sjakt mot vest. Anlegg 36.04 forsyner sentralt plassert sjakt mot øst og anlegg 36.05 sjakt mot nord.

Totalt tilføres bygget ca 110 000 m³/h luft fra de nevnte aggregater.

For å få et mest mulig energivenlig bygg er det valgt å benytte behovstyrt ventilasjon. Det vil si at de enkelte rom forsynes med romtemperatur og evt. tilstedeværelseføler som sørger for at en hele tiden har luftmengder tilpasset de ulike roms behov.

Aggregatene trykkstyres for å tilpasse seg det til enhver tid ønskete luftmengdenivå.

Aggregatene er tenkt utført med DX-kjøling hvor kondensator er plassert i avtrekksluftstrøm. Dette gir en viss begrensning på hvor lavt ned luftmengde kan reguleres.

Aggregater med varmepumpeløsning vil bli vurdert i f.m. med prisinnhenting.

Det vil bli benyttet felles inntakskammer på tak (ca. kote +33,00) for friskluft. I dette vil hovedfiltering m.h.p. fjerning av den relativt høye luftforurensningen som Danmarks plass pr. d.d. er belemret med. Til grunn for valg av filteringsmetode ligger luftkvalitets målinger som er utført i området.

Friskluft inntakskanal føres i sjakt ned til ventilasjonsrommet på underetasjeplan.

Avkastluft blir ført ut via i rist i vegg på parkeringsplan i underetasje.

Luftbehandlingsanlegget dimensjoneres ut fra personbelastning, belysning og maskinvarme.

Det forutsettes materialer med lav emitteringsgrad.

Evt. overtrykksventilering av trapperom følger anvisning fra RIBR.

7.3.4.1. Kanalnett

Hovedsakelig vil det bli benyttet spiralfalsede forsinkede runde kanaler med tilhørende deler, men dersom situasjonen krever det kan det være nødvendig å benytte rektangulære kanaler. Dersom himlingshøyden tilsier det, kan det være aktuelt å benytte kanalkryss(Kro X).

7.3.4.2. Luftfordelingsutstyr

Det skal kun leveres luftfordelingsutstyr av anerkjent fabrikat.

Rom med flat nedsenket himling er det tenkt benyttet takventiler med dyseinblåsing systemhimling.

I større lokaler benyttes sentrale avtrekk i himling, mens det i kontorer og baderom benyttes kontrollventiler.

7.3.4.3. Luftbehandlingsutstyr

Anleggene skal leveres med spjeld, filter, roterende varmegjenvinner (min. 80%), DX-kjølebatteri, væskevarmebatteri, og vifte på tilluftssiden. Spjeld, filter, roterende varmegjenvinner, kondensatorbatteri og vifte på fraluftsiden.

7.3.4.4. Isolasjon

Inntakskanaler utføres med nødvendige kondensisolasjon frå luftinntak på tak og fram til aggregater i teknisk. Samtlige tilluftskanaler fram til hver enkelt ventil skal varmeisoleres for å holde på mest mulig kjøleeffekt frå til de enkelte rom som kanalen forsyner.

Alle kanaler som går gjennom brannceller må isoleres med brannhemmende isolasjon – i tilstrekkelig lengde. (Denne er avhengig av kanaldimensjon, min. 1 m. på hver side av brannskille)

7.3.5. Automatisering

Det utarbeides systemskjema og funksjonstabeller for de VVS-tekniske anlegg.

Automatikk og SD-anlegg legges inn under el.entreprise.

(Helse bergen har rammeavtale med TAC)

Vedlegg 1: Notat RIV/01 – Lønnsomhetsvurdering for ulike energikilder

Utendørs VVS

Utendørs VVS omfatter omlegging av eksisterende vann og avløpsledninger gjennom byggegropen, samt avvanning av utvendige plasser i h.h.t. plan utarbeidet av landskapsarkitekt.

7.3.6. Ledningsnett Vannledninger:

Utvendige vannledninger skal utføres av duktile støpejernsrør og tilknyttes 150 mm vannledning som er innført til sprinkleranlegg for Årstad skole.

Vanninntaket til skolen er plassert syd for passasjen mellom skole og Kronstad DPS.

Spillvannsledninger:

Spillvannsledning fra Kronstad DPS skal føres ut av bygget mot nord og tilknyttes nyetablert kommunal spillvannskum.

Spillvannsavløp fra Årstad skole er ført sammen med skolens overvann mellom skolen og Kronstad DPS og ført i fellesledning herfra og inn på eksisterende 450 mm fellesledning som pr. i dag er ført gjennom tomten for DPS bygget.

Kommunen vil at spillvannet her skilles fra overvannet og føres separat øst for nybygget og fram til samme spillvannskum som DPS skal benytte. Bunn spillvannsledning fra skolen er her ikke kjent og evt. pumping kan bli nødvendig.

Planen har vært diskutert med Bergen Kommune VA-seksjonen og det søkes en best mulig separasjon av spillvann og overvann for samtlige anlegg før påkopling til ledningsnett i Fjøsangerveien.

Overvannsledninger.

Overvann fra skolen føres inn på eksisterende fellesledning etter at denne er omlagt.

I forbindelse med avvanning av tak, terrasser og utvendige plasser ønsker VA-seksjonen at det anordnes mest mulig fordrøyning via beplantede områder og lignende før vannet føres inn på hovedledningen mot Fjøsangerveien.

7.3.7. Utstyr og armatur.

Det skal benyttes kummer og armaturer godkjent av Bergen Kommune VA-seksjonen i alle deler av anlegget som må påregnes overtatt av Bergen Kommune..

7.4 ELEKTROTEKNISKE INSTALLASJONER

Elektro generelt

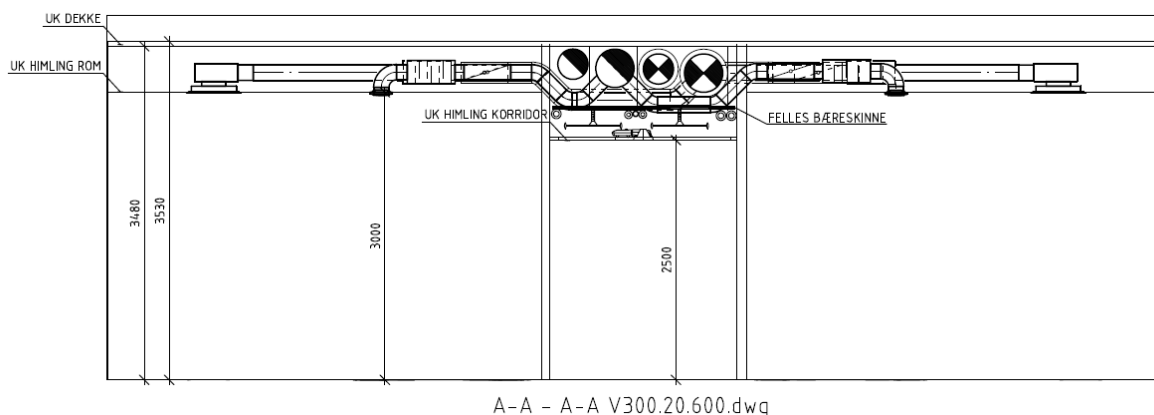
Det legges til rette for en moderne, sikker og fleksibel elektroinstallasjon. Forsyningen blir 400V, noe som gir kostnadseffektiv distribusjon internt i bygget, jevn belastning og 3 fase forsyning til maskiner og utstyr. Dermed sikres bruker en standardisert strømforsyning som ikke medfører ekstrakostnader og tilpasninger.

For å unngå ekstra røykbelastning ved eventuell brann er det forutsatt bruk av halogenfrie kabler og halogenfritt materiell. Halogengruppen består blant annet av stoffene klor, fluor og brom som er sterkt korroderende og giftige i fri form.

For merking benyttes statsbyggs tverrfaglige merkesystem (TFM).

Generelle elkraftanlegg

Det legges opp til strukturerte føringsveier i form av kabelstiger og kabelkanaler. Der elkraft- og teletekniske kabler føres på samme kabelstige benyttes skilleplate i stål. For å etterkomme EMC krav vil telekabler være skjermet.



Figur 1 Felles føring over himling

Det etableres føringsveier med reservekapasitet fra tavlerom og datarom til fordelinger, ventilasjonsrom, reservekraftaggregat og til vertikale føringsveier. Vertikale føringer etableres med egne nisjer for normal forsyning og forsyning via reservekraftaggregat. Alle nisjer og rom for elektrotekniske anlegg etableres med egen brannseksjonering.

I kontorer, møterom, resepsjon etc. medtas installasjonskanaler for føring av kabler og innfelling av uttak. Kanalene leveres med separate rom for tele- og elkraftkabler. For fremføring av kabler benyttes kabelstiger montert over nedforet himling i korridorer. I landskap legges det opp til bruk av nedføringsstaver til grupper av 2 eller 4 arbeidsplasser.

7.3.8. Jording

Det legges opp til et felles jordingssystem med beskyttelsesjording for å ivareta personsikkerhet og systemjording for å sikre funksjonelle formål og innvirkning av elektromagnetisk interferens. Kravene til beskyttelse vil vektlegges.

For å sikre god forbindelse til grunn benyttes det fundamentjordelektrode med tverrforbindelser under bygget og tilkoblinger til byggets armeringsnett.

Fordelinger i bygget tilknyttes hovedfordeling vha jordstammer. I alle fordelinger plasseres egne utjevningsskinner. Det etableres videre utjevningsforbindelser til metalliske rørsystemer, ventilasjon, kabelbroer og andre ledende / metalliske konstruksjoner.

Utstrakt ekvipotensialutjevning vil bidra til å hindre problemer med forskjell i jordpotensial ved bruk av skjermet datakabling.

Høyspenningsanlegg

Det etableres ny nettstasjon tilkoblet eksisterende 22kV linje som ligger langs eiendommen ved Fjøsangervei. Nettstasjon plasseres sammen med reservekraftaggregat i eget bygg mellom DPS og Kronstad Videregående.

Fordelingsanlegg

Fordelingssystem på bygget forutsettes å bli 400 V TN-S.

Det benyttes halogenfrie kabler for hovedkabler fra hovedfordeling til underfordelinger, VVS-fordelinger og fordelinger for virksomhet. Til heis legges funksjonssikre kabler. For kabler med tverrsnitt mindre enn 50 mm² benyttes kobberkabler. For tverrsnitt fra og med 50 mm² benyttes aluminiumskabler.

Hovedfordeling plasseres i eget tavlerom i underetasje. Fordelingen bygges for sakkyndig betjening i henhold til EN 60 439-1 etter form 3b med brytere og samleskinner adskilt fra hverandre. Hovedfordelingen vil forsyne underfordelinger i hver etasje, tekniske fordelinger for ventilasjonsanlegg, heis og reservekraftaggregat.

Underfordelinger plasseres i egne nisjer med vertikal føring gjennom etasjeplanene. I hver etasje er det beregnet to stykker fordelinger for å sikre korte føringslengder og hindre store spenningsfall. Underfordelingene bygges for usakkyndig betjening i henhold til EN 60439-3 og vil bli utrustet med strømstyrte jordfeilvern på kursnivå. Underfordelinger dimensjoneres med 30 % overkapasitet.

For styring og regulering av ventilasjonsanlegg og varmeanlegg etableres egne fordelinger plassert i tekniske rom ved de respektive anlegg.

Lysanlegg

Det er medtatt komplett belysningsutstyr med kursopplegg. Det vil i hovedsak bli benyttet DALI- lysstyring som er en standardisert digital protokoll for lysregulering med enkel kabling og adresserbare armaturer. Dali forenkler lysstyringen med mulighet for scenarioer, lysdemping og bevegelsesstyrt lys, som vil bli benyttet i de fleste kontorer og arbeidsplasser. Unntaket er sengeposter hvor sengerom og bad utstyres med lokale lysbrytere plassert ved dør, slik at beboere selv har kontroll på lyssettingen. Korridorlys i sengeposter tidsstyres ved SD-anlegg til dempet lys om natten. I øvrige korridorer slås lys av om natten, men overstyres av bevegelsesdetektorer ved aktivitet.

I sekundære rom som bøttekott og WC monteres lokale bevegelsesdetektorer i hovedstrøm uten mulighet for lysdemping.

Lysanlegget vil generelt bli utformet i henhold til anbefalinger fra Lyskultur. Det benyttes hovedsakelig armaturer med energieffektive T5-lyskilder og universalforkobling med dimming og DALI-busstilkobling som vil bidra til et fleksibelt anlegg.

Belysningen i de forskjellige rommene vil i hovedsak bli løst etter følgende prinsipper:

Korridorer

Innfelte lysrørarmaturer med energieffektive T5 lysrør vil bidra til tilstrekkelig allmennbelysning som ivaretar orienteringsevnen for pasienter og personale. Alternativ til innfelte lysrørarmaturer kan være lavenergidownlight supplert med effektlys. På sengepostene vil lyset dempes om natten til cirka 30 % av full belysningsstyrke. I resterende arealer slås lyset av om natten, men vil overstyres av bevegelsesdetektorer ved aktivitet i korridor.

Stuer/oppholdsrom

Lavenergidownlighter eller innfelte lysarmaturer med indirekte belysning vil ivareta allmennbelysningen og suppleres med miljøbelysning i form av pendellampe over stuebord.

Som effektbelysning vil det bli benyttet LED spotlight som et supplement til allmennbelysningen.

Sengerom

Innfelte lysarmaturer med indirekte belysning, eventuelt utenpåliggende interiørarmaturer med kompaktlysrør. For å gi brukerne en enkel mulighet til individuell styring av lyset er det på sengerom medtatt lokale lysbrytere. På allmennbelysningen er det medtatt lysdemping. På bad i sengerom benyttes speilarmatur supplert med innfelte LED spotlight.

Kontorer

Nedhengte lysrørarmaturer med både opp og nedlys over kontorarbeidsplass vil sørge for behagelig arbeidslys for både PC og skrivearbeid samt gi rommet nødvendige kontraster i form av både direkte og indirekte lys. Ved behov vil det i større kontorer suppleres med innfelte downlight med kompaktlysrør.

Toaletter

Speilarmatur over servantspeil, innfelt lavenergi downlight eller LED spotlight i tak ved behov

Tekniske rom

Industriarmaturer eller enkle lyslister

Trapperom

Utenpåliggende lavenergi tak/veggarmatur

Det er medtatt et komplett desentralisert nødlysanlegg med sentral adressering og overvåkning via SD-anlegget. I tillegg vil vi benytte etterlysende ledesystem og utgangsmarkeringer der dette er egnet.

Elvarmeanlegg

Bygget vil i hovedsak få vannbåren varme som styres ved hjelp av lokale romfølere og nattsinking via et sentralt driftskontrollanlegg. Ettersom det er benyttet

huldekkeelementer i konstruksjonen vurderes det å benytte lavtbyggende varmekabler på bad i beboerrom for å sikre terskelfri adkomst i henhold til universell utforming.

Driftstekniske anlegg

For kontorarbeidsplasser er det regnet med 6 stk stikkontaktuttak pr arbeidsplass. I beboerrom er det medtatt stikkontakter ved seng og skrivebord i tillegg til generelle uttak. I kommunikasjonsarealer vil det bli installert et tilstrekkelig antall stikkontakter slik at hvert punkt kan nås med en ca. 7 m lang bevegelig ledning. På kjøkken er det medtatt tidsbrytere på kaffetrakteruttak og komfyrvakter.

Det er kalkulert med komplett kursopplegg for strømforsyning av VVS-tekniske anlegg, trykksetting av trappehus etc.

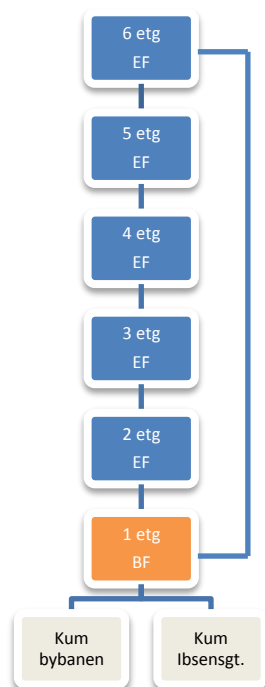
Hjelpearbeider elektro

For arbeider som hører under arkitekt- og betongfag er det medregnet utsparinger, hulltaking og nødvendige gruber for fremføring av elektriske installasjoner.

7.5 TELE- OG AUTOMATISERING

Generelle tele- og kontrollanlegg

Med forhåndsvalgt utstyr på rammeavtale, og med ytelser medtatt i prosjektet ønskes det en onsolidering av IKT tjenester. Tjenester som tradisjonelt gikk i egne kabler/systemer flyttes over til å kommunisere over felles IKT infrastruktur (TCP/IP). Dette gir effektivisering av kommunikasjon, økt tjenestesikkerhet, forenklet overvåking og generelle besparelser i drift og investering i infrastruktur. RIE tar høyde for dette med hensyn til produktspesifikasjon, plassering av fordelinger, kapasitet i nettet og tiltak for nødvendig kommunikasjonssikkerhet.



Figur 1 Nettdesign

Det legges opp til en hierarkisk struktur med en sentralt plassert hovedfordeling i bygget (oransje) og underfordelinger i hver etasje (blå). Hovedfordeling vil få 2 atskilte aksesspunkt for kabling i tråd med praksis for høy oppetid på IKT tjenester (TIA-942, tier-1 og tier-2 løsning). Fordelingene knyttes sammen med fiber i et ringnett slik at eventuelle feil eller brudd i nettet ikke forstyrrer kommunikasjonen. Sløyfe fra 6 til 1 etasje vil gå i separat føringsvei. Fordelinger innredes med koblingsskap for avslutning av kabler og montasje av utstyr for kommunikasjon. Plasskrevende sentralutstyr som brann og talevarsling vil fordeles mellom 2 og 6 etasje slik at byggfordeleren i 1 etasje kan dedikeres til kommunikasjonsoppgaver. En slik distribusjon er også nyttig med tanke på å spre belastning for kjøleanlegget.

Designet er i tråd med Helse Bergens prosjekteringsanvisninger og medfører at etasjens samlede IKT behov kables mot 1 stk. etasjefordeling. Dette lar seg gjøre og er innen relevante standarder. Fordelen er at en har få rom som krever reservekraft og kjøling. Ulempen er at mange kabelstrekk blir lange, og dermed mer krevende å arbeide med ved ombygninger. Punktprisen for datauttak blir også noe høyere.

For ekstern kommunikasjon legges det opp til rørføringer og fiber fra Byggfordeler i 1 etasje frem til avtalte konsolideringspunkt (grå) for eksterne linjer. Disse går via en inntaksfordeler slik at kabler for utendørs bruk kan skjøtes om. Målsetningen med 2 utvendige konsolideringspunkt er å gjøre ekstern kommunikasjon redundant. Dette er også med på å styrke Helse Bergens stamnett i regionen. Hvor stor del av områdets infrastruktur som skal medtas i prosjektet er så langt ikke avklart, og avgjøres av Prosjektkontoret.

Datakommunikasjon

Det etableres et felles kablingssystem for Kronstad DPS. Dette kabelnettet blir en felles ressurs for blant annet tele- og datakommunikasjon samt også for andre IKT-systemer som bildeoverføring, teknisk utstyr osv. Kabelnettet vil bestå av både skjermet parkabel og fiberoptisk kabel.

Det installeres en singelmodus fibernet med rikelig kapasitet mellom fordelingene, nettverket dimensjoneres til dagens og fremtidens kommunikasjonsbehov, noe som er forholdsvis rimelig med fiberens høye kapasiteter. For nødkommunikasjon og blir det etablert et enkelt stigenett med 20 kobberpar mellom fordelingene.

Det blir forlagt skjermet lokalkabling fra skap i underfordelinger og frem til uttak i de respektive rom:

- Arbeidsplasser får 2 datauttak som benyttes til PC og telefon.
- Beboerrom får 1 datauttak for PC, 1 datauttak for telefon og 1 datauttak for TV. Dette gir nødvendig kapasitet for databruk, underholdningstjenester, IP basert TV og lignende.

I tillegg legges det opp til et trådløst nettverk i resepsjon, større møterom, kantine og beboerrom, noe som gir fleksibilitet med at datatjenester kan benyttes i nevnte soner uten å ta i bruk vegguttak.

Nettverksutstyr for IKT og basestasjoner for trådløst nettverk er medtatt i kalkyle. Disse forutsettes levert og idriftsatt av Helse Bergen. Prosjektet monterer utstyret, og patcher kabler.

Rie anbefaler bruk av nettverksutstyr med POE (Power over Ethernet) som kan strømforsyne telefoner og annen mindre elektronikk gjennom nettverksuttaket samt at utstyret er klargjort for redundant singelmodus nettverk.

Telekommunikasjon

Kostnader for en IP telefonsentral, IP DECT anlegg og apparater er medtatt i kalkyle.

Det legges opp til fulldekning for trådløse telefoner (DECT). Det etableres basestasjoner i nødvendig omfang som tilknyttes en IP DECT-sentral. DECT-telefoner forutsettes også brukt for mottak av SMS og mottak av alarmer fra sykesignalanlegget, overfallsalarmanlegg, og adgangskontrollanlegg.

Det er medtatt porttelefon ved hovedinngang og ved inngang for varelevering. Porttelefonen er forutsatt tilknyttet adgangskontrollanlegg og DECT telefoner for svar og åpning av dør.

Alarm og signal

7.3.9. Brannalarmanlegg

Det er kalkulert med fulldekkende automatisk brannalarmanlegg. For varsling er det medregnet talevarsling samt direkte overføring til brannvesen og melding til DECT telefoner.

Rie vil samarbeide med rammeavtaleleverandør for Helse Bergen ved design av brannalarmanlegg. Rammeavtaleleverandør lager selv skjema for sine installasjoner. Rie medtar kabling og kobling.

7.3.10. Adgangskontroll- og innbruddsalarmanlegg

Det er medregnet innbruddalarmanlegg med skallsikring i etasjer som grenser til bakkeplan samt sikring av eventuelle medisinerom. Det er kalkulert med 90 stk adgangskontrollerte dører. Hovedadkomst og dører mellom avdelinger. Undersentralene plasseres i IKT rom. Undersentralene tilknyttes en strømforsyning med ca. 60 minutters lokal batterireserve (avbruddsfri).

Adgangskontroll og sikringssystemer detaljprosjekteres i samarbeid med Sikkerhetsavdelingen.

7.3.11. Pasientsignal- og overfallsanlegganlegg

Det er kalkulert med pasientsignalanlegg på sengeromsavdelinger og pasient WC. Det er i tillegg medtatt etablering av overfallsalarm basert på alarmknapp på trådløse telefoner med posisjonsmarkering på romnivå. Varsling går også til trådløse telefoner.

Sengerrom:

- Romdisplay med avstilling
- Snorbryter på bad
- Posisjonsangivelse

Fellesrom:

- Posisjonsangivelse

Pasient-WC og HC:

- Oppkallstablå med avstilling og snorbryter

Vaktrom:

- Funksjonsvelger
- Vaktromdisplay
- Ladestasjon for bærbart utstyr

Lyd og bilde

7.3.12. Fellesantenneanlegg

Det er medtatt punkt for TV/Radio/Multimedia i beboerrom, fellesstuer og vaktrom. Valg av teknologi/system anbefales valgt etter forhandling med leverandør av underholdningstjenester da valgfriheten gir mulighet for flere tilbydere av underholdningstjenester og dermed større konkurranse. I kalkyle er det medtatt en punktpris som dekker de fleste teknologier.

7.3.13. ITV

Det er kalkulert med ITV-anlegg for overvåkning av alle inngangsparti. Anlegget er forutsatt løst som digital video med grensesnitt mot byggets datanettverk (TCP/IP).

7.3.14. Audiovisuelle anlegg

I kalkyle post 8.1 er det medtatt kostnader for generelt AV utstyr.

Teleslynge er medtatt i oppholdsrom og resepsjon.

Automatisering

Kostnader for SD anlegg er medtatt i kalkyle. Rammeavtale med TAC for levering og programmering av SD anlegg er forutsatt benyttet. Leverandør leverer skjema for egne leveranser. Elektroentreprenør tar med kabling kobling og montering av tavler.

Følgende hovedfunksjoner forutsettes løst via SD-anlegget:

- Ventilasjonsaggregater, full styring/overvåking
- Varmesentral, full styring/overvåking
- Kjøleanlegg, full styring/overvåking
- Romvis regulering av varme (og ev. romkjøling)
- Lysstyring i fellesarealer (natt-/dagstilling)
- Lysstyring utendørs
- Driftsalarmer fra alle tekniske anlegg

Det er kalkulert med egne systembilder i toppsystemet for:

- Varmesentral
- Hvert ventilasjonsanlegg

Romregulering integreres i toppsystemet med tabeller.

Hjelpearbeider tele- og kontrollinstallasjoner

Konf. kap. 5.7.

7.6 ANDRE INSTALLASJONER

Reservekraftanlegg

Det er medregnet dieseldrevet reservekraftaggregat plassert i eget bygg sammen med nettstasjon mellom DPS og Årstad Videregående. Aggregatet dimensjoneres for å opprettholde drift av sirkulasjonspumper i varmeanlegg, SD anlegg samt redusert belysning i fellesarealer og sengerom.

Adgangskontroll-, brannalarm- og pasientsignalanlegg har egne batteripakker som igjen vil bli strømforsynt fra aggregat.

For avbruddsfri kraft er det medregnet et sentralisert UPS anlegg for drift av overfallsalarm og telefoni. IP/Dect løsningen som benyttes på telefon er del av overfallsalarmanlegget og bør derfor ha uavbrutt kraft. For å opprettholde driften innebærer det at switcher i tele/datafordelinger forsynes med uavbrutt kraft. Det er avsatt egne rom i underetasje for UPS og batteripakke.

Vi vurderer ulike løsninger for UPS anlegg med "flywheel" i kombinasjon med eller uten batterier. Løsninger vedrørende UPS prosjekteres i samarbeid med Teknisk avdeling for å komme frem til et kostnadsmessig og driftsvennlig anlegg.

Heisanlegg

Det etableres 2 stk heiser med løftekapasitet 1000kg (13 personer) og innvendige stolmål 1400x2400mm og 2100x1600mm. Heisene forutsettes levert med maskinen plassert i sjakt, uten separat maskinrom. Hastighet 1,0 m/s vurderes som tilstrekkelig ut fra løftehøyden.

Heis nr. 1 går over 7 etasjer (-01 til 06), mens heis nr. 2 går over 6 etasjer (01 til 06). Plan 2 regnes som hovedetasje.

Utendørs elkraft

Utendørs belysning er planlagt løst ved hjelp av innfelte downlight under overbygde og inntrukne partier i fasade. Langs fasade mot idrettsanlegg og Årstad videregående monteres belysning på vegg. Langs adkomstvei mot Ibsensgate benyttes mastearmaturer. På torg nord for bygget utformes belysning i form av pullert og effektbelysning på elementer som trær og basseng.

7.7 UTENDØRS LANDSKAP

7.7.1 Offentlig veg og torg

7.7.1.1 Torg

Arealet på bakkeplan i forbindelse med det nye DPS-bygget på Krohnsminde består av ett nytt torg mot ekisterende Landmarkbygg, fortau mot bybanen, ny adkomstvei fra Ibsensgate til DPS og videre til Årstad vgs. samt en forbindelsesvei fra fortauet ved bybanen til idrettsbanen mellom DPS og Årstad vgs.

Det nye torget er på ca. 1300 kvm. Utover det arealet er det et areal på ca. 620 kvm som ligger under tak ved inngangen til DPS-bygget i forlengelse av torget. Taket er to etasjer opp fra bakkeplan støttet opp av søyler.

Torget rammes inn med et plasstøpt betongdekke, og sentralt på torget er det en plass med et dekke av lys gul grus, tilsvarende plassen ved Johanneskirken. Mot Bybanen går betongdekket helt ut til kantsteinen ved skinnegangen, slik at fortauet blir en del av torget. Mot nord og øst er det plantet blomstrende trær med bunndekke for å skape gode vegger rundt torget.

Trærne kan for eksempel være magnolia som blomstrer på bar kvist, og vil gi torget en årlig attraksjon.



Magnolia i blomst

Den delen av torget som ligger mot idrettsbanen er for det meste et kjøreareal for de som skal parkere i p-kjelleren under bygget, eller som bare skal slippe av noen ved personalinngangen. Man kjører inn på betongdekket og veien markeres med en rekke av pullerter. Under taket er det hc-parkering og sykkelparkering på bakkeplan. Mot byggets utstikkere, utleielokalene, er det et plantefelt med bunndekke og klatreplanter som slynger seg opp på vaiere til taket. Nærmest den ambulante inngangen er det en hekk som avskjermer innsynet fra torget.



Humle på vaiere

I den del av Landmarkbygget som har kontakt med torget, er det planer om å starte et bakeri, og i anledning av det er det foreslått en plate av betong som vil ligge over grusen og betongrammen. Platen er tenkt å kunne brukes som bl.a. serveringsareal for bakeriet.



Opphøyet plass, København.

Som visuell skjerm mot bybanen og den trafikkerte Fjøsangerveien er det foreslått to vanngardiner som både demper lyden og synet av bilene. På torgets midte, i den lyse grusen, plasseres benker langs kantene og noen lekeelementer med skulpturell verdi. I hjørne av grusplassen er det plassert et stort tuntre; om det er mulig kan det være en av lindetrærne som står på plassen idag. Utleiedelen av DPS-bygget har også mulighet til å bruke en del av torget for evt. uteservering.

Etter ønske fra bybanekontoret er det plassert sykkelparkeringer på to steder på torget; dels ved bybanen som og fungerer som skjerm mot vegen og dels ved tuntreet.



Vanngardin

Lekeelement

7.7.1.2 Fortau og kjørbare gangvei

Fortauet mot bybanen er i asfalt med en stripe av granitt mot byggets grunnmur. Ved byggets søndre del er det et bed og i forbindelse med det sykkelparkering for besøkende og bybanereisende.

Arealet mellom DPS-bygget og Årstad vgs. har i dag en kjørbare inngang til Årstad vgs. DPS-bygget kommer kun til å ha vinduer ut mot plassen, men det er behov for å kunne kjøre inn til ny nettstasjon/aggregat som er plassert under fortauet mot bybanen. Forbindelsen mellom fortauet og plassen mellom DPS og Årstad vgs. bygges opp med rampe og trapper. Taket på nettstasjonen/aggregatet dekkes med sedummatter.

7.7.1.3 Adkomstvei

Den kjørbare gangveien mellom DPS og idrettsbanen er i asfalt med kantstein av granitt, og er dimensjonert for lastebiler.

Adkomstveien frem til DPS-bygget har fortau på begge sider. Fortauet som løper langs vegen mot idrettsbanen ligger noe over veien med en skrå kant mellom fortau og veg bygget opp av storgatestein. På denne måten kan større kjøretøy klare de krappe svingene ved å delvis kjøre opp på fortauet. Det samme gjelder hjørnet på 90 grader mot REMA 1000 som er i armert gress, og dermed kjørbart. Fortauet som følger veien mot det lille grøntarealet ligger 10-15 cm høyere enn veien. Mellom vei/fortau og grøntareal er det også en kantstein i granitt.

7.7.2 Atrier, balkonger og takterrasser internt i bygget

7.7.2.1 Etasje 1 og etasje 2

Foruten bedet med vaier som er beskrevet under Bakkeplan/Torg har etasje 1 en atrie/hage som er vendt ut mot idrettsplassen. Atriet ligger delvis under tak fra atriet/balkongen i etasje 2. Mellom begge atriene er det en utvendig trappeforbindelse. Under trappen er det foreslått et dekke av elvestein med ev. noen skyggetålige planter, for å forbedre vekstplassen bør det ev. tilsettes kunstig vekstlys. Ellers har atriet opphøyde plantekasser og et dekke av grus. Dette er tenkt som en hage å se ut på mer enn en hage å oppholde seg i.



japaninspirert hage med dekke av grus

Atriet/balkongen i etasje 2 har et dekke av granitheller og opphøyde plantekasser med sittekanter.

7.7.2.2 Etasje 4

Etasjen har et atrie og to balkonger. Det er lagt fokus på å bruke materialer som tre eller som er trelignende for å skille dem fra de lignende hagene i etasje 5.

Atriet er åpent hele veien opp. To store plantekasser/felt som er opphøyde med kanter av tre deler inn atriet i to rom. Bedene i plantekassene formes med lokale høyder der det plantes små trær slik at det har en helning ned mot veggene. Dermed ser man fra innsiden ut på et grønt felt snarere en kante av plantekassen. Gulvet er i lys gul grus med rister ved inn-/utgangene for å unngå at grusen dras med inn i bygget. I grusen er det lagt inn lysinnslipp, til rommene under, i glass. Lysinnslippene er i nivå med gulvet. Det ene rommet er åpent og lekent med lekeskulpturer, frittstående bord og stoler. Det andre rommet har et pergolatak i tre som dekkes av klatreplanter slik at rommet kan være en plass å trekke seg tilbake i. Her er det óg frittstående bord og stoler.

De to balkongene har et dekke av terrassedekket Terraza (komposittmateriale) i fargene grått (topino) og mørk brun (marrone). Balkongene deles inn i mindre rom ved hjelp av plantekasser i tre med sittekanter. Nærmest sittekanten blir det brukt lave planter som ikke legger seg ut over benken. I plantekassene er det plassert klatreespalier for å få høyde på plantene og gi ryggdekning. Det er en umøblert sone på 1m mellom rekkverk og plantekassene.



Plantekasser med sittekanter og klatrevegger i tre

7.7.2.3 Etasje 5

Etasjen har en takehage og tre atrier/balkonger. Til atriene/balkongene er det lagt fokus på å bruke materialer som stål og stein. Plantekassene har en kant av stål og klatrestativene er av vaiere, mens dekke er i lys grå granitt med innslag av rosa (G375). Som sittekant til plantekassene er det foreslått en komposittplate som skjæres ut i de organiske formene og males i klare farger samt lakkeres.



Plantekasser med stålkant

Atriet som vender mot bybanen er bare åpen i taket, der er det foreslått mye vegetasjon med en bølgekant av stål. Det er foreslått at granittdekket går igjen inne i korridoren så det oppfattes som en del av hagen, og som om man går inn i "skogen" når man passerer i korridoren.

Takhagen er oppdelt i tre ulike funksjoner: kjøkken, aktivitet og hvile. Nærmest døren er det et utekjøkken med arbeidsbenk, grill og urtehager samt bord og stoler. Sitteplassene er plassert under pergola og glasstak nærmest bygget og har et dekke av granitt. Aktivitetsdelen utgjøres av en flate med gummidekke der det for eksempel kan spilles landhockey, badminton etc.

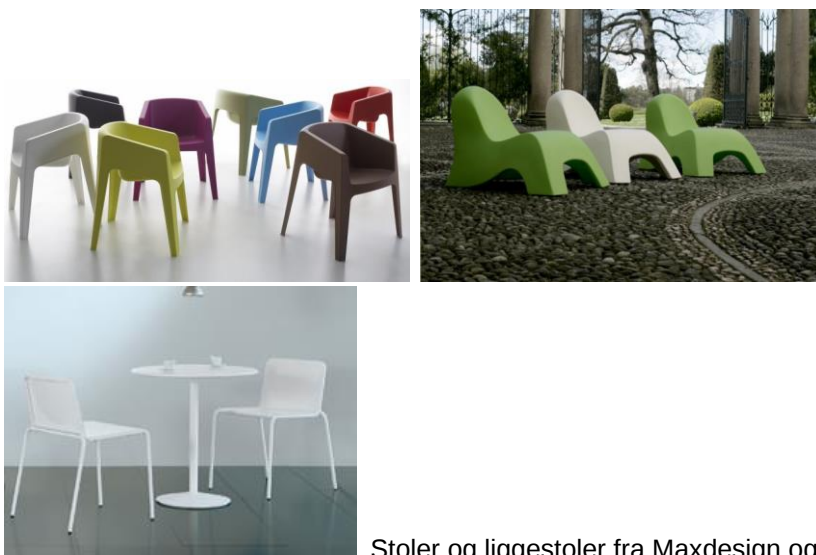


Aktivitetsareal på tak

Området nærmest Ulriken er tenkt som et grøntareal med mindre oppholdsrom med liggestoler. Som vei ut til rommene er det granittråkkheller i plantefeltet mens plassene har et dekke av grus. Plassene skilles av ved å bruke av høyere busker og trær.

7.7.2.4 Etasje 6

Etasjen har en stor takhage med tre ulike utganger. Den skal brukes dels av døgnpasienter i etasje 5, personale i etasje 5, og pasienter og personal i etasje 6. Hagen er bygget opp med samme prinsipp som takhagen i etasje 5 for døgnpasientene med et utekjøkken, aktivitetsarealer, bordtennisbord, og adskilte mindre oppholdsrom. De har utgang til takhagen vendt mot bybanen. De adskilte rommene fungerer som åpninger mellom stier og plantefelt. Dekket på plassene og gangveiene er i grus. Det finnes et større oppholdsrom med en pergola og frittstående bord og stoler. Noen liggestoler er plassert ut i plantefeltene med grus som underlag og små stier som leder frem til dem.



Stoler og liggestoler fra Maxdesign og bord fra YDF

For personale og pasienter i etasje 6 og personale i etasje 5 er det utganger vendt mot Ulriken. Ved begge utgangene er det et glasstak nærmest bygget, og ellers er plassene bygget opp av stier, plantefelt og oppholdsplasser. Noen steder er det plassert pergolaganger/-tak og andre klatreespalier av tre for å skape variasjon. Plantefeltene varieres med stauder, busker og trær i forskjellige høyder.

7.7.2.5 Materialforslag

Dekke: Lysgrå granitt med rosa innslag - G375

Lys gul grus (tilsvarende den på Johanneskirkesplassen)

Terrassedekke i kompositt tilsvarende Terraza i topino og marrone

Plasstøpt gummi – farge Eggshell 240

Plantekasser: Kant og sittekant av tre tilsvarende Kebony – farge grå værbit

Kant av galvanisert stål Sittekant av komposittplater – malt og lakkert fargene varierer fra hage til hage

Møbler: Cafebord Cappuccino fra YDF – farger varierer fra hage til hage

Stoler Tototo fra Maxdesign – farger varierer fra hage til hage

Liggestoler I'm dreaming fra Maxdesign – farger varierer fra hage til hage

8 TID OG ANBUD

8.1 Entrepriseform og strategi

Følgende hovedprinsipper er lagt til grunn for anbefalt entreprisestrategi:

- Markedstilpasset spredning av arbeider og leveranser.
- Redusere kostnader ved at byggherren tar på seg ansvar og risiko for koordinering av grensesnitt mellom ulike entrepriser.
- Forutsetninger for at strategien skal lykkes er:
 - Komplette, koordinerte og kvalitetsikret prosjektering.
 - Rettidig utsendelse av forespørsler og kontrahering.
 - Leveranse av arbeidsgrunnlag med god kvalitet til rett tid.
 - Byggeledelsen har tverrfaglig kompetanse og dimensjoneres i hht. valgt entreprisestrategi og – oppdeling.
 - Samtidig utsendelse av fagvise anbudspakker på enkelt områder for å sikre fleksibilitet og optimale løsninger ved kontrahering.

BEGRUNNET VALG AV ENTREPRISEINDELING OG ENTREPRISEFORM

Sidestilte entrepriser.

Markedet gir i dag for liten konkurranse fra de utførende ledd. Vår anbefaling er derfor at vi er nødt til å tenke oppsplitting i tilbudspakker for å nå ut til flest mulig leverandører/entreprenører. Målsetningen må være at vi som minimum skal ha 5 tilbud – helst 7 pr. anbudspakke. For de innvendige bygningsmessige og bygningstekniske arbeider vil vi anbefale sidestilte entrepriser styrt av en stedlig byggeledelse fra byggherren.

Rammeavtaler / Innkjøp.

Byggherrens rammeavtaler skal benyttes for de fagfelt som er opprettet.

FORSLAG TIL ENTREPRISEDELING

E0 – Omlegging av eksisterende rør og kabler. Starter tidlig.

E1 – Grunnarbeid spunting – Entreprisen vil starte tidligere enn de øvrige og underlegges BL

E2 Råbyggsempreprise

E3 Tetthus entreprise (kan slåes sammen med E2)

E4 – Innvendige tømmerarbeider

E5 – Mur- og flisarbeider

E6 – Maler

E7 – Gulvlegger (kan slåes sammen med E6)

E8 – Løs innredning

- E9 – Annen fast innredning
- E10 – Røranlegg
- E11 – Sprinkler (kan slås sammen med E8)
- E12 – Luftbehandling
- E13 – Elektro
- E14 – Heis
- E15 – Utomhusarbeider
- E16 – Sprinkleranlegg
- E17 – Automatikk (mulig rammeavtale)
- E18 – Brannalarmanlegg (mulig rammeavtale)
- E19 – Adgangskontrollanlegg (mulig rammeavtale)
- E23 – Reservekraft / UPS Mulig tiltransportert E13

8.2 Tidsplan

Det arbeides ut fra følgende fremdriftsplan:

Konseptrapport ferdig	03.04.09
Styrebehandling av konseptet	April-Juni 2009
Forprosjekt ferdig	15.10.09
Styrebehandling av forprosjekt	November-desember 2009
Detaljprosjektering ferdig	Mars 2010
Anbudsinnhenting	2. kvartal 2010
Bygging	Høst 2010 – Sommer 2012
Installasjon, utrustning og prøvedrift	Høst 2012
Innflytting	Primo 2013

Fremdriftsplanen har ikke innebygget "slakk", og det blir en viktig forutsetning at beslutningsgrunnlaget til enhver tid gir tilfredsstillende svar på de spørsmål godkjennende myndigheter – både innen helseforetakstrukturen og overfor bygningsmyndighetene – stiller på ulike stadier i byggeprosessen.

9 ØKONOMI

9.1 Investesteringskalkyle

I forbindelse med styrebehandling av konsept for Kronstad DPS ble det vedtatt at det skulle legges inn en avdeling for rusmedisin med et areal på 500m² i prosjektet. Ved vedtak i Helse Vest RHF ble dette vedtak bekreftet og budsjettet ble øket fra 370 mill kr til 390 mill kr.

Konsekvensen av dette vedtaket var at teknisk areal som var tegnet inn på bakkeplan måtte flyttes og all parkering som tidligere var lagt åpent i bakkant av bygget måtte etableres i utvidet underetasje. Tiltakene som må til for å etablere en nedgravd underetasje er store og disse var ikke medtatt i de 20 mill kr som er bevilget for avdeling for rusmedisin i konseptfase. Kostnadene for å etablere 1727m² underetasje på grunn er beregnet til 17 mill kr, dette tilsvarer ca 10.000kr/m². Kalkylen er i tillegg kompensert for pristigning i markedet fra kalkyle i konseptrapport med nivå jan 09.

Kalkyle for forprosjekt fremkommer derved:

Opprinnelig pris i forprosjekt: 370 mill

Tillegg for ny avdeling for rusmedisin 20 mill

Kostnadsramme styrevedtak fra Helse Vest RHF 24.06.09 390 mill

Kalkyle for bygging av underetasje med parkering (1727m²) 17 mill

Prisstigning januar 09-september 09 Boligblokk A (0,8%) 3 mill

Total investeringsramme pr okt 2009 for forprosjekt 410 mill

Se ellers vedlegg for fullstendig kalkyle for Kronstad DPS

9.2 Kuttliste for eventuell kostnadsreduksjon

	Tiltak	Konsekvens	Besparelse	Konsekvens
1	Redusere kjeller	Etablere avtaler for leie av 60 parkeringsplasser	10-15 mill	Omprosjektering, Fjernparkering
2	Trekke ut avd for rus	Lavere byggekost, Mulig overflateparkering på tomt	20-30 mill	Omprosjektering, Ikke rus. med. i DPS
3	Spare på kvalitet	Lavere kost/m ²	5-10 mill	Omprosjektering
4	Redusere areal	Lavere byggekost	5-10 mill	Omprosjektering
5	Redusere kostnad på utomhus Torg	Lavere standard på utomhus på bakkenivå	1-4 mill	Må godkjennes av kommunen.

Kommentarer:

1. Flytte parkering forutsetter at det kan leies parkeringsplasser for 60 biler i nærheten av Kronstad DPS på langtidskontrakt.
2. Innebærer i praksis at prosjektet får et omfang som angitt i opprinnelig konseptrapport
- 3-4 Omfang av besparelser er usikre, både areal og kvalitet i prosjektet er basert på en nøktern standard.
- 5 Her vil det kunne være mulig å reduserer noe på kvalitet, usikkert hva dette konkret vil kunne føre til av besparelser

9.3 Driftsøkonomiske konsekvenser

1 Avskrivninger som følge av prosjektet

Alle kostnader med unntak av tomt er satt som grunnlag for beregning:

Investeringsnivå	390	
Opptatt lån	0	
Gjennomsnittlig avskrivningsperiode (år)	46	
Årlige avskrivninger fra 2014	8.478.261	
+ Kostnader for drift/vedlikehold 700kr/m ² *10.133m ²	<u>7.093.100</u>	
Økte driftskostnader Kronstad DPS	kr 15.571.361	
Økte driftskostnader Øyane (fra konseptrapport)	<u>kr 13.600.000</u>	
Sum økte driftskostnader		kr 29.171.361
Reduserte driftskostnader (fra konseptrapport)	kr 26.309.500	
Reduksjon leie for rusmed (antatt tilsv 8% av invest)	<u>kr 1.600.000</u>	
Sum reduserte driftskostnader		kr 27.909.500
Netto årlige driftskostnader for Helse Bergen		<u>kr 1.261.861</u>

9.4 Finansieringskalkyle/beregning kapitalbehov

Basert på kalkyle har prosjektkontoret beregnet følgende omsetning i prosjektet:

T.o.m. 2009: 25 mill

2010: 51 mill

2011: 136 mill

2012: 123 mill

2013: 72

9.5. Kostnadskalkyle

Kalkylen er basert på Forprosjektet's tegninger og fagvise beskrivelser, samt grensesnitt mellom bygg og brukerutstyr jmf. Vedlegg 1.

Det er ikke medtatt kostnader for :

- Brukerutstyr
 - Løst inventar og utstyr.
 - Planlegging av løst inventar og utstyr
 - Disponible arealer på 1M er kalkulert som råbygg uten innredninger og tekniske installasjoner. Dette gjelder også areal for Ex-Vivo.
- Kostnadskalkylen er basert på prisnivå pr. oktober 2005 og forutsetter beste anbuds pris. Entreprisekostnader eksklusiv felles rigg og drift er beregnet av de prosjekterende.

Kapittel	Sammendrag	s
1.	Felleskostnader	kr. 19.000.000
2.	Bygning	kr. 128.132.781
3.	VVS	kr. 24.451.315
4.	El kraft	kr. 10.948.790
5.	Tele og automatisering	kr. 18.488.770
6.	Andre installasjoner	kr. 4.521.285
7.	Utendørs	kr. 15.353.030
SUM ENTREPRISEKOSTNAD		KR. 220.895.971 s

Potensial for besparelse

De prosjekterende vil ifbm. Detaljprosjekteringen søke løsninger som gir mulighet for besparelser. Forhold en spesielt vil se nærmere på er:

- Ventilasjonsbehov sett i forhold til antall avtrekksenheter
- Bygningsmessige kvaliteter
- Automatikk og styring
- Nødstrøm/UPS

1	Felleskostnader, rigg	Total pris	0	19 000 000
2	Bygning	Total pris	ARK / RIB	128 132 781
2.1	Grunn og fundamenter	Total pris	14 792 058	
2.2	Bæresystemer	Total pris	9 907 601	
2.3	Yttervegger	Total pris	35 047 794	
2.4	Innervegger	Total pris	24 681 734	
2.5	Dekker	Total pris	25 181 767	
2.7	Fast inventar	Total pris	8 800 000	
2.8	Trapper, balkonger m.m.	Total pris	4 871 827	
	Yttertak	Total pris	1 200 000	
	Tilleggsbeskr VVS	Total pris	1 650 000	
	Tilleggsbeskr EL	Total pris	2 000 000	
3	VVS	Total pris		24 451 315
3.1	Sanitær	Total pris	4 946 694	
3.2	Varme	Total pris	4 921 003	
3.3	Brannsløkking	Total pris	3 495 138	
3.6	Luftbehandlingsanlegg	Total pris	9 005 229	
3.7	Luftkjøling	Total pris	2 083 252	
4	Elkraft	Total pris		10 948 790
4.1	Generelle anlegg	Total pris	948 796	
4.2	Høyspenning	Total pris	527 916	
4.3	Fordeling	Total pris	4 058 609	
4.4	Lys	Total pris	4 067 349	
4.5	Elvarme	Total pris	124 788	
4.6	Driftsteknisk	Total pris	1 221 332	
5	Tele og automatisering	Total pris		18 488 770
5.1	Generelle anlegg	Total pris	273 737	
5.2	Datakommunikasjon	Total pris	4 708 699	
5.3	Telefon	Total pris	1 631 195	
5.4	Alarm og signal	Total pris	8 995 109	
5.5	Lyd og bilde	Total pris	442 555	
5.6	Automatisering	Total pris	2 437 474	
6	Andre installasjoner	Total pris		4 521 285
6.1	Reservekraft	Total pris	895 701	
6.2	Heiser	Total pris	2 513 265	
6.5	Avfall og støvsuging	Total pris	1 112 319	
7	Utendørs	Total pris	LARK/Teknisk	15 353 030
7.1	Terrengbehandling	Total pris	6 930 995	
7.2	Konstruksjoner	Total pris	66 268	
7.3	Utendørs VVS	Total pris	1 614 328	
7.4	Utendørs elkraft	Total pris	432 701	
7.6	Veier og plasser	Total pris	6 308 738	
SUM 1				220 895 971

10.AREALER

DPS Kronstad er programmert med 5000 m2 nettoareal og 8.500 m2 BTA. Oppsett herunder viser bruttoareal i konseptfase og forprosjektfase, samt arealøkning.

Areal for parkering på plan 01 vil tillegges bruksareal for utregning av TU for tomten. Hager og terrasser (overbygget areal.) er ikke medtatt i programmert areal.

Som det fremgår av oversikten ligger arealutvidelsen i de nederste og øverste etasjer hvor teknikken befinner seg. Utvidelsen av teknikkarealene i U1 kompenseres ved at andre arealer er flyttet opp til 1. etasje. Tilsvarende er 7. etasje nå utelukkende teknikketasje og HiB er flyttet ned i 6. etasje.

Det er ikke gjort vesentlige endringer i øvrige avdelinger.

10.1 Bruttoareal

PLAN	Bruttoareal Konseptrapport	Bruttoareal Forprosjektrapport	Tillegg / fradrag
Plan 00	250 m2	1.977 m2 588 m2 1.389m2 parkering	1.727 m2
Plan 01	695 m2	(1.753 m2) 1.068 m2	373 m2
Utleieareal	213 m2		
Rusmedisinsk	 0 m2	..175 m2	510 m2
avd. Parkering	1.000m2	0 m2.	
Hager,	2.327 m2	510 m2 .100 m2.	
terrasser		2.327 m2	
Plan 02	1.579 m2	1.583 m2	4 m2
Plan 03	2.095 m2	2.243 m2	148 m2
Plan 04	1.903 m2	1.997 m2	94 m2
Plan 05	1.487 m2	1.513 m2	26 m2
Plan 06	580 m2	631 m2	51 m2
Totalt	8.589 m2	11.522 m2 10.133 m2	2.933 m2

10.1 Nettoarealer

Tabell avdelingsvis areal konsept og forprosjekt med differanse.

Ut over dette er det foretatt mindre justeringer i avdelingenes nettoarealer, men samlet sett er nettoarealet her uendret.

De tekniske areal lagt til underetasje er økt . Det bemerkes at konseptrapporten var basert på et anslag uten medvirkning fra rådgivere.

Avdelingenes Nettoareal og plassering i bygget

ETASJE	AVDELING	Skisseprosjekt	Forprosjekt
Plan 01	Fellesareal, (utleie er ikke inkl.) Rus.med,		657 m2 386 m2
Plan 02	Dagavdeling, Ledelse, Rus, Felles, cafè		981 m2
Plan 03	Poliklinikker 1, 2 og 3		1367 m2
Plan 04	Døgnpost 1 og 2, Mottak, PAT		1234 m2
Plan 05	Døgnpost 3 og 4,		847 m2
Plan 06	Rehab / Teknikk		335 m2

Nettoareal	Alle avdelinger	Program	Konsept	Forprosjekt
PAT		93	93	100
Fellesareal seksjon 1 og 2		252	212	225
Døgn 1 og 2 - Almenn		864	868	909
Døgn 3		329	340	362
Døgn 4		365	374	399
Felles døgn3 og 4		47	47	86
Rehab felles		360	333	335
Poliklinikker 1, 2 og 3		1087	1008	1058
Poliklinikker felles		316	415	309
Dagavdeling og dag rus		699	608	813
Felles alle		425	529	657
DPS ledelse		163	173	168
Rus medisinsk avdeling		0	0	386
Sum nettoareal		5000	5000	5.807

Brutto / netto faktor= 10.133/5807= 1,74 (UTLEIE IKKE MEDREGNET)

Plan -01				
0001	Teknisk	304.84 m²		
0002	...	15.48 m²		
0003	..	10.85 m²		
0003	VVS	6.33 m²		
0004	Føringsvei	29.18 m²		
0005	VVS	7.02 m²		
0006	...	12.18 m²		
0007	Heis	9.47 m²		
0008	Trapp	20.69 m²		
0009	Underfordeling	3.24 m²		
0010	Inngang parkering	8.84 m²		
0011	Varmesentral	41.60 m²		
0012	Føringsvei	37.12 m²		
0013	VVS	6.14 m²		
0014	Sprinklerrom	16.25 m²		
0015	Batteri	6.69 m²		
0016	USP	12.16 m²		
0017	Sprinkelrom	18.57 m²		
0018	Hovedkoplingsrom	8.91 m²		
0019	Hovedfordeling reserve	21.42 m²		
0020	Hovedfordeling normal	15.67 m²		
0021	Parkeringskjeller 53 plasser	1388.15 m²		
		2000.78 m²		

Plan 01					
1001	Musikkterapi	31.09 m ²	1035	Rus med merkantil e	21.29 m ²
1002	felles gard kvinner v	29.24 m ²	1036	Brann sluse	13.14 m ²
1003	HCWC	4.07 m ²	1037	Rusmed fag 2	10.37 m ²
1004	Tørkerom	5.50 m ²	1038	Rusmed fag 3	11.50 m ²
1005	Felles Gard menn w	26.15 m ²	1039	Rusmed fag 4	13.80 m ²
1006	Vaskesentral	10.03 m ²	1039	Garderobe gym	13.00 m ²
1009	Utleie	153.83 m ²	1040	Rus med telefon	21.06 m ²
1014	Vindfang	10.07 m ²	1041	Rusmed gruppe	20.27 m ²
1015	Mottak varer sikkert	7.18 m ²	1042	Rusmed fag 5	12.64 m ²
1016	Bossrom	21.84 m ²	1043	Rusmed gruppe	19.33 m ²
1017	Lager gymsal	6.57 m ²	1044	Rusmed fag 1	13.43 m ²
1018	Gymsal	116.82 m ²	1045	Rusmed fag 6	17.08 m ²
1019	Trening	53.07 m ²	1046	Rusmed fag 7	12.91 m ²
1020	Billedterapi	61.72 m ²	1047	Rusmed fag 8	13.59 m ²
1021	Billedterapi og felles	17.21 m ²	1048	Rusmed fag 9 / 10 / r	17.47 m ²
1022	Miljø	9.81 m ²	1049	Rusmed fag 11	11.52 m ²
1023	Lobby med kjøkken	98.11 m ²	1050	Rusmed fag 12	11.52 m ²
1024	Undervisning	36.26 m ²	1051	Rusmed fag 13	11.52 m ²
1025	Undervisning	36.07 m ²	1052	Rusmed fag 14	11.52 m ²
1026	Garderobe gym	16.28 m ²	1053	Rusmed fag 15	11.52 m ²
1028	IT	11.09 m ²	1054	Rusmed fag 16	11.52 m ²
1067	Lager musikkterapi	17.38 m ²	1055	Rusmed fag 17	11.52 m ²
1069	Lager/tribune	13.14 m ²	1057	Rusmed fag 18	9.04 m ²
1070	Medarbeider med bi	9.20 m ²	1059	Rusmed fag 19 / 20 /	17.92 m ²
1071	Felles kontor bruker	9.43 m ²	1060	Rusmed lager og me	18.83 m ²
			1061	Pasient wc	5.20 m ²
			1062	Pasient wc	4.39 m ²
			1064	Rusmed pause	12.32 m ²
			1066	Lager	7.53 m ²
		811.16 m ²			386,74
					1197.9 m ²

Plan 02					
2001	Vindfang	12.45 m²	2043	Dag Leder	15.18 m²
2002	Vestibyle og kafe		2044	Dag Korridor og sitteareal	
2003	Dag og rus eksped	17.99 m²	2045	Miljø	9.80 m²
2004	Inngang/korridor ledelse og dag		2046	Dag og rus Arkiv	13.22 m²
2005	Ledelse Møterom m/v	27.14 m²	2047	IT	11.40 m²
2008	Ledelse Økonomi	10.69 m²	2048	WCHC	6.14 m²
2009	Ledelse Post	5.86 m²	2050	Wc pas	1.37 m²
2010	Ledelse Klinikkdirrekt	11.43 m²	2051	Wc pas	1.81 m²
2011	Ledelse Overlege	10.55 m²	2055	Felles Møterom	22.21 m²
2012	Ledelse Avd sjef 2	10.55 m²	2056	Poliklinikker møterom	23.12 m²
2013	Ledelse avd sjef 1	11.32 m²	2060	Rus gruppe	25.89 m²
2014	Ledelse Avd sjef 3	11.39 m²	2061	Rus Pasient garderobe	7.04 m²
2015	Ledelse Toaletter	6.26 m²	2063	Rus HC wc	4.01 m²
2016	Sekretær med vente	63.48 m²	2064	Rus seksjonsleder	11.52 m²
2019	Dag Pers wc	1.50 m²	2065	Pasient garderobe	7.36 m²
2020	Dag garderobe	6.92 m²	2066	Rus fag 1	13.54 m²
2021	Dag Pers Wc	1.46 m²	2067	Rus fag 5	11.52 m²
2024	Dag garderobe	6.82 m²	2068	Rus fag 2	10.72 m²
2025	Dag arb pl fagstillinge	15.95 m²	2069	Rus fag 4	11.52 m²
2026	Dag gruppe	21.48 m²	2070	Rus fag 3	12.70 m²
2027	Dag fysio	17.54 m²	2071	Rus stud kontor	11.52 m²
2028	Dag bk gruppe	19.46 m²	2072	Personal wc	4.27 m²
2029	Dag bk 6	14.39 m²	2073	Personal wc	4.02 m²
2031	dagavd bk 5	13.75 m²	2074	Rus fag 7	11.52 m²
2032	Dagavd bk 4	15.95 m²	2075	Rus fag 6	10.25 m²
2033	Dag ind terapi	14.20 m²	2076	Rus gruppe	29.54 m²
2034	Dag bk 3	11.64 m²	2077	Rus familie	19.74 m²
2035	Dag gruppe pause pa	30.49 m²	2079	Rus personal	12.88 m²
2036	Dag div terapauter	23.75 m²	2080	Rus Opphold og ko	79.37 m²
2037	Dag bk 2	11.09 m²	2081	Rus post/arkiv	6.72 m²
2038	Dag gruppe og pause	28.27 m²	2082	Ekspedisjon Rus	9.26 m²
2039	Dag bk 1	12.38 m²	2083	Overvåkning	2.59 m²
2040	Dag gruppe	21.59 m²	2084	4 plasser	16.39 m²
2041	Dag Overlege	12.63 m²	2085	Ledelse arb stasjon	11.39 m²
			2086	Ledelse arb stasjon	10.34 m²
			2087	Rus gruppe	21.55 m²
					981.89 m²

Plan 03					
3001	Post arb hyller	11.13 m²	3057	Pol A fag 5	13.25 m²
3002	Eksped luker	23.36 m²	3058	Pol A fag 4	13.25 m²
3003	Merkantil leder	9.72 m²	3059	Pol A fag 3	13.25 m²
3004	Felles vente	71.12 m²	3060	Pol A fag 2	13.25 m²
3005	Pol B Flerbruk/stu	10.85 m²	3061	Pol A Fag 1	13.25 m²
3006	Kopi scanner	6.52 m²	3062	Pol A seksjonslec	15.77 m²
3007	Pol B fag 1	13.73 m²	3063	Pol A Lis 2	13.99 m²
3010	Pol B fag 2	14.47 m²	3064	Pol A Lis 1	14.86 m²
3011	Pol B fag 3	15.25 m²	3065	Felles testrom nev	10.29 m²
3012	Pol B seksjonslec	18.72 m²	3066	Felles nevro/flerbru	11.79 m²
3013	Pol B fag 4	15.12 m²	3068	Personal garderob	9.52 m²
3014	Pol B Lis 2	14.69 m²	3069	Miljø	9.12 m²
3015	Pol B fag 5	13.97 m²	3070	Personal garderob	8.45 m²
3016	Pol B Lis 1	13.88 m²	3071	Teknisk IT	10.60 m²
3017	Pol B fag 6	16.32 m²	3072	HC	6.14 m²
3020	Pol B fag 7	13.92 m²	3074	Pasient WC	3.28 m²
3021	Pol B fag 8	13.87 m²	3075	Pasient WC	3.35 m²
3022	Pol B fag 9	13.71 m²	3080	Underfordeling	3.24 m²
3023	Pol B fag 10	13.25 m²	3081	Felles gruppepsyk	26.20 m²
3024	Pol B fag 11	13.25 m²	3082	Felles gruppepsyk	21.44 m²
3025	Pol B fag 12	13.25 m²	3083	Put fag 1	13.86 m²
3026	Pol B gruppe mec	39.09 m²	3084	Put fag 2	14.08 m²
3027	Pol B fag 13	13.25 m²	3085	Put seksjonsleder	18.96 m²
3028	Pol B fag 14	13.25 m²	3086	Put møterom flerfu	43.43 m²
3029	Pol A gruppe mec	38.76 m²	3089	lager grupperom	4.42 m²
3030	Pol B fag 15	13.25 m²	3090	Put fag 4	12.47 m²
3031	Pol B fag 16	13.40 m²	3091	Put fag 3	16.66 m²
3032	Pol A fag 16	13.53 m²	3092	fag 5	13.92 m²
3033	Pol A Fag 15	13.25 m²	3093	Put fag 6	13.92 m²
3034	Pol A fag 14	13.25 m²	3094	Put fag 8	13.92 m²
3037	Pol A fag 13	13.25 m²	3095	Put fag 7	15.03 m²
3038	Pol A fag 12	13.25 m²	3096	Put fag 10	13.92 m²
3039	Pol A fag 11	13.25 m²	3097	Put fag 9	13.20 m²
3040	Pol A fag 10	13.25 m²	3098	Put fag 11	13.20 m²
3041	Pol A fag 9	13.25 m²	3099	Put fag 12	13.92 m²
3042	Pol A fag 8	13.25 m²	3100	Put fag 13	12.04 m²
3043	Pol A fag 7	13.25 m²	3101	Put fag 14	13.97 m²
3045	Pol A flerbruk	22.72 m²	3105	Put fag15	13.93 m²
3046	Pol A stud /flerbru	12.72 m²	3107	Put flerbruk	14.16 m²
3047	Pol B behandling/	12.01 m²	3108	Put stud	14.63 m²
3050	Felles lager	6.56 m²	3109	Put LIS 2	13.25 m²
3051	AH med undersøk	18.10 m²	3110	Put LIS 1	13.25 m²
3052	Felles AH 1	13.17 m²	3111	Put fag16	14.04 m²
3054	Felles nevro/flerbru	12.21 m²	3113	Merkantil arb plas	55.56 m²
3056	Pol A fag 6	13.10 m²	3114	Samtale sekretær	7.81 m²
					1366.31 m²

Plan 04					
4001	Felles postsekretær	17.57 m²	4053	Pat Kontor psykiat	11.52 m²
4003	Døgn 2 sykepleiere	7.91 m²	4054	Pat Kontor seksjon	12.84 m²
4004	Døgn 2 psykiater	11.52 m²	4055	Pat fag 4	8.89 m²
4005	Døgn 2 lager	12.35 m²	4056	Pat fag 3	7.07 m²
4006	Døgn 2 LIS	11.52 m²	4057	Pat hovedbase me	32.24 m²
4007	Døgn 2 Psykolog	11.52 m²	4058	Pat fag 5	9.18 m²
4008	Døgn 2 sos	11.66 m²	4059	Pat fag 2	10.04 m²
4009	Mottak gruppe	19.06 m²	4060	Pat fag 1	8.59 m²
4010	Mottak gruppe med l	37.56 m²	4062	Mottak med US fas	12.21 m²
4011	Døgn 1 og 2 lager	11.48 m²	4063	Mottak samtalerom	15.23 m²
4014	Døgn 1 Lis	10.85 m²	4064	Felles personalgar	10.17 m²
4015	Døgn 1 psykolog	10.74 m²	4065	felles personalgard	10.88 m²
4016	Døgn 1 stue	33.75 m²	4067	Miljø	9.12 m²
4017	Døgn 1 kjøkken	61.22 m²	4068	Lab med wc	10.59 m²
4018	Døgn psykiater	11.52 m²	4069	IT	10.60 m²
4019	Personaltoalett	2.33 m²	4071	WC HC besøkende	6.14 m²
4020	Grovkjøkken	3.50 m²	4072	Personal/besøks to	3.35 m²
4021	Døgn 1 ass seksj led	9.12 m²	4073	Personal/besøks to	3.40 m²
4023	Døgn 1 med	6.72 m²	4076	Underfordeling	3.24 m²
4024	Døgn 1 vakt	9.12 m²	4078	Døgn 2 kjøkken	71.33 m²
4025	Døgn 1 møte	28.62 m²	4079	Døgn 2 stue	37.17 m²
4026	Korridor Døgn 1	22.84 m²	4080	Døgn 2 sykepleiere	10.32 m²
4027	Døgn 1 seksj leder	12.60 m²	4082	Døgn 2 med	7.92 m²
4029	Døgn 1 sos	13.25 m²	4083	Døgn 2 vakt	9.12 m²
4030	Døgn 1 skyll og vask	15.46 m²	4084	Døgn 2 møte	18.77 m²
4031	Døgn sykepleieperso	13.18 m²	4085	Døgn 2 seksjons le	9.20 m²
4032	Døgn 1 seng 11 HC	20.76 m²	4087	Døgn 2 ass seksjo	8.82 m²
4033	Døgn 1 seng 12	15.46 m²	4088	Døgn 2 seng 11	15.90 m²
4034	Døgn 1 seng 8	15.46 m²	4090	Døgn 2 seng 12	15.40 m²
4035	Døgn 1 seng 10	15.78 m²	4091	Døgn 2 seng 10	15.71 m²
4036	Døgn 1 seng 7	15.46 m²	4092	Døgn 2 seng 8	15.03 m²
4037	Døgn 1 seng 9	15.70 m²	4093	Døgn 2 seng 9	15.82 m²
4038	Døgn 1 seng 6	15.46 m²	4094	Døgn 2 seng 7	16.97 m²
4039	Døgn 1 seng 5	16.57 m²	4095	Døgn 2 seng 5	15.80 m²
4040	Døgn 1 seng 4	18.12 m²	4096	Døgn 2 seng 6	18.41 m²
4041	Døgn 1 seng 3	18.31 m²	4098	Døgn 2 seng 4	15.46 m²
4042	Døgn 1 seng 2	18.11 m²	4099	Døgn 2 seng 3	17.77 m²
4043	Døgn 1 seng 1	19.57 m²	4100	Døgn 2 seng 2	15.73 m²
4046	Felles lintøy alle sek	28.67 m²	4101	Døgn 2 seng 1	16.68 m²
			4103	Døgn 2 vask og sk	5.65 m²
	Felles		4106	Felles matlager	15.95 m²
					1234.36 m²

Plan 05					
5001	Døgn 4 personal garde	7.92 m²	5037	Døgn 3 seng 8	15.15 m²
5002	Døgn 4 beh kontor	12.96 m²	5038	Døgn 3 seng 7	15.11 m²
5003	Døgn 4 beh kontor	11.52 m²	5039	Døgn 3 seng 6	21.67 m²
5005	Døgn 4 korridor	14.43 m²	5040	Døgn 3 seng 5	16.47 m²
5006	Døgn 4 kjøkken og spis	61.17 m²	5041	Døgn 3 seng 3	15.19 m²
5007	Døgn 4 tv stue	28.74 m²	5042	Døgn 3 seng 4	15.53 m²
5008	Døgn 4 ass seks leder	11.52 m²	5043	Døgn 3 seng 2	14.83 m²
5009	Grovkjøkken	3.79 m²	5044	Miljø	8.96 m²
5010	Personal WC	2.38 m²	5045	Døgn 3 seng 1	14.83 m²
5011	Døgn 4 seksj leder	11.52 m²	5047	IT	10.61 m²
5013	Døgn 4 med rom	6.72 m²	5049	HC besøk	6.14 m²
5014	Døgn 4 vaktrom	9.12 m²	5050	Personal WC	3.35 m²
5015	Døgn 4 møte	18.96 m²	5051	Personal WC	3.17 m²
5017	Døgn 4 arb plasser syk	13.17 m²	5052	Døgn 3 Personalgard	17.34 m²
5019	Døgn 4 skyll og vask	10.01 m²	5055	Felles døgn 3 og 4 ur	10.34 m²
5020	Døgn 4 seng 8	21.08 m²	5056	Døgn 3 møterom	21.12 m²
5021	Døgn 4 seng 7	21.90 m²	5057	Døgn 3 vakt	9.10 m²
5022	Døgn 4 seng 6	21.96 m²	5058	Døgn 3 med	6.74 m²
5023	Døgn 4 seng 5	27.22 m²	5059	Døgn 3 lager	6.97 m²
5024	Døgn 4 seng 4	20.62 m²	5060	Samtalerom	9.56 m²
5025	Døgn 4 seng 3	20.62 m²	5061	Døgn 3 skyllerom/ va	7.05 m²
5026	Døgn 4 seng 2	21.28 m²	5062	Døgn 3 seksjonslede	11.52 m²
5027	Døgn 4 seng 1	20.62 m²	5063	Døgn 3 arb plasser sy	13.25 m²
5034	Døgn og dagrehab grup	21.34 m²	5064	Døgn 3 ass seksj led	11.52 m²
5035	Døgn og dagrehab grup	19.25 m²	5065	Døgn 3 behandler kor	13.25 m²
			5066	Døgn 3 tv stue	33.70 m²
			5067	Døgn 3 behandler kor	10.82 m²
			5068	Døgn 3 grovkjøkken	8.93 m²
			5069	Døgn 3 kjøkken spis	45.60 m²
			5073	Døgn 4 lager	10.19 m²
					847.81 m²

Plan 06			
6001	Rehab pol ek	14.16 m²	
6002	Rehab pol me	4.90 m²	
6003	Rehab pol po	18.07 m²	
6004	Toalett	3.29 m²	
6005	Toalett	3.36 m²	
6006	HCToalett	6.15 m²	
6007	Rehab pol mæ	29.97 m²	
6008	Lager	12.21 m²	
6009	Miljø	9.12 m²	
6010	IT	10.60 m²	
6014	rehab pol ven	14.84 m²	
6015	Rehab leder	12.61 m²	
6016	rehab pol sos	12.61 m²	
6017	rehab pol beh	12.61 m²	
6018	rehab pol fag	15.02 m²	
6019	rehab pol fag	15.24 m²	
6020	rehab pol fag	12.90 m²	
6021	rehab pol fag	15.24 m²	
6022	rehab pol fag	13.24 m²	
6023	rehab pol fag	15.24 m²	
6024	rehab pol fag	11.78 m²	
6025	rehab pol fag	15.24 m²	
6026	rehab pol fag	15.24 m²	
6027	rehab pol fag	14.76 m²	
6028	Rehab pol pc	20.12 m²	
6037	Lager	5.87 m²	
		334.39 m²	

VEDLEGG
Vedlegg 1: Oversikt over bygg og brukerutstyr
Vedlegg 2: Miljøplan

KRONSTAD DPS

Oversikt over bygg og brukerutstyr :

Endelig utgave benyttet i forprosjekt av 15.10.09.

UTSTYR	ANSVAR
Adgangskontrollanlegg	Bygg
Antenneanlegg	Bygg
Arbeidsbenk med og uten kum. Både labinnredning og ellers. Fast utstyr.	Bygg
Arkiver, rullende.	Brukerutstyr
Arkivhyller, løse arkivskap, safer.	Brukerutstyr
Auditorieinnredning og faste auditoriestoler, talerstol skreddersydde tavler.	Bygg
Avfallsanlegg med komprimator, transportbånd etc	Bygg
Avtrekkshette for minikjøkken	Bygg
Avtrekkshetter for minikjøkken med ovn	Bygg
Belysning, effekt- og dekorasjon, inkl. lyskilder.	Brukerutstyr
Belysning, utendørs	Bygg
Belysningsutstyr inkl. vegglamper og takpendler	Bygg
Brannslukningsanlegg, herunder slanger og slukkeapparat	Bygg
Brannvarslingsanlegg	Bygg
Datamaskiner, inkl. lokale servere, skrivere	Brukerutstyr
Datanett/ stamnett og sprednett med tilhørende utstyr programvare drift	Bygg
Datanettutstyr, lokalnett (LAN) og fjernnett (WAN), for kommunikasjon	Bygg
Drikkeautomater, kaffemaskiner o.l.	Brukerutstyr
Elektroakustisk anlegg inkl .styrings-/betjeningsenhet i auditorier	Bygg
Foldevegger	Bygg
Fotskraperister	Bygg
Frysere	Brukerutstyr

Føringsveier for spesielle elkraftanlegg	Bygg
Føringsveier for spesielt brukerstyr	Bygg
Garderobeskap, fastmonterte, ventilerte	Bygg
Gjerder	Bygg
Gulvbelegg	Bygg
Hylleinnredning i kjølerom	Bygg
Hyller for hansker, munnbind og luer	Brukerutstyr
Hyller, veggmonterte	Brukerutstyr
Innredning, fast, i storkjøkken og kantiner inkl. koke- og stekeapparater, oppvaskemaskiner	Brukerutstyr
Innredning, faste, i hovedresepsjon og lignende	Bygg
TV-anlegg Via data	Bygg
Kabling fra sentral terminering for datakommunikasjon til brukers utstyr (f. eks. servere)	Bygg
Kabling fra vegg til brukerstyr (f.eks. PC)	Brukerutstyr
Kanaler, sykerom-, intensiv-, dialyse-, installasjons-	Bygg
Kateter, skoleskap, utstillingsskap (også fastmonterte)	Brukerutstyr
Kjøle- og frysescap (løse)	Brukerutstyr
Kjøle- og frysescap i tilknytning til minikjøkken	Brukerutstyr
Kjøleanlegg som er tilpasset virksomheten i bygget. Dataromskjølere	Bygg
Kjølanlegg, uniter etc for å oppfylle krav som ikke er satt ut fra virksomhet	Bygg
Kjørebom, porter, roadblocker, gitter	Bygg
Kontorinnredning, løs, avdelingsvise skranke, skrivebord, bokhyller, bok-/rekvisitaskap, avlastningsbord, PC-bord, oppslagstavler o.l.	Brukerutstyr
Lampe, arbeids-	Brukerutstyr
Lift, truck, løse transportinnredninger	Brukerutstyr
Luftbehandlingsanlegg som er spesialtilpasset virksomheten i bygget	Bygg

Luftrensere/- fuktere for å oppfylle krav som ikke er satt ut fra virksomhet	Brukerutstyr
Lyd og bilde. Styringssystem/ kabling	Bygg
Lyd og bilde	Brukerutstyr
Lynvernanslegg	Bygg
Lys og stikkontakt på løs innredning når dette ikke er del av valgt system	Brukerutstyr
Låsesystemer og tilhørende nøkler, spesielle	Bygg
Låsesystemer og tilhørende nøkler, standard	Bygg
Medisinskap	Brukerutstyr
Tekjøkken, kun skap + vask. Fremlegg for oppvaskemaskin og kjøleskap.	Bygg
Møtebord, stoler. Løse garderobeskap. Lave sittebenker. Stumtjenere. Øvrige sittegrupper.	Brukerutstyr
Møteromsutstyr – flipover, overhead, tavler o.l.	Brukerutstyr
Nød- og øyedusjer	Bygg
Operativsystemer, programvare	Brukerutstyr
Møteromsopplysningskilt	Bygg
Oppvaskmaskin i minikjøkken	Brukerutstyr
Overvåknings- og styringssystem. Sentralt	Bygg
Overvåkingsanlegg, interne, inkl. kameraer, monitorer o.l.	Bygg
Ovner, frittstående stråle-, panel- eller gjennomstrømming	Brukerutstyr
PC, arbeidsstasjon, terminal, skrivere, skannere, fax etc	Brukerutstyr
Personsøkeranlegg, internt	Bygg
Personsøkere	Brukerutstyr
Punktavsug	Bygg / bruker
Reol- og hyllesystemer inkl. pallereoler, lagerreoler o.l. Varemottak	Bygg
Reservekraftaggregater, nødstrømsanlegg	Bygg
Sentraler for gass og lufttrykk samt ledningsnett, stengningsventiler og armaturer. Ledningsnett og armatur for gass og lufttrykk for mindre anlegg der leveringskilden er kolber.	Bygg

Sentraler for vakuumanlegg samt ledningsnett, stengningsventiler og armaturer. Ledningsnett og armatur for vakuumanlegg for mindre anlegg som dekker flere rom.	Bygg
Servanter i kontorer, møterom og undervisningsrom uten krittavle	Bygg
Servere	Brukerutstyr
Signalgivende og -mottakende utstyr som kameraer, monitorer, videoprojektører o.l.	Brukerutstyr
Signalgivere for lyd og bilde i auditorier	Brukerutstyr
Skap, oppbevarings-, garderobe-, verdi-, medisin-	Bygg/Bruker
Skapinnredning, inkl. skapsider	Bygg/Bruker
Skillevegger, løse og flyttbare, for innredning av kontorlandskap og lign.	Brukerutstyr
Skilting – utvendig navneskilt, innvendig dørnummerskilt	Bygg
Skjerming av rom eller deler av rom for spesifikke formål	Bygg
Skjerming av utstyr, lokal	Brukerutstyr
Skranker	Bygg
Slangekraner, frostfrie, for spyling av faste dekker, grøntarealer etc	Bygg
Snøsmelteanlegg, vannbårent	Bygg
Speil	Bygg
Stamnett-, stigenett- og spredenettkabling for datakommunikasjon, telefoni, SD og automatisering	Bygg
Stativ for søppelsekker – inkl. systemer for kildesortering i brukerrom	Bygg
Stikkontakt for spesielt brukerstyr	Bygg
Stoler, løse, i auditorier og undervisningsrom	Brukerutstyr
Såpedispensere ved håndvask	Bygg
Tale-/programlydanlegg, transportabelt	Brukerutstyr
Tavler – skrive- og oppslagstavler, tavle-/lerretsystemer, AV-skap, fastmonterte lerret o.l. i felles møterom.	Bygg
Telefax	Brukerutstyr
Telefonsystem inkl. telefoner o.l.	Bygg/ bruker
Teleslyngeanlegg	Bygg

Tilknytning av brukerutstyr	Bygg
Tiltal for å tilfredsstille EMC-krav	Bygg
Transportanlegg, fastmonterte	Bygg
Tørkeskap, fast tilkoblet, f.eks. til anesthesiutstyr, foto og laboratorieglass	Bygg
UPS- og batterianlegg tilknyttet utstyr, lokale	Brukerutstyr
UPS- og batterianlegg, sentrale	Bygg
Vannbehandlingsanlegg, sentrale inkl. distribusjonsanlegg	Bygg
Vannbehandlingsutstyr og lokalt vannrenseutstyr f.eks. ionebyttere	Brukerutstyr
Vannoppsamlingssystem, urent vann fra brukerutstyr	Brukerutstyr
Vannposter, avdelingsvise (minikjøkken)	Bygg
Vannrenseanlegg, fastmontert (f.eks. apotek og dialyse)	Bygg
Vannrenseanlegg, små og løst utstyr (f.eks. apotek og dialyse)	Brukerutstyr
Vaskemaskin og tørketrommel for mopper	Bygg/bruker
Vaskemaskin, "husholdningstype"	Brukerutstyr