
NYTT DISTRIKTSMEDISINSK SENTER SØR-HELGELAND, BRØNNØY

Forprosjekt

OPPDRAGSGIVER: BRØNNØY KOMMUNE OPPDRAGSNR.: 5174441



DATO: 23.03.18
REVIDERT 06.06.18
KH/ KRA

REV	DATO	BAKGRUNN FOR REVISJON	UTARB. AV	KONTR. AV	GODKJ. AV
D01	23.03.18	FORPROSJEKT	KH	KRA	KRA
D02	06.06.18	REVIDERT FORPROSJEKT	KH	KRA	KRA

Innhold

1	SAMMENDRAG	5
2	BAKGRUNN, MÅL, MANDAT, ORGANISERING OG METODE	7
2.1	Prosjektet og forprosjektets hensikt	7
2.2	Bakgrunn fra konseptfasen, prosjektets historie	7
2.3	Mandat, rammen og styrende dokumenter.....	8
2.4	Mål.....	10
2.5	Metode og arbeidsprosess	11
3	PROGRAMARBEID.....	13
3.1	Oppsummering fra konseptfaserapport/ skisseprosjekt	13
3.2	Programendringer fra skisseprosjekt	14
3.3	Romfunksjonsprogram – RFP	16
3.4	Forprosjekt utstyr	17
3.5	Plan for videre forløp mht utstysplanlegging og anskaffelse.....	17
4	EKSISTERENDE SITUASJON	17
4.1	Tomt	17
4.2	Grunnforhold.....	18
4.3	Reguleringsmessige forhold	19
5	HOVEDGREP, PLANLØSNING, UTFORMING.....	21
5.1	Overordnet orientering om hovedgrep og valgte løsninger	21
5.2	Plassering av funksjoner.....	27
5.3	Universell utforming.....	36
5.4	Framtidige utvidelser og endringspotensial.....	37
5.5	Kunst.....	37
5.6	Arealoppgave.....	38
5.7	Vareforsyning, avfallshåndtering og renhold	42
5.8	Akustikk	44
5.9	Branntekniske løsninger	44
5.10	Miljø og energiløsninger.....	46
5.11	Utomhus	48
6	BYGGMESSIGE OG TEKNISKE LØSNINGER	55
6.1	Konstruktive krav og forutsetninger	55
6.2	VVS.....	60
6.3	Elkraft	73

6.4	Tele og automatisering RIE.....	81
6.5	Heiser.....	91
6.6	Utendørs elkraft	92
7	KALKYLE FORPROSJEKT	93
7.1	Kostnadskalkyle	93
7.2	Kostnadsreducerende tiltak	98
8	TEGNINGSLISTE.....	98
9	VEDLEGGSLISTE	101

1 SAMMENDRAG

Nytt distriktsmedisinsk senter på Sør-Helgeland er en konkretisering av samhandlingsreformen fra 2012 og bygger på mulighetsstudiet «Desentraliserte spesialisthelsetjenester/ Lokalmedisinsk senter Brønnøysund» fra 2014. Forprosjektet er en videreføring av skisseprosjektet fra 2016 fra konseptfasen i regi av Sykehusbygg for Helgelandssykehuset HF.

Det er Brønnøy kommune som står som utbygger for nytt DMS i Brønnøysund, og som har vært byggherre i forprosjektfasen. Utbyggingen forutsetter lang leieavtale med Helgelandssykehuset HF.

Nytt DMS Sør-Helgeland skal legge til rette for et helhetlig og godt helsetjenestetilbud for folk på Sør-Helgeland gjennom samarbeid mellom kommunens primærhelsetjeneste og sykehusets spesialisthelsetjeneste og bidra til helsefremmende, koordinerte og effektive behandlingsforløp.

Nybygg for DMS er lokalisert ved eksisterende Brønnøy Helse- og omsorgssenter og planlegges sammenbygd med dette. Det legges godt til rette for samarbeid om pasientbehandling på tvers av nivåene.

Tomt for nybygg er i dag parkeringsplassen vest for eksisterende anlegg. Området har et underliggende bergvarmeanlegg med energibrønner som forsyner dagens bygninger med termisk varme. Nybygg krever omlegging av øvre del av eksisterende brønnpark. Tiltaket krever også omlegging av parkering i tillegg til at nybygg gir økt parkeringsbehov. Et relativt stort uteområde kreves opparbeidet til parkering som del av prosjektet. Dagens adkomstvei beholdes i sør og utvides i vest som følge av økt trafikk, bl. a. ambulansetrafikk til nytt legevaktsmottak i nord.

Prosjektets størrelse er 2535m² BTA nybygg og 348m² ombygging.

Nytt bygg består av en ny fløy i to til 3 etasjer vest for eksisterende Helsesenter og et mellomliggende nytt inngangsbygg med ny felles forplass og hovedinngang fra sør.

Nybygg består av ny legevakt, billeddiagnostikk og ambulansegarasje på plan 1 og ny poliklinikk og fasiliteter for ambulansetjenesten på plan 2. **Plan 3 består hovedsakelig av tekniske rom,** men det er tilrettelagt for full utbygging av etasjen.

Nytt sentralt inngangspartiet er åpent og inviterende med ny kantinedel og venteanreder i tillegg til heis og ny hovedtrapp.

Av ombyggingsarealer inngår ny ekspedisjon for fastleger, ny arbeidsstasjon i sengeavdeling for intermedisær og garderobepoliklinikk, wc publikum, felles medisinerom og arealer for fremtidig resepsjon. Eksisterende teknisk sentral utvides noe med tiltaket, og det må gjøres ombygging for gjennomføringer av tekniske føringer i underetasje fløy C.

Tiltaket krever omlegging av eksisterende høyspentkabel i grunn.

Prosjektet er planlagt i hht. TEK 17 for alle bygningsmessige og tekniske arbeider.

Det er lagt til grunn en robust god standard på fasadematerialer og overflater som i skisseprosjekt, men er ellers et nøkternt bygg.

Utomhus er det lagt vekt på å utforme et anlegg som krever minimalt med vedlikehold. Det er i hovedsak foreslått gress og trær, samt hardføre solitærbusker. Det er foreslått møblering av god kvalitet med robuste materialer for lang holdbarhet.

Forprosjektet har vært gjennomført med brukermedvirkning i 3 runder for de forskjellige avdelingene. For ambulansetjenesten, legevakt og fastlegeekspedisjon gir utfall av prosessen et godt grunnlag for videre planlegging. For poliklinikk og billeddiagnostikk har prosessen vært mer krevende, og delvis preget av manglende, sen eller divergerende tilbakemeldinger for romplassering og -innhold. Etter brukerprosessen ble det gitt signaler om at det var ønskelig med justeringer av enkelte planløsninger slik de forelå.

Helgelandssykehuset ønsket sent i forprosjektet å koble inn Sykehusbygg som ekstern konsulent for å gjennomgå prosjektet. (Sykehusbygg hadde ansvar for konseptfasen og romprogrammering for nytt DMS i 2016). Dette førte til en prosess i etterkant av forprosjekt som har resultert i et revidert forprosjekt med mindre justeringer av planløsninger og et økt areal for mellombygget.

Med noe økt programkrav fra skisseprosjektet til CT/ røntgen og for å ha en noe større fremtidig buffer, bl. a. til ekspedisjon i plan 1 og utvidelse av labfunksjon i plan 2 var det enighet om å øke areal for mellombygg og skyve ventareal ut hit.

Det vurderes at løsning for poliklinikk nå er akseptabel og vil fungere godt, men at løsningen byggherren har ønsket i revidert prosjekt for CT/ røntgen plan 1 fortsatt er noe trang og bør bearbeides i neste fase. Både Sykehusbygg og arkitekt har kommet med forslag til justeringer som kan vurderes i neste fase og gjøres innenfor arealrammen for revidert prosjekt.

Tilbakemeldinger fra Sykehusbygg er gitt i egne notater. De overordnede kommentarene anses som fanget opp/ besvart mens detaljer tilhører neste fase.

Etter revidering av tegninger der innspill fra Sykehusbygg er forsøkt ivaretatt, har Styringsgruppen godkjent tegningene med noen kommentarer på løsninger som vil kreve justering før en detaljprosjektfase. Justeringene vil kunne løses innenfor angitt areal. Dette gjelder i hovedsak plan 1.

Noen utredninger er ikke utført i forprosjekt etter byggherrens ønske. Det gjelder grunnundersøkelse som ikke inkluderte analyse av eksisterende løsmasser eller miljøfarlige stoffer i grunn. Det er ikke gjennomført miljøsaneringskartlegging av eksisterende bygg. Det er ikke gjort nivelleringer av langs vei i vest eller ved innganger. Dette gir noe usikkerhet til prosjektet.

I revidert forprosjekt er cytostatikafunksjonen flyttet eksisterende bygg til nybygg plan 2. Som følge av sen avklaring er funksjonen plassert med er ikke utredet med tanke teknisk infrastruktur til og fra rommet. Dette må gjøres før detaljprosjektering.

Eksisterende bygg har mangelfull dokumentasjon på bl a elektrotekniske anlegg og brann. På grunn av sammenkobling mot eksisterende bygg vil dette være viktig å kartlegge før en detaljfase.

Spesielle prisdrivende faktorer i prosjektet er ombygging av eksisterende brønnpark, etablering av ny brønnpark og omlegging av eksisterende høyspentkabel. Øvrige vurderinger av kalkyle er skrevet om i kapittel 7.

2 BAKGRUNN, MÅL, MANDAT, ORGANISERING OG METODE

2.1 Prosjektet og forprosjektets hensikt

Hensikten med et distriktsmedisinsk senter (DMS) i Brønnøysund er å tilrettelegge for samhandling mellom spesialisthelsetjenesten og kommunene på Sør-Helgeland, og å etablere et tilgjengelig, utvidet og bedre koordinert helsetilbud nærmere der pasientene bor. Befolkningen på Sør-Helgeland har en relativt lang og krevende transportvei til de fleste spesialisthelsetjenester.

I dag finnes et mindre poliklinisk spesialisthelsetjenestetilbud i Helse- og omsorgssenteret i Brønnøysund, men eksisterende lokaler er begrenset. Senteret har en fødestue og et dialysetilbud.

Med nytt bygg for DMS økes det polikliniske tilbudet til en langt bedre behovsdekning lokalt enn i dag. I planleggingen av DMS Sør-Helgeland er det definert hvilke pasientgrupper som skal tilbys spesialisthelsetjenester i DMS.

Ved samlokalisering med det kommunale Helse- og omsorgssenteret i Brønnøysund har prosjektet til hensikt å oppnå god samhandling mellom spesialist- og primærhelsetjeneste for å gi pasienter et forutsigbart behandlingstilbud og -forløp.

Forprosjektet skal gi grunnlag for å beslutte videreføring og evt. gjennomføring av det valgte alternativ. Forprosjektrapporten skal gi en oppdatert prosjektkostnad.

Nybygg for DMS i Brønnøysund bygger på en modell med kommunalt eierskap og med langvarig leieavtale med Helgelandsforetaket HF.

Det vises i øvrig til prosjektets styringsdokument for en utfyllende beskrivelse av bakgrunn for prosjektet, samt mandat, mål og organisering.

2.2 Bakgrunn fra konseptfasen, prosjektets historie

Forprosjektfasen og forprosjektrapporten for nytt Distriktsmedisinsk senter Sør-Helgeland er basert på konseptfasen med tilhørende konseptfaserapport og skisseprosjekt fra 31.05.16.

Konseptfasen ble utført på oppdrag fra Helgelandssykehuset HF i samarbeid med kommunene på Sør-Helgeland og Sykehusbygg ledet arbeidet. Ratio Arkitekter AS var engasjert som arkitekt. Skisseprosjektet ble utført enfaglig, tekniske vurderinger ble utført av Sykehusbygg.

Konseptfasen var igjen basert på mulighetsstudie «Desentraliserte spesialisthelsetjenester/ Lokalmedisinsk senter Brønnøysund» fra 2014, hvor nytt DMS plasseres i tilknytning til eksisterende bygningsmasse i Brønnøy Helse- og omsorgssenter.

Styret i Helgelandssykehuset ba i 2015 administrerende direktør i Brønnøy legge til rette for en utvikling av desentraliserte spesialisthelsetjenester/LMS i Brønnøysund, der eierskapet er kommunalt og spesialisthelsetjenesten er leietaker.

Forprosjekt ble besluttet igangsatt våren 2017 med Brønnøy Kommune som byggherre.

Prosjektet ble organisert ved en styringsgruppe representert av Helgelandssykehuset og Brønnøy kommune, en prosjektgruppe med representanter for avdelinger i nytt DMS fra Helgelandssykehuset og Brønnøy kommune.

Tverrfaglig rådgivergruppe bestående av Norconsult for tekniske fag og RATIO arkitekter AS ble engasjert etter åpen anbudskonkurranse.

Som ekstern prosjektledelse har WSP Norge AS vært engasjert i forprosjektet.

Prosjektorganisasjon - DMS Sør-Helgeland - forprosjektfasen 2017-2018



Kommunikasjon mellom styringsgruppe og prosjektgruppe ivaretas av gjennomgående representasjon. Prosjektgruppens deltakere har ansvaret for at respektive fagspørsmål avklares internt i egen organisasjon. Informasjon og medvirkning i forhold til tillitsvalgte og verneombud ivaretas tilsvarende. Styringsgruppen har ansvaret for informasjon og medvirkning i forhold til hovedtillitsvalgte og hovedverneombud.

2.3 Mandat, rammen og styrende dokumenter

Mandatet for prosjektet fremkommer i sin helhet i prosjektets styringsdokument. Her nevnes de vedtak som fremkommer i dette:

Vedtak i Kommunestyre 18.6.2015 sak 17/15:

1. Vedlagte rapport fra Helgelandssykehuset av Hospitalitet as «Desentraliserte spesialisthelsetjenester / LMS Brønnøysund» datert 19.12.2014 godkjennes og legges til grunn for videre utvikling, implementering og gjennomføring av DMS Sør-Helgeland.
2. Sør-Helgeland Distriktsmedisinske senter (DMS) utvikles og etableres i Brønnøysund, med Brønnøy, Sømna, Vega og Vevelstad kommune som deltagere.

3. DMS organiseres som et administrativt vertskommune-samarbeid hjemlet i kommunelovens § 28 med Brønnøy kommune som vertskommune.
4. Brønnøy kommune står som utbygger av DMS i tilknytting til helsesenter med et beregnet arealbehov på cirka 1900 m². Utbyggingen forutsetter langvarig leieavtale med Helgelandforetaket HF.
5. Det forutsettes at samarbeidende kommuner Sømna, Vega, Vevelstad gjør likelydende vedtak
6. Rådmennene fra de samarbeidende kommuner vil operere som styringsgruppe og får myndighet til å oppnevne en arbeidsgruppe som arbeider videre med innhold og detaljer for etableringen av DMS-et. Brønnøy kommune styrer prosessen.
7. Framdriftsplan for videre prosess må på plass omgående og arbeidsgruppen starter opp medio august.

Vedtak i Kommunestyre 29.3.2017 sak 12/17

1. Brønnøy kommune igangsetter forprosjektutredning av vedtatte konsept for DMS Sør-Helgeland i Brønnøysund.
2. Arbeidet forventes fullført senest i løpet av 1.kvartal 2018.
3. Prosjekteringskostnadene forutsettes medtatt i budsjettgrunnlaget for en framtidig leieavtale med Helgelandssykehuset.

Vedtak i sak 61 den 31.08.2016:

Styret for Helgelandssykehuset vedtar, med bakgrunn i disse kriteriene, at det er de fire byene/tettstedene Mo i Rana, Mosjøen, Sandnessjøen og Brønnøysund som skal utredes videre som aktuell lokalisering for sykehusbygg, derav Brønnøysund som DMS og styret ber om en snarlig framlegging av en plan for realisering av et DMS i Brønnøysund.

Vedtak i sak 75 den 3.10.2016:

Styret i Helgelandssykehuset HF ber administrasjonen om å:

1. Utarbeide en prosjektavtale mellom Brønnøy kommune og Helgelandssykehuset HF for et forprosjekt for DMS Brønnøysund.
2. Prosjektavtalen skal beskrive innhold, ansvar, kostnadsfordeling og tidsfrister i forbindelse med forprosjektet. Oppstart kan skje umiddelbart.
3. Prosjektets videre framdrift skal ta hensyn til framskrivningsgrunnlag, sykehusfaglige utredninger og planprosessen i Idefase Helgelandssykehuset 2025. Dette skal være klart senest ved vedtak i idefasen i Helgelandssykehuset 2025.
4. Endelige usikkerhetsanalyser og risikomatrix for oppgavefordelingen i Helgelandssykehuset HF vil være klart våren 2018.

Styrende dokumenter for forprosjekt har vært:

Rapport av 19.12.2014 «Mulighetsstudie, Desentraliserte spesialisttjenester/
Lokalmedisinsksenter, Brønnøysund»

Rapport av 31.5.2016 «Konseptrapport, Distriktsmedisinsk senter Sør-Helgeland»

Forprosjektet i regi av kommunen har forholdt seg til konseptrapporten og styringsgruppevedtak underveis i fasen som følge av prosjektutvikling, hvilket har ført til enkelte

endringer. Dette verifiseres under de enkelte kapitler i denne rapporten. Det gjelder primært programendringer og miljømål.

Fra konseptfasen foreligger også delutredninger som hovedfunksjonsprogram (HFP), del-funksjonsprogram (DFP), hovedprogram utstyr (HPU), overordnet teknisk program (OTP) inkludert Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT). Prosjektet har forholdt seg til disse i arbeidet underveis i prosjekteringen, men de har i regi av kommunen ikke vært definert som styringsdokumenter for PG.

Mye av innholdet i disse utredninger er forhold som forutsetter planlegging og avklaringer rundt fremtidig organisering og samordning om nytt DMS på byggherre- og leietakersiden, og som må inngå i den videre prosjektutviklingen etter forprosjektfasen. Det gjelder bl. a. fremtidige IKT-løsninger og behandlingstilbud.

Planlegging og realisering av IKT må ifølge konseptrapporten stor grad gjøres av ulike fagfolk innen IKT og sikre god sammenheng mellom organisasjon, prosess og teknologi for å skape gode tjenester og løsninger.

PG har i forprosjekt dimensjonert bygget med et robust fremtidsrettet teknisk anlegg ut fra dagens foreliggende informasjon.

2.4 Mål

Det vises til styringsdokumentet for en komplett oversikt over prosjektmål sett i forhold til samfunns mål, effektmål og resultatmål.

2.4.1. Effektmål

Effektmålene er i styringsdokumentet knyttet til prosjektets virkning for brukerne i Brønnøy kommune, også kalt brukermål.

Nytt DMS Sør-Helgeland skal legge til rette for et helhetlig og godt helsetjenestetilbud både kommunalt, interkommunalt, innen spesialisthelsetjenesten og mellom nivåene.

DMS Sør-Helgeland skal:

- Bidra til helsefremmende, koordinerte og effektive behandlingsforløp
- Vektlegge egenmestring, tidlig intervensjon og forebygge funksjonstap.
- Bidra til bedre samhandling og tverrfaglig tilbud
- Tilby og tilrettelegge for forutsigbare spesialisthelsetjenester og interkommunale tilbud.
- Øke andelen polikliniske tjeneste (volum og type) i DMS-et i forhold til i dag.
- Hindre unødvendige innleggelser/re-innleggelser
- Bidra til tidlig utskriving fra sykehus
- Være en kompetansearena for spesialisthelsetjenesten og kommunene
- Redusere reisekostnader for befolkningen i Sør-Helgeland
- Være et kvalitativt godt og attraktivt helsetjenestetilbud o DMS-et vil føre til kortere reisevei, og legger til rette for at flere av pasientene som er bosatt på Sør-Helgeland, velger det desentraliserte spesialisthelsetjenestetilbudet.
- Være en attraktiv arbeidsplass
- Være et fleksibelt bygg som kan utnyttes på tvers av fagområder.

2.4.2 Resultatmål

Det er ønskelig at 80 % av de som behandles poliklinisk i dag i HSS eller hos andre, kan få et tilbud i DMS Sør-Helgeland.

2.5 Metode og arbeidsprosess

2.5.1 Metode

I forprosjektfasen er skisseprosjektfasens tegningsgrunnlag i 2D modellert som 3D BIM-modell. Modellen har vært grunnlag for tverrfaglig prosjektering i prosjekteringsgruppen. BIM-modellen er gradvis utviklet og har som sammenstilt solibrimodell vært et verktøy på ukentlige p-møter i forprosjekt. Modellen inneholder bygningsmessige og tekniske løsninger vist på forprosjektnivå. Det er ikke modellert landskapsmodell i forprosjektet. Genererte tegninger og solibrimodell har vært brukt som i formidling av prosjektet også mot brukere.

2.5.2 Arbeidsprosess

Utkast til fremdrift og prosess for forprosjekt ble laget av prosjekteringsgruppen innledningsvis. Denne har vært lagt til grunn for arbeidet i forprosjekt.

HOVEDAKTIVITETER PR ETAPPE - FORPROSJEKT	2017												2018																						
	SEPT	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	JAN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ETAPPE 1 FORFASE - oppstart 15.06.17	[Yellow bar from Sept 36 to Nov 43]																																		
00 Kontrahering rådgivere 15.06.17																																			
01 Kvalitetssikring og oppdatering av skisseprosjekt inkl rom- og funksjonsprogram																																			
02 Prosjektforutsetninger FP : Brannotat etableres																																			
03 Ferdigstilt oppdatert skisseprosjekt (kostnadsoppdatering?)																																			
forprosjekt 30.03.18																																			
01 Funksjon - brukermedvirkning, 4 møter																																			
02 Struktur og Teknikk - tverrfaglig prosjektering i PG																																			
02.01 Kvalitetssikring skisseprosjektets tekniske løsninger (RIV/ RIE/ RIB)																																			
02.02 Avklaringer tekniske forhold (Brønnpark, høyspent, reserveaggregat, varmesentral) (RIV/RIE)																																			
02.03 Prosjektforutsetninger FP (energimål, lydnotat,geoteknisk notat)																																			
03 Miljø - tverrfaglig prosjektering i PG																																			
04 Utomhus																																			
05 BIMkontroll i PG, sammenstilling felles 3Dmodell, hver 2. uke																																			
06 møter PG hver 14. dag																																			
07 møter med prosjektgruppen og byggherre																																			
08 rammesøknad/ forhåndskonferanse																																			
09 Ferdigstilt materiale forprosjektfase innen 30.03.2018																																			

PGs fremdriftsplan lagt til grunn for forprosjektprosess

Skisseprosjektet ble revidert som en første fase i forprosjekt. Denne fasen var enfaglig for ARK. Vedtatte og nye endringer ble innarbeidet i et revidert skisseprosjekt. Fasen inneholdt programavklaringer og reviderte planløsning i samarbeid med prosjektleder og byggherre. Revideringsfasen varte til ca 01.12.17.

I siste fase av forprosjektperioden har det vært avholdt ukentlige prosjekteringsmøter på skype med prosjektledelse, byggherre og prosjekteringsgruppe.

Prosjekteringsgruppen har i hele fasen hatt løpende interne skypemøter med tverrfaglig koordinering og oppgavedefinering- og fordeling.

Det har vært avholdt eget logistikkmøte mellom PG, PL og byggherre. Det har også vært avholdt egne tekniske møter og befaringer med de tekniske rådgivere og teknisk personell i kommunen.

2.5.3 Organisering av brukerprosess

Byggherren (ved Gunvald Eilertsen) har vært brukerkoordinator for brukerprosessen. Videre har prosjektgruppen bestått av 4 representanter fra Helgelandssykehuset og 4 representanter fra kommunen. Deltakerne i prosjektgruppen har vært involvert i brukerprosessen i varierende grad.

Mål med brukerprosessen har vært og å gi PG nok grunnlag for utarbeidelse av reviderte planløsninger på forprosjektnivå, romskjemaer og romfunksjonsskjemaer inkl. teknisk forsyning. Alle prosjekt er unike, og brukerprosess og medvirkning er avgjørende for et vellykket resultat.

Det har vært gjennomført tre brukerrunder med egne møteserier. (Antall runder ble redusert fra 4 til 3 grunnet fremdrift).

Brukermøtene har vært avholdt i Brønnøysund, samt et dagsmøte i Sandnessjøen i brukermøteserie 2. Det foreligger egne referater fra alle brukermøter.

Mål brukerrunde 1 var å bli enig om planløsning. Til grunn lå arkitektens plantegninger.

Mål brukerrunde 2 var å bli enig om utstyr for rom. Til grunn lå PGs utkast romfunksjonsskjemaer og møblerte romskjemaer.

Mål brukerrunde 3 var å confirmere løsninger. Til grunn lå reviderte romfunksjonsskjemaer og møblerte romskjemaer fra brukerrunde 2.

(For romfunksjonsprogram se pkt 3.3).

Vi har operert med følgende brukergrupper og fått følgende utfall av prosessen:

- **Ambulansetjenesten (HSS)**
Brukerprosessen har ført frem til en løsning i tråd med brukerbehov, og som kan legges til grunn for videre detaljfase. Det har vært god kontinuitet i prosessen ved at en brukerrepresentant har håndtert alle tilbakemeldinger fra øvrige brukere og deltatt på alle møter med arkitekten. Brukerne har vært veldig beviste på eget behov.
- **Legevakt (Brønnøy kommune)**
Brukerprosessen har tilsvarende ført til en omforent løsning i tråd med brukerbehov, og løsning kan legges til grunn for neste fase. Brukerrepresentanten har trukket inn spesialiser i møtene ved behov. Selv om resultatet har vært at prosjektet må forholde seg til flere brukere, har dette fungert fint. Det har ført til en godt implementert plan for avdelingen, og tilbakemeldinger har kommet arkitekten raskt i hende.
- **Ekspedisjon for fastlegene (Brønnøy kommune)**
Brukerprosessen har fungert fint og løsningen kan legges til grunn for neste fase. Den utpekte brukerrepresentanten har supplert med spesialiser og hentet inn flere brukere i møtene utover i prosessen. Dette har ført til at det har vært enkelt å håndtere innspill, selv om flere representanter har vært involvert. Brukerne har vært veldig bevisste på eget behov ut ifra erfaringer fra tidligere ombygging.

- Poliklinikk (HSS)

For poliklinikk har det vært nødvendig med en bredere brukermedvirkning da avdelingen har mange spesialistrom. Det har vært en god prosess med de som har deltatt fra spesialisttjenesten i Brønnøysund, men det har vært vanskelig å få tilstrekkelig bred deltakelse og innspill fra relevante brukere for andre spesialistområder som f. eks. CT/ røntgen.

Det har ikke vært utpekt en brukerrepresentant som har hatt ansvar for drift av poliklinikken. Manglende koordinering av tilbakemeldinger og divergerende ønsker fra brukergruppen totalt sett førte til en ikke omforent planløsning for poliklinikk og billeddiagnostikk for forprosjekt.

For poliklinikken ble det etter brukerprosessen signalisert behov fra bruker om justeringer på planløsningen man kom frem til i brukerprosessen.

Dette førte til en prosess i etterkant av forprosjekt som har resultert i et revidert forprosjekt med mindre justeringer av planløsninger for poliklinikk og CT/ røntgen.

Det vurderes at løsning for poliklinikk nå er akseptabel og vil fungere godt, men at løsningen byggherren har ønsket i revidert prosjekt for CT/ røntgen plan 1 fortsatt er noe trang og bør bearbeides i neste fase.

Både Sykehusbygg som ble trukket inn som ekstern konsulent av Helgelandssykehuset etter brukerprosess og arkitekt har kommet med forslag til justeringer som vil gi nødvendig økt areal til poliklinikken. Løsninger som det pekes på er å flytte ut overnattingsrom legevakt til plan 3 (anbefalt forslag fra arkitekt for revidert forprosjekt), flytte ventearealer fra legevakt ut i mellombygg og/ eller omgjøre løsning med gjennomkjøring i ambulansegarasje for å frigi areal.

Det er utarbeidet SHA-plan for forprosjekt.
Det vises til vedlegg 12 SHA-plan.

3 PROGRAMARBEID

3.1 Oppsummering fra konseptfaserapport/ skisseprosjekt

I skisseprosjektet ble det utredet alternativer for nytt DMS med tanke på programinnhold for prehospitale tjenester

- Alternativ A: Inkluderer bo- og overnattingsfasiliteter for helikoptertjeneste.
- Alternativ B: Eksklusive bo- og overnattingsfasiliteter for helikoptertjeneste.

Dette ble ikke konkludert i konseptfasen da man var avhengig av en overordnet avklaring om behov for lokaliteter for prehospitaltjenester i Brønnøysund.

Skisseprosjektet konkluderte med at:

- Nybygg plasseres på tomten vest for helse- og omsorgssenteret
- Legevakt, bildediagnostikk og adkomst for ambulansesamløseres
- Fastlegeareal i eksisterende plan 2 beholdes og blir lokalisert nært poliklinikken

I konseptfaserapporten er fremhevet fig. som skal tas i forprosjekt knyttet til program:

- Drøfte hvordan psykisk helse og rustilbud skal inkluderes i poliklinikken
- Beslutte hvor tilberedning av cytostatika skal foregå i tillegg til avfallshåndtering fra dagplasser
- Dersom helikoptertjenesten ikke skal inn i DMS, vurdere om noen av de «bookbare» rommene skal utgå

3.2 Programendringer fra skisseprosjekt

3.2.1 Prosjektutvikling og arealkonsekvens

Skisseprosjektets romprogram utarbeidet av Sykehusbygg i skisseprosjektfasen er lagt til grunn for rom og romstørrelser.

I prosjektutviklingen i forprosjektfasen har det skjedd programendringer. Disse er nevnt under.

Generelt har det vært et ønske fra byggherre å belaste prosjektet minst mulig med ombyggingsarealer i eksisterende bygg.

Det har også vært et ønske om å minimere arealet i mellombygget til kun å inneholde kommunikasjonsarealer og noe venteareal.

I oktober 2017 gjennomgikk prosjektet en større revidering på grunnlag av disse innspillene. Det vises til Vedlegg 15 Omplussing av funksjoner i Helsecenteret.

Mellombyggets areal med inngangsparti ble redusert ved at større deler av kantinen i eksisterende bygg ble beholdt, og ved at ekspedisjoner og deler av venteareal ble flyttet inn i avdelingene. Endringene har ført til en noe mindre fleksibel planløsning poliklinikk enn i skisseprosjektet.

Felles resepsjonsløsning i plan 1 for hele DMS-et som lå til grunn i skisseprosjektet har vært drøftet grundig i brukerprosessen i forprosjekt, men det er ikke en løsning kommune/ HSS ser for seg vil kunne fungere som løsning i Brønnøysund. ARK gjorde en analyse av ekspedisjonsløsning innledningsvis i forprosjekt. Det ble besluttet at felles resepsjon plan 1 skulle utgå, og at ekspedisjoner for poliklinikk og fastleger skulle ligge på hver sin side av vestibulen på plan 2 med henvendelse hit.

Det vises til Vedlegg 14 analyse ekspedisjoner i DMS og Helsesenter.

Arealer:

Skisseprosjekt	Nybygg	Ombygging
Alt. A (inkludert helikoptertjeneste)	2967m ²	661 m ²
Alt. B (eksklusiv helikoptertjeneste)	2756m ²	661 m ²

Forprosjekt	Nybygg	Ombygging
	2535m ²	348m ²

3.2.2 Endringer program og funksjoner

Flg endringer nybygg fra skisseprosjekt:

- I forprosjekt er både prehospitalarealer for helikopter- og flytjeneste utgått av prosjektet.
- Dialysefunksjonen ble etter styringsgruppevedtak tatt ut av nytt DMS-bygg.
- Trimrom og 5 overnattingsrom med bad plan 3 er utgått
- ekspedisjon legevakt utgått (erstattet av påkallesystem)
- redusert kantineareal nybygg (mer av eksisterende beholdes)
- garderober poliklinikk lagt inn i avdelingen

Flg. endringer i eksisterende bygg fra skisseprosjekt:

- felles personalgarderober utgår (etter kartlegging behov BH)
- felles ekspedisjon plan 1 utgår (desentraliserte ekspedisjoner)
- ombygging rom for cytostatikaproduksjon
- utvidelse av laboratoriefunksjon utgår (kun vist buffer for utvidelse etter avtale med bh)
- økt ombygging ekspedisjon fastleger plan 2
- ombygging av til venterom og ekspedisjon plan 3 utgår

3.2.3 Øvrige endringer program konseptrapport

Cytostatika

Løsning for Cytostatikaproduksjon i forbindelse med nytt DMS ble avklart sent i forprosjekt, etter brukermøte 2. Det ble besluttet at produksjon må skje på stedet og skal inkluderes i prosjektet. Funksjonen har strenge renhetskrav. I revidert forprosjekt er cytostatikafunksjonen lagt inn i plan 2 i poliklinikk i nybygget. Det er etter avtale med byggherre på grunn av sen avklaring ikke prosjektert tekniske løsninger men beskrevet av de tekniske fag under fagkapitlene hvilke krav som gjelder for slike rom. Kostnader som legges inn i kalkylen er basert på veiledende innspill fra Sykehusbygg i slutfasen av forprosjekt etter avtale med byggherre.

Psykisk helse

Det inngår ikke areal til psykisk helse og rustilbud i poliklinikken.

Dagens psykiatribygg ligger kun få meter ifra nybygg. Byggherre/ HSS vurderer at samhandling allikevel er mulig.

Det er i forprosjektfasen sett på mulig oppgradering og evt. utvidelse av dagens psykiatribygg.

3.2.4 Endringer fra forprosjekt til revidert forprosjekt

- Utvidelse mellombygg med økt venteareal
- Flytt av Cytostatika
- Endringer i poliklinikk med samlet ekspedisjon/ kjemoterapi
- Endringer i billeddiagnostikk med henvendelsepunkt
- Garderobe poliklinikk
- Avsatt areal til fremtidig ekspedisjon plan 1

3.2.5 Endringer utomhus

Det er et relativt stort behov for nytt parkeringsareal i prosjektet. Eksisterende parkeringsplass på byggetomt må flyttes og reetableres i tillegg til behov for nye parkeringsplasser til nybygg. Utredninger av parkeringsbehov er gjort i forprosjekt.

Areal for utomhus som berøres av prosjektet har på grunn av parkering økt fra skisseprosjekt til forprosjekt. Bolig i sørvest rives ikke for å etablere nye parkeringsplasser, noe som var forutsatt i skisseprosjektet. Byggherre har i stedet ønsket at det etableres parkeringsplasser sør på tomta og på deler av eksisterende grønt friområde i øst.

Det er også skissert mulighet for et økt antall parkeringsplasser nord for dagens psykiatribygg. Disse plassene er vist utenfor tomtegrense. Byggherre opplyser at dette er kommunal tomt, og at etablering av parkering er mulig.

3.3 Romfunksjonsprogram – RFP

Det forelå ikke et romfunksjonsprogram i forkant av forprosjekt. Romfunksjonsprogram for prosjektet er utarbeidet av PG i forprosjekt som del av prosjekteringen. Det er opprettet RFP-skjemaer for alle rom. Til grunn er lagt et erfaringsbasert program fra andre helseprosjekter ARK, RIV og RIE har erfaring med for tilsvarende rom, og ikke det byggherren/ leietaker spesifikt evt måtte ønske for DMS-prosjektet. Romfunksjonsprogrammeringen er excel-basert og ikke dRofus-basert etter ønske fra byggherren. Dette en avtalt løsning for forprosjekt med byggherre/ leietaker. Det vises til vedlegg 16 Skjema romfunksjonsprogram.

PGs utkast med romfunksjonsskjemaer for stort sett alle rom er drøftet i brukermøteserie 2 og 3 med brukere. For deler av prosjektet er det gjennomført en god prosess med bruker på et riktig detaljnivå med arkitekt og tekniske fag, mens det for flere viktige rom er kommet få eller ingen tilbakemeldinger på PGs utkast og noen rom har heller ikke vært drøftet eller i liten grad, delvis pga mangel på representasjon fra brukersiden for disse rom, og dels fordi dette er et krevende detaljnivå å gi tilbakemelding på.

PG anbefaler og mener det er behov for en ytterligere gjennomgang på romfunksjons-avklaringer for nytt DMS i en fase før detaljprosjekt.

3.4 Forprosjekt utstyr

Brukerutstyr og medisinskteknisk utstyr er byggherrens ansvar i prosjektet.

I prosjektet har ARK/ RI avsatt plass til det utstyr som er antatt skal inn i rom, igjen basert på PGs utkast og ikke uttalt behov i prosjektet. Teknisk utstyr på romnivå er likeledes vist ut fra det PG har antatt i romfunksjonsskjemaer.

Møblering på romskjemaer av utstyr på tegninger og i modell er kun av illustrerende karakter.

3.5 Plan for videre forløp mht utstyrplanlegging og anskaffelse

Byggherre har en pågående prosess vedr medisinsk utstyrplanlegging med leietaker vedr kartlegging av behov. Tilsvarende for øvrig brukerutstyr og løs møblering.

Det er ikke tatt stilling til endelig anskaffelse og evt muligheter for gjenbruk.

4 EKSISTERENDE SITUASJON

4.1 Tomt

Nytt bygg for distriktsmedisinsk senter i Brønnøysund skal samlokaliseres med Brønnøy helse- og omsorgssenter, Brønnøy Sykehjem og Hestvadet Omsorgsbolig. Psykiatrisk poliklinikk er også lokalisert på stedet.

Tomta ligger 1 km sør for sentrum og med kort vei til Brønnøysund lufthavn. Tomta er relativt flat mot sør og vest, med et stigende terreng mot nordøst hvor dagens sykehjem ligger og med skrånende terreng fra eksist. omsorgsboliger ned mot sjøen i øst.

Den er avgrenset av et grønt kupert friområde mot Svarthopen i øst, et grøntområde mot Brønnøysund barne- og ungdomsskole i nord, og boligområder med småhus mot sør og vest.

Tomta har gode solforhold på grunn av det relativt åpne landskapet. Vindretning er hovedsakelig fra sørvest og sør.

Eksisterende bebyggelse utgjør Helsesenteret sentralt på tomten, Sykehjem og omsorgsboliger mot øst og psykiatrisk poliklinikk i nord. Helsesenteret har hovedinngang fra vest, biinnganger fra sør og nord, mens sykehjem og omsorgsboliger har egen hovedinngang på østsiden av Helsesenteret med intern gangforbindelse til dette i to plan.

Potensialet for utbygging på tomten er vest og sør før helsesenteret.

I konseptfasen i 2016 ble det utført alternativstudier for plassering av nybygg.

Skisseprosjektet konkluderte med at nybygg plasseres på tomten vest for helse- og omsorgssenteret, et område som i dag er parkeringsplass.

Under parkeringsplassen ligger et brønnenlegg med energibrønner som forsyner eksisterende bygg med termisk varme. Brønnenlegget skal beholdes, men må bygges om ved etablering av nytt DMS.

Adkomst til stedet er via Skules vei i sør. Dette vil fortsatt være hovedadkomstvei.

4.2 Grunnforhold

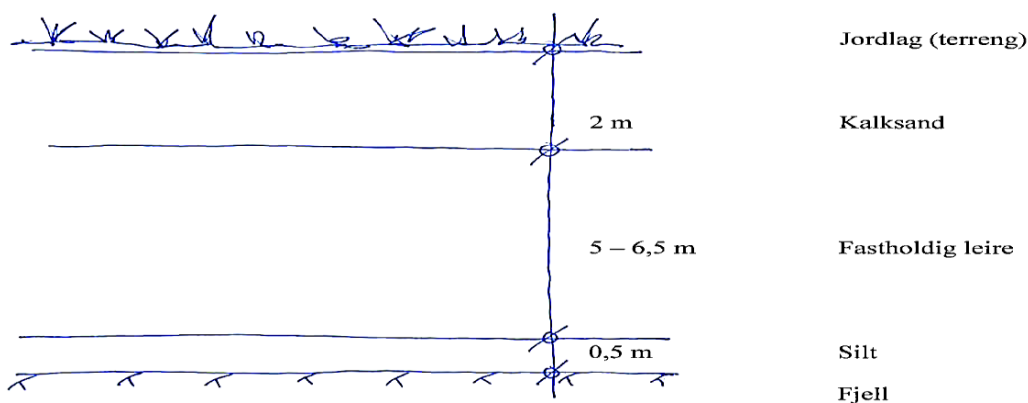
Generell lagdeling av løsmasser i kystområdet ved Brønnøysund er kjent som skjellholdig sand over silt- og leirholdige havavsetninger. Løsmassemektigheter er varierende. Jf. opplysninger fra kommunen er det påtruffet tilsvarende grunnforhold i tidligere byggetrinn (2003) på tomta.

GRUNNFORHOLD/FUNDAMENTERING FOR BRØNNØY SYKEHJEM

Ansvarlig utførende for grunnarbeidene var Tore Holm.

I følge Tore ble øste del av byggegropa masseutskiftet til fjell, dyp ca. 2 meter, mens vestre del var dybden til fjell mellom 7 – 9 meter. Her står bygget på 5 – 6 søyler (Ø 60 cm)

Definisjon på lagdelte løsmasser:



Skissert grunnforhold fra forrige byggetrinn, opplysninger fra Brønnøy kommune.

Planlagt grunnundersøkelse av løsmasser med grunnboringsrigg i forprosjekt ble erstattet med fjellkontrollboringer. Det er kartlagt dybde til berg i 9 punkt ved byggets fotavtrykk. Fjellkontrollboringer har påtruffet berg i dybder mellom 1,5 m til 5,0 m (kote +5,5 til +2,0).

Sammensetning av løsmasser er ikke kartlagt i detalj på tomt for nybygg.

Grunnforholdene på tomte vil falle inn under seismisk grunntype A, når det ikke påtreffes løsmasser i større dybde under utskifting av løsmasser, dvs. under ca. kote +1.

Grunnvannsnivå er ikke registrert i området. Det må vurderes om det forekommer grunnvannsførende lag som kan påvirke gravearbeidene på tomte. Dette er viktig for lokalstabilitet av gravskråning mot eksisterende sykehjem.

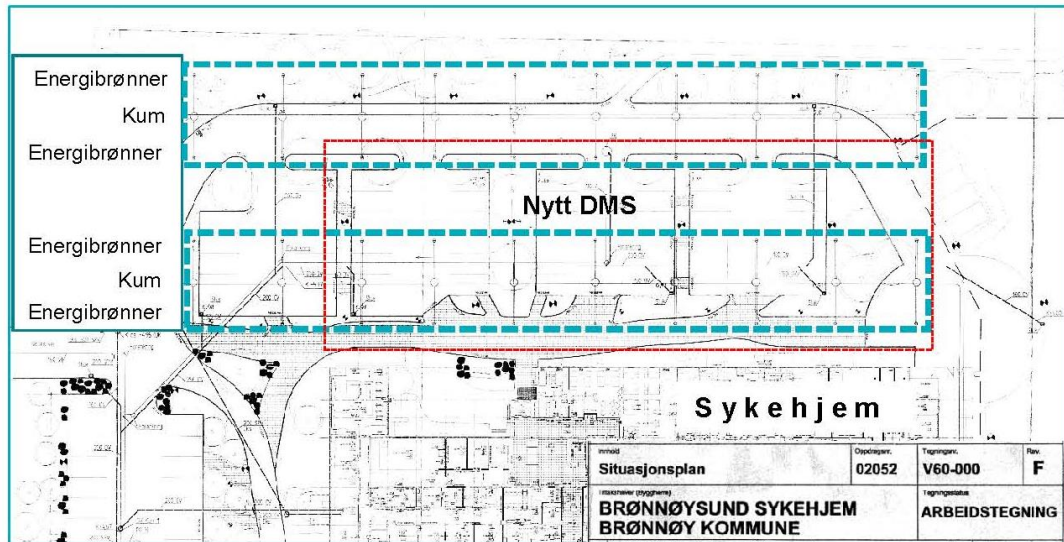
Jfr. byggherre anses bergdybden som moderat og dermed skal en fundamenteringsløsning med utskifting av løsmasser favoriseres.

En fundamenteringsløsning med masseutskifting vil gi et godt grunnlag for direkte fundamentering av planlagt bygg. Bæreevnen for en komprimert sprengsteinsfylling er høy.

Kartlagt dybde til berg indikerer at underkant fundamenter kommer lokalt i konflikt med berg. Det er planlagt to nivåer for topp kvalitetsfylling/underkant fundament av bygget: kote + 5,67 og + 4,17.

For hele bygget må mektighet av kvalitetsfyllingen være minst 1 meter. I **nørdøstlige** delen av bygget er bergoverflaten dypt nok. I sørvestlige halvdelene må det regnes med undersprengning av berg.

For sykehjemmet er det installert et varmepumpeanlegg for bergvarme. I 2003 er det boret 40 hull, der dybden til berg varierer fra 1 m til 7 m dybde (ca. kote +6 til +0). Koordinater og borepunkt nummerering er ikke entydig dokumentert. beliggenhet av borepunkt/energibrønn vises i figur 2-2 nedenfor.



Figur 2-2: Beliggenhet av 40 energibrønner/boringer (punkt) og 20 kum (sirkel), utklipp fra arbeidstegeting V60-000

Boredata for energibrønnene på tomten må gjennomgås for detaljprosjekt og suppleres slik at forløpet av bergoverflata kan bestemmes mer nøyaktig. Koordinater og borepunktnummerering fra grunnvarmeanlegget boret i 2003 er ikke entydig dokumentert. Boredata viser at berg er påvist mellom ca. kote +6 og kote +0. Med å koordinatfeste borepunktene kan tolket bergoverflate detaljeres. Dette vil gi et bedre anbudsgrunnlag for grunnarbeidene.

Det vises til vedlegg 5 Geoteknisk rapport.

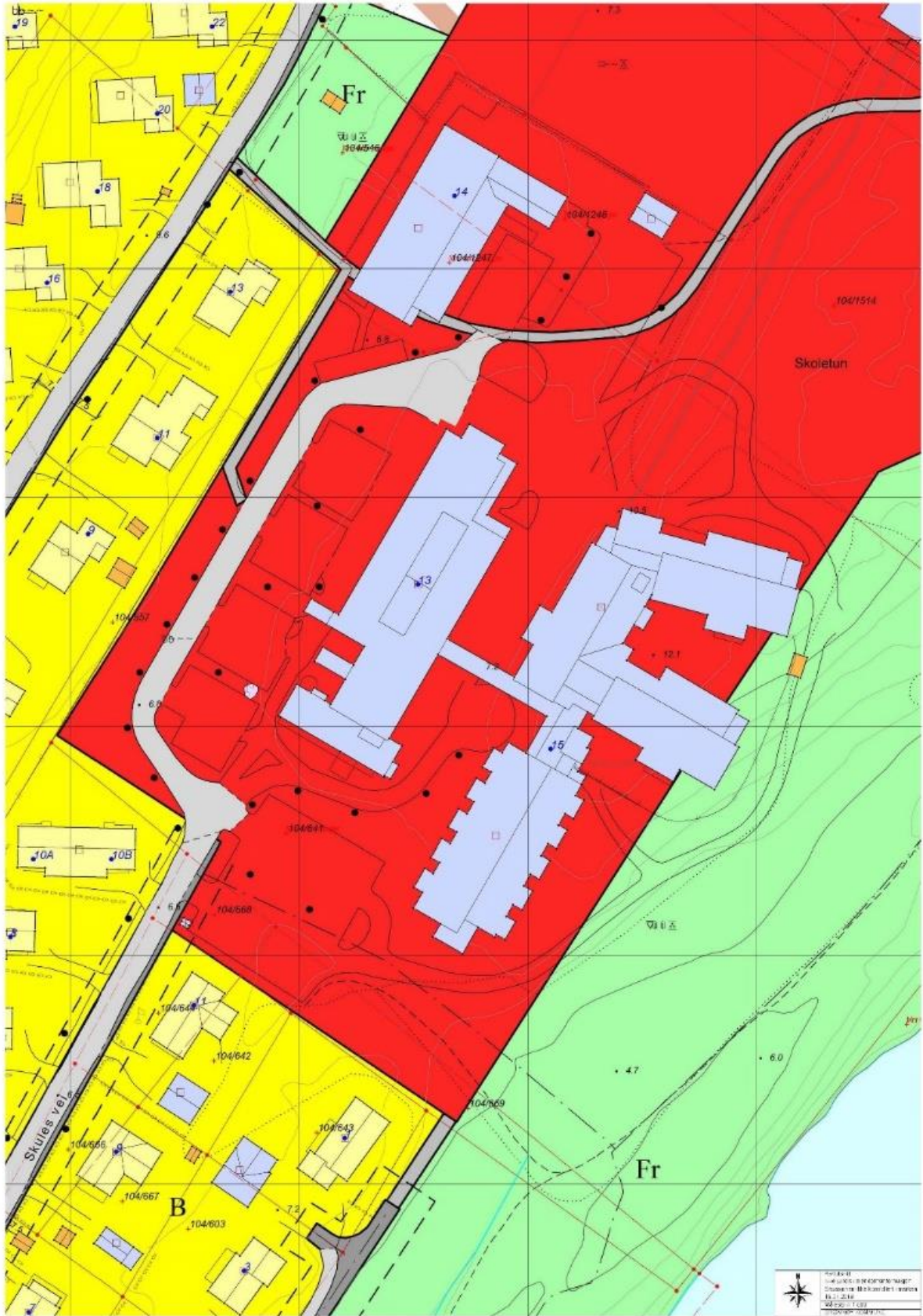
4.3 Reguleringsmessige forhold

Hele eiendommen for dagens helsesenter og utvidelse med nybygg faller inn under reguleringsplanens byggeområde for offentlige bygg. Området kan anvendes til offentlige bygninger og anlegg, herunder boliger for spesielle formål.

Planen er enkelte steder ikke i henhold til gjeldende reguleringsplan. Dette gjelder:

- Ny parkeringsplass i sørøst, hvor området er regulert til Friområde
- Tiltak rundt eksisterende villa i vest, hvor omlagt Skules veg med fortau og ny korttidsparkering krysser eiendomsgrense og ligger delvis på område regulert til boligformål.

Det må søkes om dispensasjon for disse avvikene, evt. omreguleres.



Eksisterende reguleringsplan

5 HOVEDGREP, PLANLØSNING, UTFORMING

5.1 Overordnet orientering om hovedgrep og valgte løsninger

5.1.1 Hovedgrep

Forprosjekt for nytt distriktsmedisinsk senter i Brønnøysund bygger på skisseprosjektets løsning som viser et nybygg vest for eksisterende helsesenter. Det nye anlegget får en ny felles hovedinngang godt synlig fra adkomst i sør via et inngangstorg med gode solforhold tilrettelagt for uteopphold. Dette bidrar til at besøkende og pasienter lett får oversikt og kan orientere seg på stedet. Hovedinngangen ligger sentralt mellom nytt og eksisterende bygg og gir lett orienterbarhet også når man entrer bygget.



5.1.2 Trafikk/ adkomst/ parkering

Fra inngangstorget nås også inngang til legevakt enten via hovedinngang eller gjennom sideinngang utenom dagtid.

Nær inngangen er vist oppstillingsplass for sykler under tak, HC-plasser, taxi- og avsetningsplasser. Vest for hovedinngangen anlegges en parkeringsplass for korttidsparkering og el-biler. Det er også vist mulighet for lek og opphold utenfor hovedinngang.

Adkomst for ambulanse er via trasé mot vest og med ambulansemottak i garasje med innkjøring fra nord i plan 1 i nybygg.

Eksisterende vei mot vest er utvidet for at ambulansetrafikk ikke obstrueres av annen trafikk. Dette har vært en forutsetning for plassering av ambulansemottak så langt nord.

Vei er også forskjøvet mot vest som følge av bredde og plassering nybygg.

Varelevering, avfallshenting skjer på samme sted som i dag via utvidet veitrasé.

Mellom nybygg og eksisterende bygg er foreslått opparbeiding av en hage/ grøntområde med mulig uteareal i forbindelse med kantine.

Vest for veitrasé er vist opparbeiding av gangvei for fotgjengere til skole og område nord for helsehuset. Det er ingen endring i adkomst til sykehjem og omsorgsboliger utover dette. I nord mellom eksisterende og nytt bygg bygges en carport med plass for to bilder.

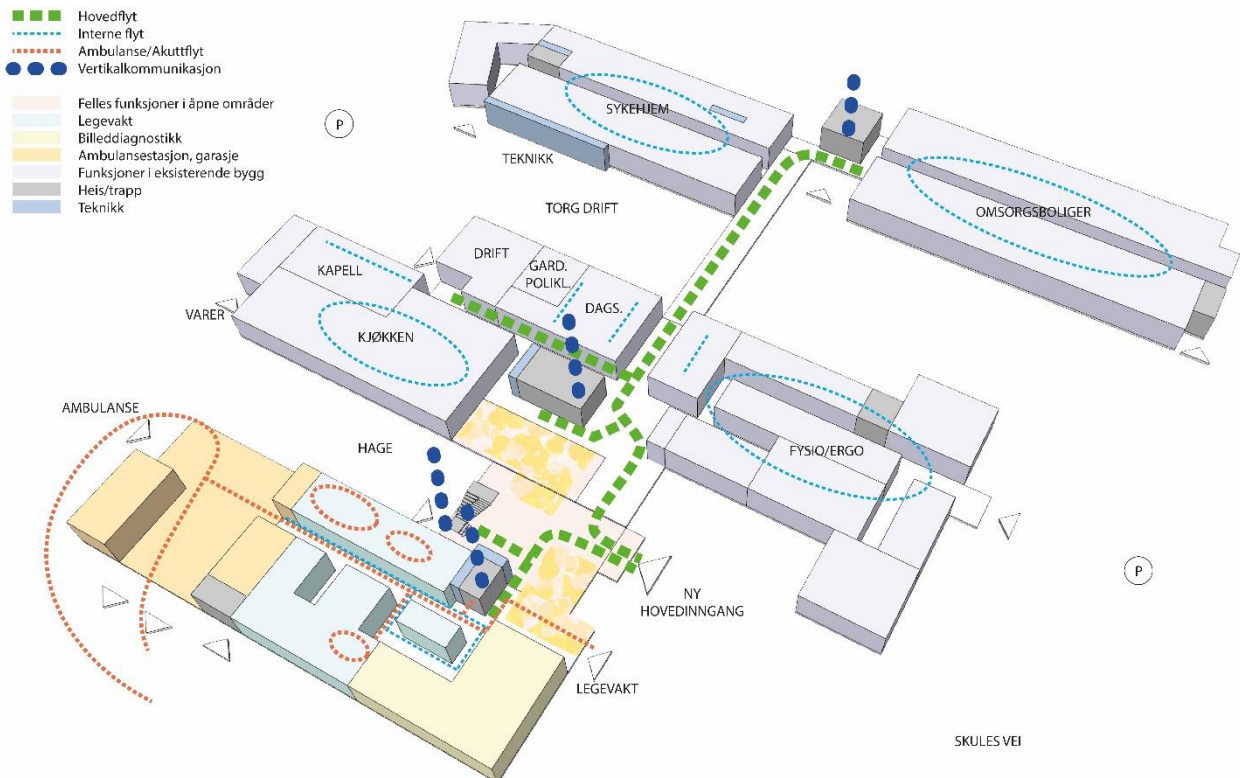
For parkeringsbehov ble det gjort en utredning tidlig i forprosjekt av ARK.

Med utgangspunkt i dette ble byggherres skisse lagt til grunn for plassering og antall nye parkeringsplasser på området. Denne viser ny parkering på friområdet i sør-øst og på tomt nord for Helsesenteret mot skolen.

Det vises til vedlegg 13 Analyse fremtidig parkering

Det vises også til kap. 5.12 for utomhusløsninger

5.1.3 Funksjonell planløsning



Internflyt og logistikk

Nybygg skal ha gode sammenhenger og forbindelser på tvers til eksisterende Helse- og omsorgssenter for å legge til rette for god samhandling.

I skisseprosjektet var forbindelsen på tvers vist som en gjennomgående akse (grønn) på alle plan med ideell logistikk med tanke på bl a sengetransport til nytt DMS.

Ved endringer i forprosjekt ved ønske om mindre ombygging, bl. a. av eksisterende kantine ble tverraksen lagt utenom kantine og hele DMS-bygget ble skjøvet sørover. Forbindelsesaksen på tvers brytes med dette og blir noe mer uklar. Forbindelsen er allikevel akseptabel på plan 1 og 2.

På plan 1 ledes man naturlig til eksisterende vestibyle område, og kan derfra orientere seg mot bl. a. sykehjem og omsorgsboliger.

På plan 2 ledes man naturlig diagonalt i selve vestibylen, og det er også i denne etasjen god horisontalforbindelse på tvers for sengetransport til nytt DMS.

På plan 3 gir forskyvningen av bygget uklar forbindelse fra føde og dialyse til nytt DMS-bygg, også for sengetransport. Eksisterende venterom og ekspedisjon helsestasjon blokkerer for god flyt med mindre det lages passasjemulighet her. Alternativt kan seng tas gjennom heis/ trapperom eller at man må ta eksisterende heis ned til plan 2 for videre transport til DMS-bygg.

Det har i forprosjekt ikke vært et ønske fra byggherren om endringer i dette området. Det opplyses at det er lite behov for sengetransport på tvers i plan 3. Det anbefales allikevel at spesielt sengetransport vurderes endelig før detaljprosjekt.

5.1.4 Form og uttrykk

Det er et ønske at de nye bygningsvolumene skal knyttes til eksisterende bygg på en måte som harmoniserer med disse og området som helhet skal være et tydelig og velkomment sted å komme til.

Det er vektlagt at en ny, åpen og solrik inngangssituasjon fra sør med tilhørende noe rausere utearealer enn dagens er viktig. Det er med på å gi stedet en tydelighet og identitet. Inngangssituasjonen er sentral og er et godt orienteringspunkt for alle besøkende av bygget.

De nye bygningsvolumene er et nybygg i 2 etasjer for DMS-funksjoner og et lyst og transparent mellombygg med inngangsparti som knytter DMS-bygget sammen med eksisterende bygg.

Nybygget med sin beskjedne høyde underordner seg eksisterende Helsesenter ved at hele anlegget får en naturlig nedtrapping av volumet mot vest. Dette gir fortsatt relativt gode lysforhold til funksjonene i eksisterende bygg.



Flyperspektiv nytt og eksisterende anlegg

DMS-bygget ligger som et parallelt volum med dagens helsesenter. Det planlegges en intern hage for opphold mellom volumene. Disse har en innbyrdes avstand på ca 12m.

Bygget har et nøkternt uttrykk med nok vindusarealer i hht krav og knyttet til funksjon, men er ellers et relativt lukket bygg med unntak av biinnganger på bakkeplan.



Fasadeutsnitt nybygg med platekledning fiberbetong

Mellombygget er som det motsatte et åpent og gjennomsiktig volum med åpne publikumsfunksjoner. Mellombygget inneholder den nye hovedinngangen fra sør. Her er det kontakt med kantine, hage, åpent opp, lyst og vennlig. Dette er byggets hjerte, og skal invitere til opphold.



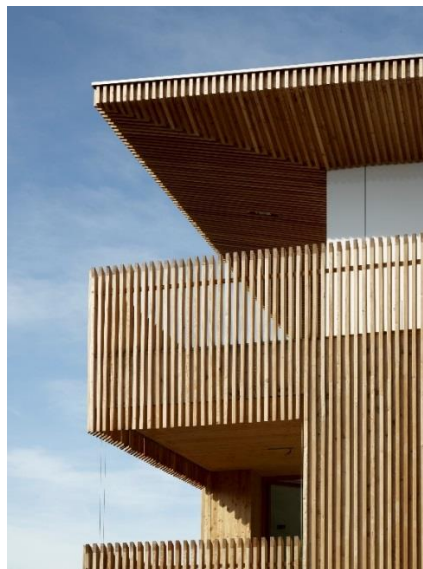
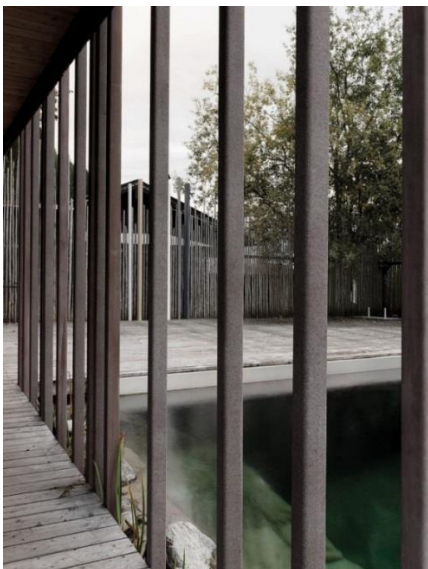
Nytt transparent hovedinngangsparti

For det nye DMS-bygget er det foreslått en kledning som er mørkere enn eksisterende Helsesenterets lyse fasadeuttrykk, men ellers familiært med tanke på materialvalg på plater, Inngangspartiet mellom nytt og eksisterende foreslås som et mer transparent bygg, men med spilekledde partier. Det tredelte volumet: lyst, mørkt og spiler/ glass er med på bryte ned anlegget og gi hver av byggene egen tydelig identitet og samtidig sammenbundet.

Inngangspartiet betones med et varmt, åpent og inviterende preg ved bruk av spiler i varmere farger og glass.



Eksempel på fiberbetong - inspirasjon



Eksempel på spilekledning i fiberbetong eller tre - inspirasjon

5.2 Plassering av funksjoner

5.2.1 Mellombygg og inngangsparti ARK

Nybygg for DMS, fløy E bindes sammen med eksisterende Helsesenter fløy C gjennom et smalt mellombygg i tre etasjer. Mellombyggets fasade går forbi deler av eksisterende bygg for å binde bygningsdelene visuelt tydelig sammen. Den nye fasadeveggen danner hovedfasaden mot inngangstorget. Midtstilt på denne fasaden står den nye felles hovedinngangen tydelig fram.

Hovedinngangen er et transparent, inviterende raust område med god plass til trivelige vente- og oppholdssoner utenfor og inne. Området har god kontakt med uterommene, forplassen på den ene siden og grønn hage på den andre.

Utvidet ny kantine er ønsket som en sentral funksjon, husets hjerte som skal invitere til møtested og opphold for besøkende og ansatte. Skjermet hage som er møblert for opphold og kantinebruk er tilknyttet dette området.

På dette planet kan ny legevakt og helsesenterets eksisterende funksjoner nås direkte.



Fra ny vestibyle med inngang til ny kantinedel og daginngang til legevakt

En vesentlig endring fra skisseprosjektet er at felles resepsjon på plan 1 er utgått i forprosjektprosessen etter ønske fra bruker og byggherre. Det vil være mulig å etablere felles resepsjon i vestibylearealer på et senere tidspunkt. Prosjektet er avhengig av tydelig informasjon og skilting på plan 1 for å finne vei til poliklinikk og andre funksjoner i øvre etasjer.

Det er dog vektlagt logisk og enkel orientering i inngangssonen med tydelig plassering både av ny hovedtrapp og -heis. Åpenhet opp til plan 2 indikerer også at det er publikumsfunksjoner på dette planet.



Blikk inn i ny skjermet hage mellom eksisterende og nytt bygg



Fra ny vestibyle med hovedinngang nås dagens funksjoner i helse- og omsorgssenteret

På plan 2 ligger ventearealer til poliklinikk og supplerende ventearealer til fastlegetjeneste i vestibylen. Hovedtrapp og heis fører direkte til disse åpne og lyse publikumsområdene som også skal kunne brukes som et pause- og møtested for personalet fra alle avdelinger. En økt kvalitet på arealene gjennom åpenhet, lysforhold, utekontakt, materialbruk og møblering skal bidra til at vestibyle på begge plan kan være et felles samlingssted. Ekspedisjoner for poliklinikk og fastlegetjeneste er tydelig henvendt mot vestibylen på plan 2 på hver sin side med innganger til avdelingene. Skisseprosjektets plassering av felles ekspedisjon ute i selve vestibylen ble av bruker ønsket endret i forprosjekt. På plan 3 er det etablert en korridorforbindelse fra hovedtrapp og heis til fløy C med fødeavdeling, hjemmebaserte tjenester og administrasjon. Et tilliggende rom ved korridoren kan brukes som felles møterom. Fra trapperommet er det tilgang til teknisk rom.



Blikk inn i skjermet hage mellom eksisterende og nytt bygg

5.2.2 Nytt DMS-bygg fløy E

Nye fløy E disponeres av funksjoner til Helgelandssykehuset og funksjoner til Brønnøy kommune.

Første etasje rommer kommunens legevakt og Helgelandssykehusets avdeling for billediagnostikk i tillegg til ambulansegarasje.

I andre etasje ligger Helgelandssykehusets poliklinikk for spesialist-helsetjenester og øvrige arealer for prehospitaltjenester.

Legevakt

Legevakt har adkomst for gående direkte fra ny vestibyle. Det er også egen nattinngang direkte fra ny forplass. Adkomst med ambulanse til legevakt er via ambulansehall i nord.

Det er ventemuligheter i vestibylen og kantinen i tillegg til at det er vist et eget venteareal for legevakt inne i DMS-bygget.

Det er etablert et tydelig henvendelsespunkt mot venteområdet. Bakom ligger i arealene på avdelingens side en fleksibel arbeidsstasjon og en kontorplass til røntgen. Bemanningen er noe uavklart i forprosjektet men ønsket er at pasienter også få visuell kontakt med personalet.

Endelig utforming tas videre i detaljprosjektet.



Fra internt ventareal i legevakt med nattinngang

I plan 1, legevakt er det delvis etablert et to-korridors system. Legevaktskorridoren oppfyller funksjonen som «akuttakse» med kortest vei fra inngang garasje, heis eller inngang gående til skadestueene. Korridor «to» fører til avdeling for billeddiagnostikk og binder sammen mere interne funksjoner som opphold og overnatting. Denne korridoren gir også mulighet til å isolere pasienter ved traumesituasjoner.

Skadestueene ligger mot fasade øst mot hagen og eksisterende bygg. Det bygges en stor dobbel skadestue for fleksibel bruk og en kombinert skadestue for gyn-undersøkelser og gipsrom. Et undersøkelsesrom som kan brukes til observasjon og isolasjon ligger mot fasade vest med forbindelse via tverrgang. Støtterom som lager, desinfeksjonsrom, medisinrom ligger i hovedsak i kjernesonen mellom korridorene.



Fra US skadestue gips i legevakt

Billeddiagnostikk

Avdelingen for billeddiagnostikk består av CT-lab med tilliggende kontrollrom, en konvensjonell røntgen-lab (thorax, skjellett, uten gjennomlysningslab) og et ultralydrom. I revidert forprosjekt har kontorfunksjonen blitt flyttet ut av undersøkelse-ultralyd rommet til et nytt rom med kombinert kontor og arbeidsstasjon som ligger ytterst i avdelingen og mot venteområdet.

Granskning vil kunne foregå på kontorplassen eller i kontrollrom. Det er også vist mulighet for granskningsplass i selve lab-rommet.

Plassering av billeddiagnostikk er endret fra skisseprosjekt etter brukerønsker. Funksjonen er flyttet til sør-østre hjørne av bygget, og gir en endret internlogistikk. Det har ikke vært tilstrekkelig brukerrepresentasjon på billeddiagnostikk i forprosjektfasen. Vist løsning er ut fra de brukertilbakemeldinger som er kommet, bl.a. betjener kontrollrom ikke både CT- og røntgenlab, en endring i forhold til skisseprosjekt. Plassering av lager er vist som skap i korridor og på us-rom. I revidert forprosjekt har CT-lab blitt utvidet og teknikkrom til CT er plassert i samme rom men i egen sone.

For kvalitetssikring av dette området bør dette utredes i en mellomfase før detaljprosjekt for endelig avklaring av utforming. Det vises også til punkt om brukerprosess.

Prehospitale tjenester

Ambulansetjenesten har primært sine fasiliteter med oppholdsareal og overnatting i plan 2 mot nord. På plan 1 ligger ambulansegarasje n med garderober og lager.

Ambulansegarasjen har plass til oppstilling av 3 biler. En av plassene oppfyller funksjon som vaskehall og kan skilles av fra resten av garasjen. Garasjen er et stort søylefritt rom som legger opp til gjennomkjøring av ambulanser med innkjøring fra nord og utkjøring mot vest. Inn- og utkjøring skjer gjennom automatiserte hurtiggående porter. Utenfor garasjen mot eksisterende bygg bygges det en carport til beskyttet oppstilling av legevaktsbil og en tilleggsbil. I garasjen får ambulansene påfyll fra et tilliggende lager.

Garderober ambulansetjeneste ligger på plan 1 tilknyttet garasje og fungerer som en sluse mot oppholdsarealene på plan 2. Garderober er flyttet ned fra plan 2 i forprosjekt etter brukerønsker.



Fra inn- og utkjøring ambulansegarasje i nord

På plan 2 er det en gjennomgående midtkorridor. For å unngå store romdybder der man ikke trenger det er det lagt støtterom i sonen mot korridor.

Ambulansestasjonen har fem overnattingsrom mot øst i denne etasjen. På motsatt side av korridoren finnes oppholdsrom med kjøkken og kontorene. Utenfor fasade er en balkong som tilhører oppholdsrommet. Vinduene kan her føres ned til gulv og gir et godt dagslysinnslipp til oppholdsrommene. I tillegg har balkongen funksjonen å overdekke portene til ambulansutkjøring. Utrykningstid for personalet er på ett minutt. Tilliggende rømningsstrapp fungerer til daglig som intern trapp for ambulansestasjonen.



Fra balkong ved oppholdsrom ambulansetjenesten plan 2 mot vest

I overgang mellom ambulansetjenesten og poliklinikk på samme plan ligger det to store møterom tilhørende hver sin avdeling. Møterommene er delt med foldevegg. Ved behov kan disse rom slås sammen og gir fleksibilitet i bruk.

Ambulansestasjonens funksjon for øvingsrom er plassert i disse rom. Det finnes et lite lager for oppbevaring av øvingsutstyr i nærheten.

Poliklinikk

Poliklinikken med spesialisthelsetjenester ligger nybyggets plan 2 vis-a-vis avdeling for kommunens fastlegeavdeling i eksisterende bygg.

Ekspedisjon for poliklinikk ligger sentralt med en åpen, synlig og utadvendt del og en skjermet arbeidsstasjon mot avdelingen.

Et venteareal ligger åpent i vestibyle mot ekspedisjonens åpne del. Tilknyttet finnes det et skjermet HCWC.



Inngang poliklinikk plan 2

Poliklinikken har fem standardundersøkelserom, to av disse skal kunne bli øye-spesialistrom senere. Disse er vist med felles sluse.
Av spesialiserte undersøkelserom er det plassert øre-nese-hals, gynekologi, aekg og hjerte. Gynekologi og aekg har tilknyttet HCWC.



Fra undersøkelserom gynekologi



Fra undersøkelsesrom øre-nese-hals

Dialysefunksjonen er flyttet ut av nybygg i forprosjekt etter vedtak. Kjemoterapifunksjonen med to plasser ligger fortsatt i nybygg.

Kjemoterapirommet er i brukerprosessen i forprosjekt ønsket flyttet til motsatt side av korridor med utsikt mot vest i stedet for mot hagen som i skisseprosjekt. Ekspedisjonen har i revidert forprosjekt fått plassering vegg i vegg med kjemoterapirommet med direkte innsyn. Inngang til kjemoterapirom ligger noe skjermet i en ende av korridoren. Tilhørende HCWC er plassert på motsatt side av samme korridor. Løsningen for WC anses som være akseptabelt.

I revidert forprosjekt har rom for cytostatikaproduksjonen blitt omplassert fra eksisterende fløy C plan 1 til nå integrert i poliklinikken med kjemoterapibehandling på plan 2 nybygg. Cytostatikalab, rom for produksjonsstøtte og sluse ligger perifert i avdelingen. Det er spesielle renholds krav til disse rom.

Som støtterom til de polikliniske funksjonene i avdelingen er ett rent og ett utstyrlager plassert sentralt i avdelingen. Desinfeksjonsrom ligger vegg i vegg med undersøkelsesrom for ønh og for gyn. Garderobefasiliteter er plassert utenfor avdelingen i 1.etasje eksisterende bygg fløy C.

5.2.3 Eksisterende bygg - ombygging

Funksjoner som er lagt i eksisterende bygg er ny ekspedisjon for legevakt med venteareal plan 2, nye publikums-wc plan 1, ny arbeidsstasjon for intermedieæravdeling plan 2 og nytt felles medisinrom plan 2.

Ny ekspedisjon for fastlegene planlegges på plan 2 henvendt ut mot vestibyle. Ekspedisjonen viser seks arbeidsplasser. Det er i løsningen ivaretatt at henvendelse kan skje skjermet fra det åpne området til et lukket ekspedisjonsområde.

Det er planlagt nytt venteområde for fastleger både inne i eksisterende bygg og i nytt vestibyleområde. Det nye venteområdet i eksisterende bygg er også buffer for utvidelse av analyselaben etter avtale med byggherre. Det er kapasitet for å øke med noe venteareal i vestibylearealet.

Det er planlagt et nytt felles medisinrom lokalisert ved ny fastlegeekspedisjon.



Fra venteområde fastleger - vestibyle plan 2

En sengeavdeling med 2 KAD-sengeplasser, to plasser til korttidsopphold og seks plasser til intermedieærseenger ligger på plan 2 i eksisterende fløy C. Som del av DMS-prosjektet bygges til denne avdelingen en ny arbeidsstasjon. Arbeidsstasjonen består av en åpen del som har god kontakt ut til korridorene. I bakkant ligger en skjermet arbeidsplass.

Oppholdsrommet i sengeavdelingen har i dag utgang til balkong. Denne er foreslått revet da den er i konflikt med ny hovedinngang. Eksisterende utbygg erstattes med ny balkong langs fasade som samtidig gir overdekket sykkelparkering i tilslutning til inngangstorget.

5.2.4 Tekniske rom

Teknisk rom for ventilasjon bygges på plan 3. Herfra fordeles ventilasjonskanalene ned til de underliggende etasjene i tre sjakter. Ventilasjonsrommet vil være det største av de tekniske rommene i nybygget. Det skal også kunne romme teknikken for en senere utbygd etasje på plan 3. Ventilasjonsrommet uten utført full etasje vil framstå som et teknisk påbygg og er derfor tenkt utført på en tilsvarende måte som eksisterende teknisk bygg over fløy C.

Et IKT-rom er plassert sentralt i nybygget på plan 2 med adskilt tilgang fra hovedtrapperom.

5.2.5 Utbygging varmesentral og reservekraftaggregat

Tekniske rom for varmesentral, trafo og reservekraft ligger i eksisterende Sykehjem fløy A i dag og utvides der med et tilbygg parallelt med fasade i første etasje. Fasadeveggen fjernes, og eksisterende konstruksjon utveksles for i størst mulig grad for å oppnå hensiktsmessige nye tekniske rom. Tilbygget utføres i tråd med eksisterende bygg med materialer brukt på karnapp og intrukne fasader.



Område for utvidelse av tekniske rom i eksisterende bygg

Føringer fra fløy A til C føres nedgravd. Videre etableres nye føringsveier i underetasjen på fløy C, gjennom tekniske rom og korridorer. Fra underetasje bygg C etableres en ny kulvertforbindelse til nybygget. Denne tekniske kulverten med en innvendig høyde på 1,5m føres fram til heisgrop under nybygget.

5.3 Universell utforming

Universell utforming betyr at bygg og anlegg skal være tilgjengelige for alle. Premisset inngår allerede i konseptvalget for DMS et, universell utforming inngår som integrert forutsetning for valg av utforming og løsninger. Bygget er planlagt og dimensjonert for framkommelighet med rullestol på alle plan, det er lagt vekt på oversiktlig orienterbarhet i planløsningene, fokuspunkter og dagslystilfang i gangsoner, det skal benyttes materialer og beplantning som ikke er allergifremmende. Orienteringshjelpende tiltak som bruk av kontrastfarger, ledelinjer og kantmarkeringer vil bli ivare tatt i detaljprosjekteringen.

Nybygget har større etasjehøyder enn eksisterende bygg. Fra skisseprosjekt er videreført at det er et gjennomgående likt nivå på eksisterende og nytt plan 2 mens det er ramper mellom nytt og eksisterende bygg i plan 1 og 3. Plan 1 nybygg med inngangsnivå ligger 20 cm lavere enn eksisterende bygg. Med denne løsning kan universell utforming løses med relativt korte ramper. Stigningsforhold/ -krav skal ivaretas.

5.4 Framtidige utvidelser og endringspotensial

Nybygget er tilrettelagt for at 3. etasje kan bygges ut som hel etasje. Det er tatt høyde for dette både konstruktivt med tanke på laster i bærekonstruksjoner og teknisk infrastruktur. Ved en full utbygging av 3. etasje må brannseksjoneringsvegg føres opp gjennom etasjen til underkant dekke tak.

Bærekonstruksjon med relativt gode spenn/ få søyler gir god fleksibilitet for fremtidige endringer. Det er medtatt påstøp i hele plan 2 på huldekkementene, noe som gir fleksibilitet mtp å etablere fall i gulv ved nye våtrom.

Brannseksjoneringsvegg kom inn som en premiss i forprosjekt. Plassering i akse D var løsningen som totalt sett var den minst barriereskapende mellom nytt og eksisterende med tanke på ønske om funksjonell og visuell åpenhet. Det vil være en fremtidig begrensning med tanke på fleksibilitet med den gjennomgående betongveggen på alle plan i nytt DMS-bygg.

5.5 Kunst

Det er i kalkylen avsatt kr 0,5 mill til kunstnerisk utsmykning. Det er vanlig at det avsettes midler til noe kunstnerisk utsmykning av helsebygg. Kunst vil i et slikt miljø kunne bidra til en positiv opplevelse av behandlingssituasjonen og til undring og refleksjon i hverdagen - først og fremst for pasientene, men også for pårørende og personale.

Hvordan et kunstprosjekt ved DMS i Brønnøysund evt skal gjennomføres har ikke vært tema i forprosjektarbeidet. Det er imidlertid nærliggende å tenke at kunst bør knyttes til fellesarealer og trafikkarealer, eventuelt i uteområder som kan oppleves av alle, som for eksempel forplass foran hovedinngang eller i gårdsrommet mellom nytt og eksisterende bygg.

5.6 Arealoppgave

5.6.1 Arealer nybygg

Avdeling	Romnr	Rombenevnelse		Areal	
		Romnavn	Romspesifikasjon	Progr. areal nybygg	Prosjektert areal
Undersøkelse og behandling, somatikk					
Poliklinikk					
Poliklinikk	E202	Venteplass		20	28
Poliklinikk	E203	Ekspedisjon		20	10
Poliklinikk	E204	Ekspedisjon, skjermet		0	11
Poliklinikk	E259	RWC	pasienter	0	5,5
Poliklinikk	E211	RWC/DU	pasienter	5	5,5
Poliklinikk	E217	RWC	pasienter	5	5,5
Poliklinikk	E251	WC	personal	2	3,5
Poliklinikk	E207	RWC		5	4,5
Poliklinikk	E216	Undersøkelse	gyn, ultralyd	20	24
Poliklinikk	E209	Undersøkelse	AEKG	20	26
Poliklinikk	E208	Undersøkelse	Ultralyd hjerte/ecco	20	24
Poliklinikk	E253	Undersøkelse		16	18
Poliklinikk	E254	Undersøkelse		16	18
Poliklinikk	E218	Undersøkelse		16	20
Poliklinikk	E219	Undersøkelse		16	18
Poliklinikk	E222	Undersøkelse		16	17
Poliklinikk	E213	Undersøkelse	ØNH	20	23
Poliklinikk	E214	Desinfeksjon		20	17
	E221	Avfallsrom		5	5
Poliklinikk		Lager/kopi		5	0
Poliklinikk	E257	Lager	ren	8	9
Poliklinikk	E258	Lager	utstyr	8	11
Poliklinikk	E212	Gassflasker		0	2
Poliklinikk	E206	Dagplass	Kjemoterapi	20	31
Poliklinikk	E249	Møterom	Undervisning	30	26
Poliklinikk	E256	BK		2	2
Poliklinikk	E223	Sluse		0	3
Poliklinikk	E224	Lab Cytostatika		0	9
Poliklinikk	E226	Prod.støtte		0	5
Poliklinikk	utgått	Dusj	personal	0	1
Poliklinikk	E252	Sluse		0	6
		SUM poliklinikk		315	388,5
Legevakt					
Legevakt	E142	Medisinrom		10	6
Legevakt	E103	Venteplass m/lek		10	23
Legevakt	E112	Undersøkelse		16	16
Legevakt	E113	RWC	pasienter	5	5,5
Legevakt	E123	WC/dusj	personal	5	3
Legevakt	E104	RWC	pasienter	5	5
Legevakt	E138	Skadesstue		20	19

Legevakt	E137	Skadesstue		40	39
Legevakt	E116	Desinfeksjonsrom	skyllerom	7	6
Legevakt	E143	Avfallsrom		3	4
Legevakt	E139	Lager	ren	5	8
Legevakt	E122	Opphold	Personal	16	15
Legevakt	E119	Overnatting		10	9
Legevakt	E121	Overnatting		10	9
Legevakt	E118	Bad		3	3
Legevakt	utgått	Bad		3	0
Legevakt	E114	RWC	pasienter	0	5,5
Legevakt	E124	Gassflaskelager		0	1
Legevakt	E117	BK		0	1
Legevakt	E141	Lager	utstyr	0	6
		SUM legevakt		168	184
Ikke medisinsk service					
Ikke medisinsk service	E101	Vestibyle		70	98
Ikke medisinsk service	E102	Kantine		60	35
Ikke medisinsk service	E201	Vestibyle		0	76
Ikke medisinsk service	E301	Disp./møte		0	16
Ikke medisinsk service	E302	Disp./møte		0	12
		SUM service		130	237
Billeddiagnostikk					
Billeddiagnostikk	E111	Laboratorium	konvensjonell	30	29
Billeddiagnostikk	E108	Laboratorium	CT	40	44
Billeddiagnostikk	E109	Kontrollrom	CT	10	8
Billeddiagnostikk	utgått	Datarom	CT	6	0
Billeddiagnostikk	E171	Datarom	RTG	0	1
Billeddiagnostikk	utgått	Omkledning		0	0
Billeddiagnostikk	utgått	RWC/Omkl.		5	0
Billeddiagnostikk	E107	Undersøkelse	Ultralyd	16	19
Billeddiagnostikk	utgått	Lager		10	0
Billeddiagnostikk	E106	Eksped. Kontor		0	12
		SUM billediagnostikk		117	113
Prehospitalt					
Ambulansestasjon					
Ambulansestasjon	E134	Garasje/Vaskehall		148	231
Ambulansestasjon	E136	Lager		20	16
Ambulansestasjon		Oppstillingsplass	Carport	0	0
Ambulansestasjon	E236	Overnatting		10	13
Ambulansestasjon	E238	Overnatting		10	12
Ambulansestasjon	E241	Overnatting		10	12
Ambulansestasjon	E243	Overnatting		10	12
Ambulansestasjon	E246	Overnatting		10	12
Ambulansestasjon	E237	WC/dusj		3	2,5
Ambulansestasjon	E239	WC/dusj		3	2,5
Ambulansestasjon	E242	WC/dusj		3	2,5
Ambulansestasjon	E244	WC/dusj		3	2,5
Ambulansestasjon	E247	WC/dusj		3	2,5
Ambulansestasjon	E127	Garderobe		10	7
Ambulansestasjon	E131	Garderobe		10	9
Ambulansestasjon	E128	WC/dusj		0	3
Ambulansestasjon	E132	WC/dusj		0	3
Ambulansestasjon	E227	Kontor		12	10
Ambulansestasjon	E231	Kontor		12	12
Ambulansestasjon	E233	Opphold		35	39

Ambulansestasjon	E234	Kjøkken		5	9
Ambulansestasjon	E248	Møterom		30	26
Ambulansestasjon	E126	Vaskerom		10	5
Ambulansestasjon	E232	Lager	Forbruksmateriell	10	7
Ambulansestasjon	E229	WC		5	2
Ambulansestasjon	E228	Lager	Utstyr øvningsrom	5	3
Ambulansestasjon	E128	Sluse		0	4
Ambulansestasjon	E133	Lager	kryprom	0	8
SUM ambulansestasjon				377	467,5

Totalsum **1107** **1390**

BRUTTOAREALER	Teknisk tilbygg + kulvert**	123
	Plan 01, tegnet etasjeareal	1027
	Plan 02, tegnet etasjeareal	998
	Plan 03, tegnet etasjeareal	387
Totalsum brutto		2535
Brutto/netto		1,82

** Tekniske arealer utenom ventilasjonsrommet er plassert i eksisterende bygg fløy A pl-1 og i teknisk tilbygg.

Kun tekniske rom i teknisk tilbygg og tekn. kulvert er medregnet i brutto/nettofaktor for nybygg.

5.6.2 Arealer ombygging

Rom nr eksist tegn	Rombenevnelse		Areal				
	Romnavn	Romspefifikasjon	Antall	Per rom/plass		Progr. areal ombygg	Prosjektert areal ombygg
				Eksist bygg			
Ombygging - nye rom plan 1							
C102	Framtidig resepsjon		1			0	20
C103	Vente, vestibyle		1	5		0	14
C179	RWC		1	3		5	5
C177	WC		1	3		2	2
C178	WC		1	3		2	2
C145A	Du		1			0	4
C145B	Gard. pers. polikl.		1			0	5
C145C	Gard. pers. polikl.		1			0	8
Delsum						9	60

Ombygging - nye rom plan 2							
C205	Vente		1	23		23	24
C201	Ekspedisjon		1	51		61	51
C202	Ekspedisjon luke		1	0		0	5
C203	Forrom		1	0		0	2
C204	WC	pas.	1	0		0	3
C263	Medisin					10	9
C254	Vaskerom/Lager		1	2		2	2
C252/C253	Arbeidsstasjon		1	16		16	20
Delsum						112	116

Ombygging - nye rom plan 3							
Delsum						0	0

Totalsum PLAN 1 - 3 **161** **176**

BRUTTO-OMBYGGINGSAREALER	Plan 99**, prosjektert ombyggingsareal	76
	Plan 01, prosjektert ombyggingsareal	98
	Plan 02, prosjektert ombyggingsareal	174
	Plan 03, prosjektert ombyggingsareal	0
Totalsum brutto		348

** Tekniske arealer utenom ventilasjonsrommet er plassert i eksterende bygg fløy A pl-1.

5.7 Vareforsyning, avfallshåndtering og renhold

Det ble forutsatt i konseptrapporten fra skisseprosjekt at nye DMS Sør-Helgeland vil benytte samme mottak for varer og avfallshåndtering som dagens løsning (i økonomigården). Likeledes at leveranse av varer og tøy til DMS-bygget vil skje manuelt fra mottak, og at medisiner fra lokalt apotek både kan leveres i varemottak eller direkte til enheten.

Vedr. avfall ble det forutsatt at dette bringes manuelt ut til avfallsrom i eksisterende bygning fra poliklinikk, og at avfallshåndtering i øvrig skal ivaretas i henhold til gjeldende forskrifter og prosedyrer for kommunen.

I forprosjektet er dette lagt til grunn, dvs. at nye DMS Sør-Helgeland tilknyttes dagens løsning med et felles sentralt område for levering og avfallsavhenting. Det er ikke i forprosjekt gjort målinger på økt avfallsmengde og vareleveranse som følge av nybygg for DMS, men det antas at eksisterende systemer er dimensjonert for en økning. Det er ikke i forprosjekt avsatt økte arealer til denne funksjonen.

Det anbefales at behovet vurderes endelig i en mellomfase før detaljprosjekt, når bedre grunnlag for målinger foreligger.

Nytt DMS-bygg inneholder både utleiearealer for Helgelandssykehuset (ambulansetjeneste og poliklinikk) og egne kommunale arealer (legevakt).

For områder utleid til Helgelandssykehuset må det inngås avtaler om hvordan det er ønskelig at disse avdelinger driftes med tanke på varelevering og avfallshåndtering, defineres et grensesnitt mellom hvilke tjenester som ønskes levert av kommunen og hvilke som gjøres eller ordnes på annen måte av leietaker.

I det følgende er det beskrevet hvordan funksjonen vareforsyning, avfallshåndtering og renhold er prosjektert i forprosjekt og tilrettelagt i nybygg med de overordnede føringer nevnt innledningsvis. Løsningen er drøftet gjennom brukermøte 2 og 3, både med Helgelandssykehuset og Brønnøy kommune.

Tøy (rent og skittent)

Håndtering av rent og skittent tøy er variert for de forskjellige avdelingene.

For ambulansetjenesten er det visst skap for rent tøy i garderober. Avdelingen har avtale med HIAS om henting av skitne klær, vasking og levering av rene klær. Det er eget vaskerom med vaskemaskin for vask av sengeklær fra ambulanser.

For poliklinikk er det avsatt skap med rene klær for ansatte i korridorsonen. Skift vil skje i garderober.

Det er ikke sengeliggende pasienter som krever sykehusklær i poliklinikk, og ikke avsatt areal for dette. Evt samme type avtale med HIAS om henting av skitne klær, vasking og levering av rene klær.

Oppsamling skitne klær skjer i avfallsrom før manuell transport til vask.

For legevakt avsettes eget skap for rent tøy i overnattingsrom.

Oppsamling av skitne klær skjer i avfallsrom før manuell transport til vask.

Varer

Forbruksvarer til behandling poliklinikk og ambulansestasjon leveres direkte til avdelingene, evt via vareleveringen, og plasseres i rent lager. Rutiner for distribusjon avklares.

Medisiner og medikamenter leveres tilsvarende fra lokalt apotek direkte til avdeling eller via varelevering. Rutiner for distribusjon avklares.

Det er prosjektert 2 medisinrom i forprosjektet. Det ene ligger internt i legevakten på plan 1 og er felles med ambulansetjenesten. Det andre ligger på plan 2 i eksisterende bygg og er felles for poliklinikk og fastleger. Medisinrom genererer mye avfall fra emballasje. Gode rutiner for å bringe dette til lokalt avfallsrom er viktig. Medisinrom har egen fraksjon for risikoavfall, som også må viderebringes til lokalt avfallsrom, evt. desinfeksjonsrom.

Funksjonen for cytostaticaproduksjon er medtatt i forprosjekt, men er ikke behandlet med tanke på logistikk og avfall. Dette skyldes sen avklaring av programmering i forprosjektfasen. Rutiner vedr vareforsyning og avfallshåndtering for cytostatikaproduksjon må avklares i en fase etter forprosjekt.

Avfall

Det er prosjektert og vist et avfallsrom i hver etasje nybygg, plan 1 og 2. Her er planlagt oppsamlet avfall i fraksjoner før dette bringes til sentralt avfallsrom/ miljøstasjon ved varemottak.

Smittefarlig avfall er vist oppsamlet på desinfeksjonsrom. Håndtering av smittefarlig avfall og rutiner for transport fra pasientrom til desinfeksjonsrom/ alt. avfallsrom må etableres for alle avdelinger. Smittefarlig avfall fra ambulanseavdelingen legges i dag i forseglet maisekk i gule sekker før avhenting.

Dagens Helsebygg fungerer slik at hver avdeling har ansvar for å bringe avfall til felles avfallspunkt. Rutiner for å bringe avfall fra lokalt til sentralt sted ved etablering av nytt DMS må avklares.

Ved dagens avfalls- og miljøstasjon er det etablert fraksjoner for avfall som skal benyttes av nytt DMS-bygg.

Avfallsrommene har fraksjoner for plast, papir, kartong, mat og restavfall i poser. I tillegg papp, metall og glass. Spesialavfall som småelektrisk, batteri, lyspærer og tonerkassett mm. Samles i egen beholder.

Smittefarlig avfall samles i gul avfallsboks eller gule poser i desinfeksjonsrom. Emballering i gul pose ved frakt.

Undersøkelsesrom har mindre enhet for avfall og risikoavfall. Dette bringes forsvarlig til lokalt avfallsrom/ desinfeksjonsrom.

Renhold

Det daglige renhold i nytt DMS er tenkt med base i allerede etablerte fellesarealer for dette, dvs felles rengjøringsentral og moppevask i eksisterende bygg. Funksjonen er ikke planlagt utvidet med arealer i nybygg.

Rutiner og avtaler for renhold av nye arealer i DMS er ikke etablert.

Det er i forprosjekt vist og prosjektert bøttekott på plan 1 og 2. Disse er primært øremerket akutt situasjoner på avdelinger som krever rengjøring av personalet.

5.8 Akustikk

Det er utarbeidet en premissrapport akustikk som gir en sammenstilling av aktuelle lydkrav iht TEK10/17 og NS 8175 lydklasse C. Det er utarbeidet lydplaner, og beskrevet hovedgrep for å sikre at alle lydkrav kan ivaretas.

Lydforhold

Gulv på grunn på plan 1 med splitting av gulvet rundt alle rom med lydkrav, samt i hele akse F mot ambulansegarasjen, vil ivareta alle krav til trinnlyd på plan 1 slik at gulvbelegg på plan 1 kan velges uten hensyn til trinnlyddempende egenskaper. I etasjeskiller er det tatt utgangspunkt i 265mm hulldekker med 65mm påstøp direkte på hulldekket, som gir gode tilpasningsmuligheter for plassering av sluk og fall til sluk. Dekkekonstruksjonen gir behov for ekstra trinnlyddemping i overgulvet på plan 2 $\Delta L_{n,w} \geq 15$ dB, med unntak av dusjrom/WC på plan 2, der det er tilstrekkelig med $\Delta L_{n,w} \geq 10$ dB for å ivareta trinnlydkrav i undersøkelsesrom. Premissrapporten beskriver ulike løsninger for trinnlyddemping i våtrom avhengig av om det velges gulvbelegg eller flislegging.

I forprosjekt er det, utover mellombygget, kun teknisk rom på plan 3. Bygget skal imidlertid tilrettelegges for at det kan bygges ut et fullt plan 3. Det er derfor tatt utgangspunkt i at tak over plan 2, og dermed også gulv i teknisk rom på plan 3, vil være et HD 265mm med 65mm påstøp direkte på hulldekket. I foreløpig inntegnede arealer på plan 3 (gangarealer og disponibelt rom) forventes samme behov for trinnlyddemping i overgulv beskrevet for plan 2. Lydkrav til vegger rundt teknisk rom må vurderes nærmere i den videre prosjekteringen. For undersøkelsesrom er det beskrevet lydkrav $R'w \geq 48$ dB for skillekonstruksjoner uten dørforbindelse, og lydkrav $R'w \geq 34$ dB totalt for skilleflate med dør, forutsatt terskelfrie dører. Sistnevnte vil endres til $R'w \geq 39$ dB dersom det skal være terskel inn til undersøkelses-rommene.

Lydplaner for plan 1 og 2 er vedlagt premissrapporten.

Akustiske forhold

I alle oppholdsrom, undersøkelsesrom, laboratorier, møterom, ekspedisjon fastlege, kontorer/arbeidsstasjoner, korridorer og fellesarealer som vestibyle, venterom, kantine og andre rom for varig opphold for ansatte eller publikum, skal ha heldekkende lydabsorberende himling i absorpsjonsklasse A.

I trapperom monteres heldekkende lydabsorberende i absorpsjonsklasse A i himling og under alle hoved- og mellomreposer.

I hovedinngang/vestibyle, venterom og kantine kan det være behov for felter med veggabsorbenter i tillegg til lydabsorberende himling som beskrevet over. Det er ikke utført konkrete beregninger av mengder veggabsorbenter i denne fasen.

Det vises til vedlegg 4 Premissrapport akustikk.

5.9 Branntekniske løsninger

Forskrift om tekniske krav til byggverk, TEK 2017 med veiledning er lagt til grunn for brannteknisk prosjektering og løsninger.

Nytt distriktsmedisinsk senter vil ha virksomhet plassert i risikoklasse 2, 4, 5 og 6 og plasseres i brannklasse 2 i henhold til preaksepterte ytelser.

Bærende konstruksjoner skal oppfylle kravet R 60 [B 60].

For å begrense spredningen av røyk og brann inndeles bygningsmassen i brannceller der kravet til branncellebegrensende konstruksjon generelt settes til EI60 [B60] og EI60 A2-s1,d0 [A60] mot garasjedel.

Bygningen skal prosjekteres for rask og sikker rømning. Hver branncelle skal ha adgang til to uavhengige rømningsveier eller utgang til rømningsvei med to uavhengige rømningsretninger. Unntak kan gjøres for brannceller beregnet for sporadisk opphold. Eksisterende bygningsmasse er ikke fullstendig dekket av automatisk sløkkeanlegg. Totalt BTA pr. etasje (eksisterende + tilbygg) vil være ca. 2494 m². Tillatt useksjonert areal er 1800 m² med automatisk brannalarmanlegg, og ikke fullsprinklet bygningsmasse. Det skal derfor etableres seksjoneringsvegg i tilbygg. Vertikal seksjonering sikrer mulighet for horisontal rømning via seksjoneringsvegg for personer som ikke kan rømme for egen hjelp.

Det skal planlegges for nytt tilbygg i 3 etasjer som knyttes sammen med eksisterende bygningsmasse. Bygget utføres med hovedkonstruksjoner inkludert etasjeskillere i betong.

Nybygg utstyres med heldekkende automatisk sløkkeanlegg og brannalarmanlegg kategori 2 med direktevarsling til nødsentral. Arealer i eksisterende bygg som har felles branncelle med nybygg, skal være dekket av automatisk sløkkeanlegg. Automatisk sløkkeanlegg skal prosjekteres iht. NS_EN 12845.

Bygningen skal utstyres med ledesystem som fungerer i minimum 60 minutter etter utløst brannalarm. Ledesystem skal prosjekteres og utføres i henhold til NS 3926. Ledesystemet skal omfatte lavtsittende markering, nødløslanlegg og antipanikkbelysning.

Innsatsmulighet ved bygningen:

Det er viktig at forholdene i og rundt bygningen er lagt til rette for at brannvesenet skal kunne utføre effektiv rednings- og sløkkeinnsats uten unødvendig risiko for skader på personell og utstyr. Hovedutforming med hensyn til lokale forhold, plassering av oppstillingsplass, tilgang på sløkkevann og hovedangrepsvei må avklares med lokalt brannvesen.

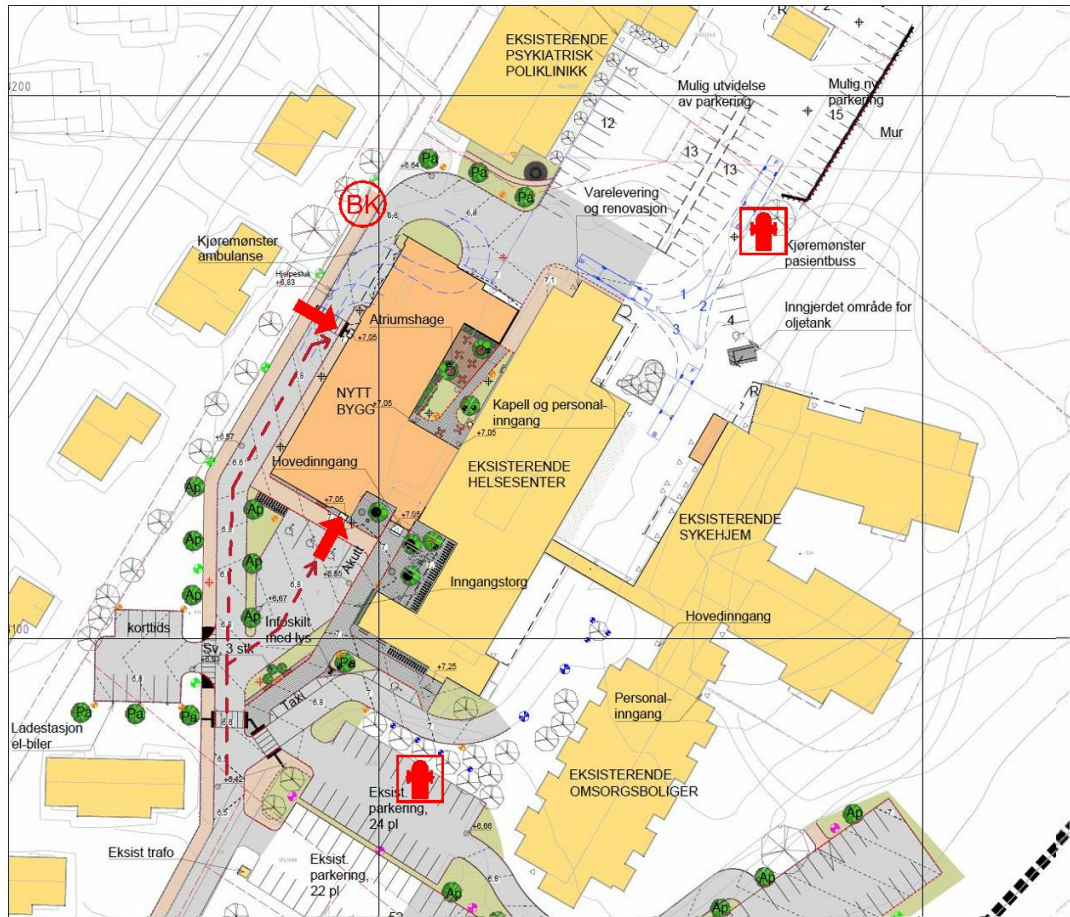
Hovedangrepsveier:

- Hovedadkomst
- Personalinngang/rømningstrapp

Brannvesenet må ha kjørbart atkomst helt frem til bygningens hovedinngang og brannvesenets angrepsvei i bygget. Videre må det videre være tilkomst til alle fasader. Avstand fra brannvesenets kjøretøy og utstyr til et potensielt innsatssted må vanligvis ikke overstige 50 meter.

Brannkum/hydrant må være plassert innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsveien og maks 50 meter fra brannvesenets oppstillingsplass

Innsatstid skal ikke overskride 10 minutter i henhold til krav som stilles i Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen (8).



Situasjonsplan brann

Det er ikke gjennomført befaring av eksisterende bygningsmasse. Våre vurderinger relatert til eksisterende anlegg er basert på mottatte tegninger.

Det vises til utarbeidet brannteknisk konsept vedlegg 3 samt brannplaner.

5.10 Miljø og energiløsninger

5.10.1 Miljømål for prosjektet

Miljømålene for energi som var etablert i samarbeid med sykehusbygg i konsept- og skissefasen er i forprosjekt etter vedtak i styringsgruppen redusert til å følge gjeldende tekniske forskrifter.

Nybygget skal prosjekteres og utføres slik at det tilrettelegges for forsvarlig energibruk. Det er utarbeidet energiberegninger og premissdokument for nybygget. Simulering av nybygget viser at energikravet i TEK17 er tilfredsstillt.

Følgende rammer for energi bortfaller:

- Energikarakter A
- Oppvarmingsmerke grønt.

- Klimabelastningen fra nybygg dokumentert med beregninger av livssyklus-kostnader (LSS) og klimagassregnskap.
- Krav om energiklasse B i eksisterende bygg.

Miljøbelastningen skal dog holdes så lav som mulig med de tekniske og arkitektoniske valgene som er gjort i forprosjektet. Det skal særlig tas hensyn til klima og energi, helse- og miljøfarlige kjemikalier og biologisk mangfold.

Det etableres flere energibrønner i forbindelse med nybygget, og hele det nye effektbehovet skal dekkes med utvidelse av eksisterende varmeanlegg.

Produksjon av avfall ved riving og bygging skal være så liten som mulig. Gjenbruk og gjenvinning av det avfallet som oppstår prioriteres.

Som følge av endret miljømål er det ikke utført levetid og livssyklus-kostnader i forprosjekt. Det anbefales at dette gjøres som en mellomfase før detaljprosjektering for å hindre at anskaffelser blir evaluert på innkjøpspris alene. Post(er) for vurderinger av livstid og livssyklus-kostnader bør legges inn i konkurransegrunnlaget.

Materialer og produkter med lave miljøbelastninger knyttet til alle trinn i livsløpet bør velges. Det bør for eksempel velges produkter med energieffektiv og utslippsfattig fremstillingsprosess. Produkter laget av materialer som er eller kan gjenvinnes bør foretrekkes. Produkter med skadelige stoffer skal ikke brukes hvis brukeren kan finne bedre alternativer for helse og miljø uten urimelig kostnad eller ulempe. Ved bygging skal det velges produkter som er egnet for ombruk og materialgjenvinning.

Farlig avfall skal miljøsaneres og leveres til avfallsmottak for farlig avfall før riving for rehabilitering av eksisterende bygg.

Det er ikke gjennomført anbefalt miljøsaneringsrapport for eksisterende bygg i forprosjekt. Det anbefales at dette gjøres som en mellomfase før detaljprosjektering.

Ved bygging og riving skal det ved håndtering av avfall oppnås minimum 60% kildesortering.

Det skal ikke spres forurensning ved bygging og graving i forurenset grunn. Arbeidene gjennomføres i etter bestemmelsene i forurensningsforskriftens kapittel 2 om bygging og graving i forurenset grunn. Etter ferdigstilling skal forurensninger i grunnen ikke være til fare for ytre miljø og helse.

Det er ikke gjennomført anbefalt miljøteknisk grunnundersøkelse i forprosjekt.

For å sikre at evt. forurensning ikke spres anbefales at det gjennomføres det en miljøteknisk grunnundersøkelse før bygging og graving. Dersom det påtreffes forurenset grunn skal det utarbeides en tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn.

Det ligger en nedgravd oljetank 12 000 L utenfor varmesentral bygg A. Den er til oljefyr som fremdeleser i drift som toppplast varme. Den er ikke i særlig bruk men står mer som nødvarme i fall havari på bergvarmeanlegget. Oljefyr skal på et tidspunkt saneres eller bygges om til bio-olje. Ny tank skal stå på bakkeplan ved dagens varmesentral/fyrrom. Oppgraving av oljetank, riving eller annet anleggsarbeid skal ikke medføre forurensninger til grunnen.

Prosjektet har avsatt plass og lagt til rette for sykkelparkering og ladestasjoner for el-biler.

Det er for øvrig tilrettelagt med tilstrekkelig areal til å oppnå effektive transportløsninger. Området har i dag et lite utbygget kollektivtilbud.

Det vises i øvrig til vedlegg 6 notat om ytre miljø.

5.10.2 Energimål for prosjektet

Bygget skal etter endret miljømål for energi i forprosjekt tilfredsstillende energikrav i Teknisk forskrift til plan- og bygningsloven (TEK17). Det er utført energiberegning som viser nødvendige egenskaper for klimaskjerm og tekniske installasjoner for at kravet skal tilfredsstilles. Simuleringer er utført med beregningsprogrammet Simien med utgangspunkt i prosjekterte arealer og volumer for nytt DMS.

I deler av plan 1 er det en ambulansegarasje. Det er opplyst at garasjen skal holde min. 15 grader. I henhold til TEK17 er ambulansegarasjen inkludert i energiberegningen. Den er lagt inn som separat sone i beregningen

Det vises i øvrig til vedlegg 7 energidokumentasjon.

5.10.3 Premissnotat bygningsfysikk

Det er utarbeidet et bygningsfysisk premissdokument for bygget, som angir bygningsfysiske krav i prosjektet, samt anbefalte løsninger for å ivareta kravene. Dokumentet omhandler varmeisolering/kuldebroer, fuktsikring, radonvurderinger og lufttetthet.

Viktige bygningsfysiske forhold som det bør fokuseres på i prosjektet er:

- isolering og kuldebroer ifbm. tette felt mellom vinduer
- lufttetting og kuldebroer rundt porter
- innvendig avrenning av tak og takterrasser
- sokler som er robuste mht. fukt
- vindsperre som er tilpasset fasadekledning
- minimere kuldebroer ifbm. innfesting av balkong
- fuktsikkerhet og kuldebroløsning ifbm. glasstak
- fuktsikkerhet i ambulansegarasje

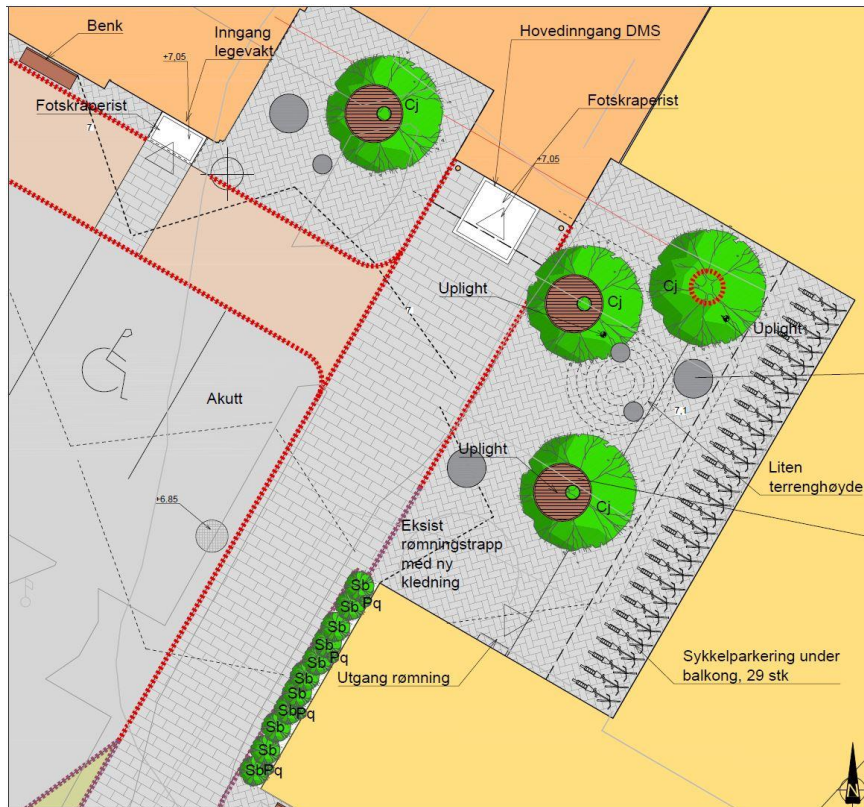
Det vises i øvrig til vedlegg 8 bygningsfysisk premissdokument.

5.11 Utomhus

5.11.1 Generelt

DMS Sør-Helgeland skal etableres ved at dagens bygg utvides med et nytt bygg vest for og inntil eksisterende helsesenter. Skules veg fungerer i dag som adkomstveg fra sør til stedet, og denne adkomstløsningen videreføres i nytt prosjekt for DMS. Nytt bygg plasseres på dagens besøksparkering, som nødvendiggjør etablering av ny, og utvidelse av eksisterende, parkering. Det er i hovedsak lagt opp til utvidelse av eksisterende parkeringsanlegg sør på tomten, samt etablering av ny parkeringsplass mellom eksisterende omsorgsboliger og tursti i øst. Området er hovedsakelig flatt, med skrånende terreng fra eksist. omsorgsboliger ned mot sjøen i øst.

Nytt bygg og eksist. helsesenter får en felles hovedinngang i sør. Det planlegges en raus inngangsakse for myke trafikanter som understreker hovedinngangen og gjør den godt synlig fra sør. Vest for inngangsaksen er det planlagt en snuplass for akutte situasjoner med egen plass for akuttparkering i umiddelbar nærhet til inngangen, i tillegg til HC-parkering. I vest bygges det en parkeringsplass for korttidsparkering og el-biler.



Utsnitt plan foran hovedinngang

Adkomstvegen til anlegget føres videre langs vestfasaden til nytt bygg. Denne fører til garasje for utrykningskjøretøy i 1. etg nytt bygg, og videre til eksist. psykisk poliklinikk i nord og eksist. renovasjonshåndtering og vareleveringsinngang. Adkomstvegen er en blindvei og ender opp i et parkeringsanlegg i tilknytning til eksist. psykiatrisk poliklinikk. Parkeringsarealet i nord planlegges ombygd og utbygget, men prosjektering av dette er ikke tatt med i forprosjekt.

Det er planlagt et sammenhengende fortau langs vestsiden av Skules veg.

5.11.2 Terrengbehandling

Nytt bygg plasseres med o.k. ferdig gulv 1. etg på kote 7,07, som er 20 cm lavere enn 1. etg på tilliggende eksisterende bygg. Dette medfører at terreng rundt nytt bygg må senkes, slik at terrenget er nesten på høyde med innvendig gulv ved innganger, og faller vekk fra fasaden. Det er lagt opp til ensidig fall på Skules veg, med sluk inntil kantstein, mellom fortau og vei. Det er ikke foretatt oppmålinger på stedet i denne fasen, så høydesetting og slukplassering er kun veiledende og det må påregnes omprosjektering i neste fase når oppmåling og videre kartlegging av eksisterende sluk og ledninger er foretatt.

5.11.3 Utendørs konstruksjoner

Foreslåtte konstruksjoner i uteanlegget:

Platting i trevirke. I atriumshagen mellom nytt bygg og eksisterende helsesenter er det foreslått dekke av vedlikeholdsfritt tredekke av Royalimpregnert terrassebord, farge natur RO.0, eller tilsvarende. Det utformes to hull i dekket for planting av to trær.

5.11.4 Veier og plasser

Parkeringsplasser, veier og fortau vil bli opparbeidet med asfaltdekke. P-plasser merkes opp med asfaltmaling.

Inngangsaksen får et dekke av grå gangbaneheller. Oppholdssoner og møbleringssoner får dekke av grå kjøresterk parkstein. Oppholdssone i atrium får tredekke og gangsone i atrium får grå parkstein.

Det foreslås en rekke med 30x30 betongheller mellom fasade og gressarealer mtp vedlikehold.

Parkeringsplasser og veier får god belysning med ensidig og tosidig mastarmatur. Gang- og oppholdssoner belyses med lavere parkbelysning, samt effektbelysning på trær. Det monteres belysning på fasade ved alle innganger og porter, samt ved sykkelparkering langs fasade.

Ved fotgjengeroverganger er det tegnet inn oppmerksomhets- og varselfelt (taktile heller av betong). Innganger markeres med fotskraperist. Naturlige ledelinjer i form av belegvalg og kantsteinslinjer utgjør ellers en del av konseptet for universell utforming i uteanlegget.

Det foreslås granittkantstein 12/25 med fas. Denne settes med vis 13 cm, samt med vis 2 cm, og settes i betong.

Det må utarbeides og godkjennes skiltplan av aktuelle skiltmyndigheter.

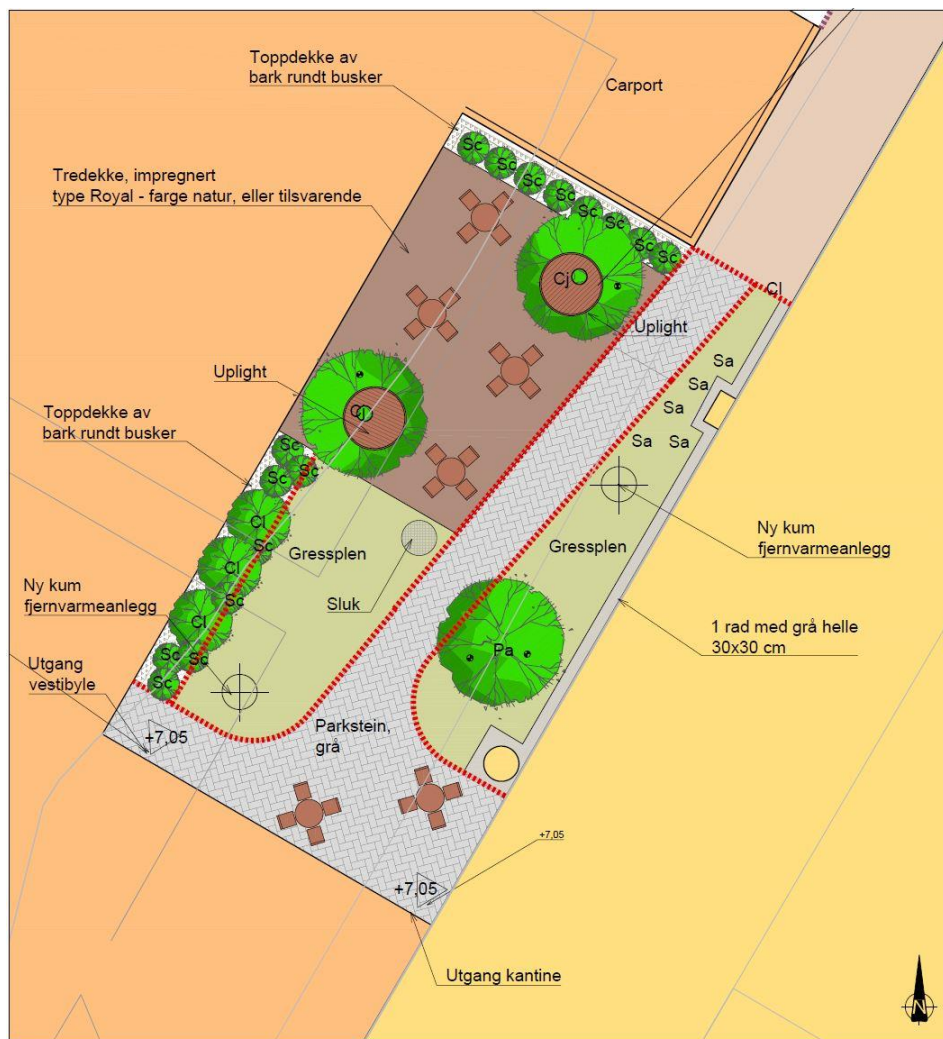
5.11.5 Park og hage

Det er lagt vekt på å utforme et anlegg som krever minimalt med vedlikehold. Det er i hovedsak foreslått gress og trær, samt hardføre busker.

Det foreslås enkeltstående trær i gressrabatter langs veg og ved parkeringsplasser. Dette for å skape mer intime og lune rom rundt bygningene og for å gjøre en ellers grå plass grønnere, samt trekke ned skalaen på trafikkarealene.

På oppholdssoner ved hovedinngang foreslås det enkeltstående trær i fast dekke. Disse skal plantes i plantekum og med tilstrekkelig rotvennlig fortsterkningslag for å sikre god vekst.

I atriumshage foreslås det 3 stk trær, hvor 2 av disse skal vokse «gjennom» treplatten. Trærne vil danne et tak over oppholdsplassen og gjøre den mer intim. Valgte arter skal være hardføre og skal tåle skygge.



Utsnitt plan atriumshage

Løvtrær kan hentes lokalt, men man har da ikke garanti for kvaliteten.

Det er viktig at nye planter ikke er allergifremkallende, giftige og ikke står på svartelista. Om det er planter som står på rødlista i området skal disse bevares.

Det foreslås ugrasbeskyttelse av bark og fiberduk lagt rundt hver tre som står i plenarealer, rundt solitærbusker og i sammenhengende buskfelt. Lagtykkelse: 7 cm.

5.11.6 Diverse utstyr og møblering

Det er planlagt fastmonterte sykkelstativ på tre ulike plasser; ved inngang til legevakt, hovedinngang og ved inngang til eksisterende helsesenter. Type Publicus fra Euroskilt eller tilsvarende. 57 stk.



Sykkelstativ

På oppholdsplasser ved hovedinngang er det plassert sylindrerformede granittbenker. 3 stk med \varnothing 1200 mm og 450 mm høyde; 1 stk med \varnothing 600 mm og 450 mm høyde; 2 stk med \varnothing 600 mm og 250 mm høyde. Granitten skal være lys og skal prikkhugges eller slipes. Det kan benyttes benken Outfit fra Veksø eller tilsvarende produkt.



Sylinderformet granittbenk

På oppholdsplasser ved hovedinngang, samt i atrium foreslås det montert til sammen 5 stk sylindrerformede benker med plantehull. Diameter benk 1800 mm, diameter plantehull 420mm, sittehøyde 445 mm. Sitteflate av vedlikeholdsfritt tredekke, sokkel av fiberbetong og kanter av 10 mm varmgalvanisert stål. Benkene fastmonteres. Det kan benyttes benken Solid fra Veksø eller tilsvarende produkt.



Sylinderformet benk med plantehull

Det er planlagt 5 stk benker med rygg og armlene. Sete og rygg av vedlikeholdsfritt tre, understell av polert betong, kanter av galvanisert stål. Det kan benyttes benken Forma fra Euroskilt eller tilsvarende produkt.



Sittebenker i robust materiale

I atriumet planlegges det en sittegruppe med stoler og bord.

Ved inngangstorg monteres det et infoskilt med lys.

Nord for eksisterende sykehjem inngjerdes det et område for oppbevaring av en oljetank. Området er 2x4 m stort. Gjerdet skal være et klatre- og vandalsikkert flettverksgjerde, 2 m høyt med en 2 m bred port.

6 BYGGMESSIGE OG TEKNISKE LØSNINGER

6.1 Konstruktive krav og forutsetninger

6.1.1 Grunn og fundamenter RIB + forutsetninger ved å bygge oppå brønnpark

Byggegroppen masse-utskiftes til berg. Det må påregnes forsiktig graving mot eksisterende bygg. Under bygget etableres det en sprengsteinsfylling. Over fyllingen legges det ut et 100 millimeter tykt avretningslag av grus som underlag for fundamentene. Etter etablering av fundamenter og ringmurer fylles det inn med drenerende masser til underkant isolasjon under gulv på grunn. Basert på utførte fjellsonderinger, kan det bli behov for lokal sprenging under den sørøstlige delen av bygget.

Det skal etableres teknisk kulvert mellom fløy C og nybygget for framføring av rør og elektro.

Drenering etableres på nivå med underkant kulvertgulv. Dermed blir det ikke behov for etablering av vanntette konstruksjoner.

Brønnparken med tilhørende kummer, energibrønner, brønnrør og samlestocker kommer i konflikt med grunnarbeidene og fundamenteringen av bygget. Ettersom hele byggegropen masseutskiftes til fjell, må brønnpark med tilhørende rør og kummer stenges ned midlertidig. Det må gjennomføres forsiktig utgraving og tilfylling for å sikre eksisterende anlegg slik at det kan reetableres. 2-3 kummer kommer i konflikt med fundamentene i tillegg til at flere kummer kommer tett innpå fasaden av bygget. Dette er kummer som må flyttes. 2-3 brønner må stenges på grunn av konflikt med nye fundamenter. Det vises forøvrig til kapittel 6.2.10

Bygningen fundamenteres ved hjelp av punktfundamenter i ulike størrelser basert på opptredende laster. Avstivende veggskiver i betong plasseres på stripefundamenter for opptak av vertikale og horisontale laster. Heisgrube utføres vanntett som et ekstra tiltak selv om den er drenert. Gulv i kulvert består av en betongplate som også fungerer som fundament for kulverten. Det støpes eget fundament for CT. Ringmurer under yttervegg isoleres og spenner mellom fundamentene.

For plan 1 etableres det et isolert gulv på grunn med tilhørende radonmembran. Over kulvert blir gulvet frittstående. Gulv i ambulansegarasje legges med fall. Det etableres gjennomgående lydfliser i gulv på grunn mellom rom med lydkrav.

Eksisterende bygg er ifølge mottatte tegninger fundamentert direkte på berg. Det blir derfor ikke behov for refundamentering av eksisterende konstruksjoner.

Det vises til vedlegg 1 Notat konstruksjonsforutsetninger

6.1.2 Bæresystemer

Søyler hovedbygg:

For hovedbygget plasseres generelt søylene i hoved-aksene med senteravstand 7,2 meter. Det legges opp til 3 bære-akser. Innvendig bæring legges i akse 3 i tillegg til bæring i ytterveggene akse 1 og 6. Søylene utføres som betongelement søyler med dimensjoner 300x300 mm. Man oppnår da en robust overflate i betong uten behov for utenpåliggende brannisolasjon. Det kan etableres utsparinger i søyler i yttervegger for gjennomføring av rør og kabler. Ambulansegarasjen får en søylefri planløsning. Søyler i teknisk rom ved inntrukket fasade 3. etasje plasseres på underliggende bjelke.

Søyler i mellombygg:

Mellombygget får frittstående synlige søyler i form av runde brannmalte stålsøyler. For å redusere antallet gjennomgående søyler legges det opp til 2 hengestag ved åpning i dekket plan 2 og overlys i dekket over plan 2. Søyler mot eksisterende bygg plasseres rundt 1 meter fra yttervegg. Med denne plasseringen får man en gunstig fundamentering mot eksisterende konstruksjoner.

Bjelker i hovedbygg:

Bjelker i yttervegg består av prefabrikkerte LB-bjelker i betong. Dette er en gunstig løsning både konstruktivt og økonomisk. Bjelkene vil bygge 250-300 millimeter under dekket, noe som vil være uproblematisk i forhold til himlinger og tekniske føringer.

Innvendige bjelker består av oppsveiste hatteprofiler i stål som bygger 100 millimeter under dekket. Underflens brann-isoleres med en tykkelse på rundt 30 millimeter. Totalt bygger da bjelkene 130 mm. Tekniske installasjoner kan krysse under bjelkene

Over ambulansegarasjen får bjelkene et spenn på 14,4 meter. De plasseres i akse 3 og 4 over 1. og 2. etasje og består av I-profiler i stål med høyde 700 millimeter. Bjelkene felles inn i dekket og får en underkant som ligger 750-800 millimeter under ferdig gulv. Krav til fri høyde i garasjen er med dette ivare tatt. Det kan lages utsparinger i bjelkene for tekniske føringer.

Bjelker i mellombygget

Bjelkene består av hatteprofiler i stål med brannisolert underflens. Bjelkene krager ut mot eksisterende bygg.

Bæresystemet i Carporten består av søyler og bjelker i stål avstivet ved hjelp av skrå-stag i 3 yttervegger. Det legges korrugerte stålplater i tak.

Skjermtak over hovedinngang og sykkelparkering bygges opp av brannmalte søyler og bjelker i stål.

Balkong over innkjøring ambulansegarasje krager ut fra betongvegg akse F og bjelke akse H. Langs balkongen legges det to I-profiler i stål. Det er dermed ikke behov for søyler eller hengestag i front av balkong.

Sekundære bæresystemer for glassfasade. Behovet avklares i detaljprosjektet etter at leverandør av glassfaser er kontrahert.

På betongvegger monteres det stålvinkler for opplegg dekker.

Det vises til vedlegg 2 Notat vurdering av bæresystemer og dekker.

6.1.3 Dekker

Dekkene består av hulldekker med tykkelse 265 mm. På dekkene etableres det en påstøp med tykkelse 65 millimeter. Videre settes det av 10 millimeter til avretning og belegg. I våtrom har man da 75 mm tilgjengelig for oppbygging av gulv med fall til sluk. Dette muliggjør en trinnfri adkomst mellom våtrom og øvrige rom. Påstøpen fungerer også som brannisolasjon av innfelte stålbjelker i dekkene.

Dekkene inngår i byggets avstivningssystem. Generelt er det ikke behov for konstruktiv påstøp for opptak av horisontalkrefter fra jordskjelv og vind, men den kan benyttes til dette formålet dersom det er hensiktsmessig.

Videre vil påstøpen kunne skjule gjennomgangsbolter i dekkene for oppheng av utstyr.

Mellom nye dekker og eksisterende bygg etableres det en fugeløsning.

Vegger i betong:

Det etableres vegger i betong rundt rømningsstrapp og heis samt for seksjoneringsvegger. Veggene inngår i byggets globale avstivningssystem. Det sages ut enkelte dørutsparinger og åpninger i bærende betongvegger i eksisterende bygg.

Gulvbelegg:

Som gulvbelegg benyttes hovedsakelig banebelegg i pvc, med en forskjell mellom trafikkareal, rom og våtrom. Ikke-ledende belegg i nødvendig omfang. I vestibyle og publikumsområder foreslås gulvbelegg utført i keramisk flis med store formater i naturfarger og med tiltalende overflatekvalitet.

Himlinger:

Himlinger i behandlingsområder utføres som systemhimlinger. Generelt skal det brukes plateformat 120x60cm, ved sekundære rom formatet 60x60cm. I enkelte områder der det ikke er behov for full tilgjengelighet over himling, i overgangssoner og i publikumsområder brukes fast gipshimling. I korridorer er medtatt systemhimling i metall.

For vestibyle og publikumsområder som kantine og venteområder brukes en høyere kvalitet i himlingen. En spilekledning hjelper å forbedre akustikken i utsatte områder og skaper atmosfære gjennom sin materialitet.

6.1.4 Yttertak

Yttertak består generelt av hulldekker med tykkelse 265 millimeter. Tak over teknisk rom i 3. etasje får ingen påstøp. For tak over plan 2 bør en eventuell påstøp komme i neste byggetrinn dersom det blir aktuelt med en utbygging av hele 3. etasje. Tak over carport og inngangsparti består av korrugerte stålplater.

6.1.5 Yttervegger

Nybygg DMS

Yttervegger utføres med stenderverk i tynnplateprofiler, eventuelt i treverk. Ytterveggens sjikt beskrevet innenfra og ut:

Gipsplate 2x13mm (alternativt robustplate), 50 mm min.ull-isolasjon, dampsperre, 250 mm min.ull-isolasjon, utvendig vindtetting (GU-plater samt vindtett, diffusjonsåpen duk),

utlekting og underkonstruksjon for fasadekledning min 30x100 mm, 13 mm betongplater (alternativt fibercementplater) i liggende format, monteres i mønster horisontalt enkeltskifte.

Tette partier i vindusbånd utføres med luftet platekledning i stående format.

Begrensede, inntrukne partier ved innganger utføres med spilekledning. Innganger overdekkes av enkle glasskjermtak akkurat over inngangsdøren.

Vinduer utføres i aluminiumbeslått tre. Vinduene skal ha U-verdi $< 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Stolper i vindusfelt er kledd med lakkert metallbeslag i ulike farger. Innramming av vindusbånd og sålbenkbeslag foreslås utført i natureloksert aluminium.

Fasaden avsluttes i topp med et inntrukket parapet. Teknisk påbygg tar opp tilbakeliggende plassering der den kommer ut mot fasadeliv. Parapetet er beslått med et natureloksert aluminiumsbeslag med stående stangfalsler. Teknisk påbygg utføres med luftet platekledning.

Taket utføres som flatt, «varmt» tak, med gjennomsnittlig 400 mm isolasjonstykkelse over dampsperre på betong. Tekking utføres i to lag papp. Innvendige nedløp. Over nybygget foreslås sedumtak.

Mot terreng brukes en omløpende sokkel av betongplater som beskyttelse mot fukt og slitasje.

Mellombygg

Yttervegger i mellombygget utføres med stenderverk i tynnplateprofiler, eventuelt i treverk. Ytterveggenes sjikt beskrevet innenfra og ut:

Gipsplate 2x13mm (alternativt robustplate), 50 mm min.ull-isolasjon, dampsperre, 250 mm min.ull-isolasjon, utvendig vindtetting (GU-plater samt vindtett, diffusjonsåpen duk). Yttersjiktet dannes av et lag av spiler som monteres i ulike avstander. Spilene er av vedlikeholdsfritt materiale som fiberbetong eller aluminium som monteres på et underliggende system. Mellombygget skal framheves fra omgivelsene gjennom åpenhet, plastisitet og fargebruk i fasaden.

Deler av vinduer på sørfasaden er dekket av nedstikkende spiler som virker solavskjermende og bidrar til et differensiert lys- og skyggespill i rommene bakom fasaden. På nordsiden trekkes spilerkledningen opp over terrasse for å kunne fungere som rekkverk. Ved terrassen er dekke nedsenket for å oppnå rett gulv ut fra vestibyle.

Vinduer utføres i tre som er aluminium. Vinduene skal ha U-verdi $< 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Sålbenkbeslag foreslås utført i natureloksert aluminium. Yttervegg på første etasje i mellombygget utføres hovedsakelig som et aluminium/glass fasadesystem. Hovedinngang og vindfang som ligger utenfor fasadeliv er en del av dette systemet. Området utenfor hovedinngang overdekkes av et skjermtak utført i betong med integrert belysning og markering med tekst.

Det inntrukne parapetet fra nybygg og mellombygg korresponderer med eksisterende gesims over plan 3 fløy C.

Taket på mellombygg både over plan 2 og 3 utføres som flatt, «varmt» tak, med gjennomsnittlig 400 mm isolasjonstykkelse over dampsperre på betong. Tekking utføres i to lag papp. Innvendige nedløp. På tak over vestibyle i andre etasje er plassert et overlys som gir dagslysinnslipp helt ned til plan 1 ved hovedinngang.

Solavskjerming, generelt:

Fasader mot øst, sør og vest utføres med utvendig solavskjerming. Som solavskjerming foreslås brukt utvendig perforert duk (screen).

Screen er like sterk som persienner. Duken er lagd av pvc belagte glassfibertråder og vevd slik at man kan se igjennom duken når den er nede. Ved lav sol er den ikke avhengig av å tilte lameller slik man er med persienner. Duken stenger ute like mye varme som persienner og er lett å rengjøre.

Screenen utføres med styreskinner på siden og bunnskinne med vekt. Duk kan leveres i flere farger og tilpasses fasade.

Screen utføres med motordrift, med sol- og vindautomatikk. Styring av solavskjermingen utføres med sentral styring fra værstasjon og individuell styring fra hvert enkelt rom. Toppkasse/motor monteres skjult bak kledning.

6.1.6 Innervegger

Innervegger utføres hovedsakelig med stenderverk i tynnplateprofiler, med gipsplate 2x13mm på hver side, mineralullisolasjon. Stenderverksdimensjon og isolasjonstykkelse tilpasses lydklasse. For spikerslag til veggmontering av utstyr er generelt medtatt to gjennomgående felt i høyden med kryssfinerplater festet inne i flens.

6.1.7 Fast inventar

Fast innredning omfatter hovedsakelig resepsjonsskranker i poliklinikk og fastlegeavdeling plan 2. I tillegg kjøkkeninnredninger og diverse skap-innredninger, skuffeseksjoner og arbeidsbenker i behandlingsrom og øvrige medisinske rom. Alt fast utstyr på toaletter er medtatt.

Alt utstyr som er festet i veggen defineres i prinsipp som fast inventar.

Både nybygg DMS og eksisterende helsesenterets funksjoner markeres med fasadeskilt. Utover det er det medtatt kostnad for utvendig skilt hovedinngang og nattinngang til legevakt. Det er medtatt en kostnad for innvendig skilting.

6.1.8 Trapper / balkonger

Ny hovedtrapp for både ny og eksisterende fløy ligger sentralt i mellombygget. Direkte tilknyttet til trapperommet er den nye hovedheisen etablert.

Trappen utføres i stål med et trinnbelegg likt gulv i vestibyle. Rekkverk består av vertikale trespiler som også brukes rundt trappehul og åpning i gulv mellom plan 1 og 2. I hovedtrapperom er samme spiler også brukt som kledning på fontveggen med dører til tekniske rom.

Nivåforskjeller mellom eksisterende og nybygg som finnes på første etasje og plan 3 tas opp med ramper i overgangssonen nytt til gammelt.

Eksisterende hovedtrapp vil framtidig fungere som en intern trapp for helsebygget.

Ny rømningstrapp i akseområde E-F utføres som prefabtrapp i betong.

Balkong akse F-H utføres i stål, montert til bærende konstruksjon i yttervegg og kles med fasadematerial lik ytterveggskledning. Underside av balkongen er kledd med spiler og har integrert belysning til ambulansutkjøring.

Fra korridor plan 3 er nivåforskjell ut til tak løst med trappetrinn utført i stål.

Eksisterende balkong plan 2 over inngangstorg erstattes med ny balkong langs fasade. Denne utføres i prefabrikkert betong på stålsøyler og et rekkverk av spiler. Tilliggende spiraltrapp som er eksisterende rømningsvei fra plan 2 kles med samme spilertype over begge etasjehøyder.

6.2 VVS

6.2.1 VVS-installasjoner generelt

Kapittelet sanitæranlegg omfatter byggets kaldt- og varmt tappevannfremføring og fordeling, spillvann fordeling i bygget begrenset til 1m utenfor bygningskroppen, av vanning av takflater ført i bygget og til 1 m utenfor bygningskroppen, sanitærutstyr, avløpsrenner ved og i ambulansegarasje ført til spillvann.

Sanitæranlegg fra 1 m utenfor bygningskroppen er medtatt i eget kapittel om VA-anlegg. Der er også sandfang/oljeutskiller fra Ambulansegarasje medtatt.

Sanitæranlegget skal dimensjoneres og bygges i henhold til TEK17, sanitærreglementet og evt. spesielle lokale krav fra kommunen. Rørhåndboka skal følges i forhold til montasje. Våtrom utstyres og bygges i henhold til våtromsnormen.

Eksisterende varmesentral skal utvides i kapasitet med et separat parallelt bergvarmeanlegg, som dog kan samkjøres med eksisterende etter ønske.

Ledningsnett for eksisterende bergvarmeanlegg på byggetomten må legges om på grunn av utskifting av masser. Dette er beskrevet under kapittel om brønnenlegg eksisterende.

Nybygget skal fullsprinkles i henhold til NS-EN 12845. Det legges inn separat brannvann til nybygget.

Kuldeanlegg installeres i svært begrenset omfang, og benyttes kun der det er behov for relativt stor kjølemengde og det er begrenset med plass fysisk.

Ventilasjonsanlegg bygges med luftmengder tilpasset lokalenes belastning med personell og varmeavgivelse. Det bygges fleksibelt slik at luftmengder kan reduseres eller stenges av når behovet er redusert eller ikke tilstede.

Enkelte rom med betydelig variasjon i belastning utstyres med varierende luftmengder etter behov.

Høy gjenvinningsgrad, varme og kjøling fra bergvarmeanlegg og god filtreringsgrad.

Frekvensregulerte vifter sikrer gode spilleregler for fleksibel drift av ventilasjonsanlegget.

Luftkjøling/utstyrskjøling ved bruk av kjølevann produsert i bergvarmeanlegget som distribueres i bygget.

Ventilasjonskjøling sentralt i aggregatet og tilleggs kjøling i enkelte rom med høy og varierende varmeavgivelse. Noe utstyrskjøling.

Det vises til vedlegg 9 Klimatabell.

6.2.2 Sanitær

Kaldt og varmt tappevann produseres i bygg C i eksisterende beredersentral. Det er bekreftet god kapasitet til også å forsyne nybygget. Varmt vann sirkulasjon retur føres tilbake til beredersystemet.

Rørføringen føres gjennom Teknisk Rom bygg C, via gammelt Traforom bygg C og i kulvert under nybygg til VVS-sjakt. Vertikale føringer i VVS-sjakt og fordeling over himling i etasjene.

Sirkulasjon av varmt tappevann begrenser temperatursenkning i rørnettet. Varmt tappevann sirkuleres helt ned til manifold i fordelerskap. Dette øker sikkerhet i forhold til Legionella og sikrer kort tid før varmt tappevann når frem til tappearmaturer.

Varmt og kaldt tappevann ledes i bygget over himling i korridor. Det installeres fordelerskap i vegg mot rom med dreneringsmulighet. Fra fordelerskap ledes vann i rør i rør – system

(RIR) i vegg til veggbokser med uttak for utstyr. I fordelerskap monteres stengeventiler til hver forbruker. På ledning til fordelerskap monteres tilbakeslagsventil.

Det monteres vannmålere for både varmt og kaldt tappevann der rørene føres ut av bygg C.

Fremføringsledninger for kaldt og varmt tappevann gjennom Teknisk Rom C-bygg og inn til nybygg utføres i kobber.

Varmt- og kaldtvannsledninger i bygget utføres i kobber og i plast (RIR). Plastrør skal kun dekke enkeltutstyr og ikke fungere som tilførselsledning. Mindre rørdimensjoner i kobber skal være av tykkvegget type. Åpne føringer på vegg utføres i forniklet kobber der de blir synlig.

Spillvann ledninger utføres i MA-rør og sammenføres med Jet-kuplinger med dobbel skrue. Spillvann føres horisontalt over himling og vertikalt i installasjonsvegger og sjakter. I grunn benyttes PVC-ledninger sammenføyet med muffe.

Spillvannsystemet føres under bygget og ledes til punkt ca. midt på nybyggets vestsida der VA-anlegget fører videre i grunn.

Takvann håndteres med UV-system og taksluk med tilhørende kobberledning. Takvann føres horisontalt over himling og vertikalt i installasjonsvegger og sjakter. UV-systemet dimensjoneres av leverandøren. Utføres i CU-rør på sugeføringer og MA-rør på den trykløse vertikale føringen. Takvann kondens-isoleres i sin helhet med cellegummi (Neopren). I grunn benyttes PVC-ledninger sammenføyet med muffe.

Takvannsystemet føres under bygget og ledes til punkt ca. midt på byggets vestsida der VA-anlegget fører videre i grunn.

I ambulansegarasje skal det etableres dreneringsrenner ved inn- og utkjøringsporter, samt renner under hver parkeringsplass. Disse ledes til sandfang og oljeutskiller som graves ned på utsida av garasjen nord-vest på nybygget. (medtatt av VA). Spillvannet føres videre til hovedspillvannledning og ledes bort som annet spillvann.

Viser også til VA-plan VA-20-01

Spyleuttak for ambulansegarasjen hentes fra nytt innlegg sprinklervann for å sikre sirkulasjon i denne fremføringen.

Servanter i behandlingsrom leveres uten overløp og propp og med flat bunnventil. Andre servanter leveres som standard utførelse. Samtlige tappearmerer for servanter leveres i berøringsfri utførelse med 230V drift (ikke batterier)

Klosetter med kraftig innebygget stativ med sistene. Utføres i henhold til våtromsnormen med vannsikring til rom.

Dusjarmatur og dusj-sluk i hygienisk utførelse.

Følgende annet sanitærutstyr er aktuelt i nybygget:

Utslagsvask og nødvendig antall sluk i teknisk rom (selvlukkende), Taksluk, brannslangeskap innfelt i vegg, tappearmerer kjøkken.

Spyleutstyr i ambulansegarasje og tilknytning av vaskemaskiner. Kondensavløp fra kjølebatterier og kjøleenheter som tåler uttørking.

Aktuelt vil også være: tilkopling av nettvann for nødkjøling utstyr, dekontaminatorer, oppvaskmaskiner og annet utstyr som dog ikke leveres av VVS-entreprenørene.

Alt sanitærutstyr leveres av anerkjent fabrikat og god kvalitet

Alle hovedavgreninger fra stigeledninger utstyres med stengeventiler.

Alle avgreninger til fordelerskap og direkte til forbrukere utstyres med stengeventiler.

Alle vegguttak utstyres med stengeventiler.

Det benyttes tilbakeslagsventiler etter god hygienisk standard.

Kaldtvannsledninger isoleres med diffusjonstett cellegummi.

Varmtvannsledninger isoleres med foliebelagt mineralull.
Vi forutsetter at eksisterende varmt tappevann er legionellasikret.

6.2.3 Varme

Varmebehovet i eksisterende bygningsmasse er i dag dekket av varmpumpeanlegg med energibrønner (bergvarmpumpeanlegg) og topplast dekket av oljefyr.

Varmeproduksjonsanlegget er lokalisert i fyrrom i bygg A. 40 stk. energibrønner er lokalisert i området der nybygg skal bygges.

Eksisterende varmeproduksjonsanlegg er godt vedlikeholdt og i god stand, men varmpumpene har behov for fornyelse på sikt, men det er ikke en del av dette prosjektet. Systemet er lite dokumentert, men skjermbilder i SD-anlegg er oversiktlig og gir godt innsyn i anleggets oppbygging og drift.

Kommunens driftspersonell har meget god kunnskap om anlegget og driften av dette.

Eksisterende oljefyr som sikrer spisslast skal fases ut på kort sikt. Eventuelt bygges om til drift med bio-olje. Dette er ikke en del av prosjektet. Eksisterende oljefyr har en nedgravet tank som må fjernes og erstattes med en utendørstank. Det er en del av prosjektet. Sanering av den gamle tanken er medtatt av RIB. Ny utendørs tank er medtatt av RIV.

Det er fra kommunens side uttrykket ønske om at ny varmeproduksjon for nybygget gjøres som en utvidelse av det eksisterende varmeanlegget.

Dette gir stor fleksibilitet, økt driftssikkerhet og et felles anlegg å drifte og vedlikeholde. For å få plass til nytt utstyr skal varmesentralen i bygg A utvides bygningsmessig. Denne utvidelsen er en del av dette prosjektet.

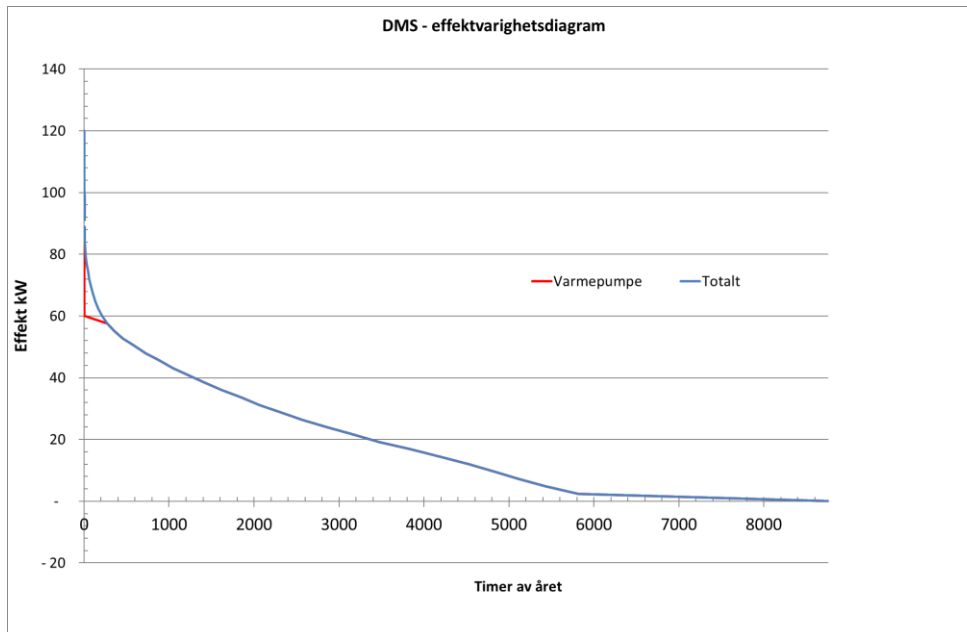
Den (de) nye varmpumpene må implementeres i eksisterende varmesystem i parallell slik at alle varmpumpene kan levere størst mulig Δt og dermed gi størst mulig virkningsgrad. Nybygget ansluttes inn og ut av varmeanlegget så nære varmpumpene som mulig og sirkulasjon til nybygget besørgeres av separate ny pumper plassert i varmesentral.

Denne implementeringen av supplerende varmpumper krever at systemet kartlegges, studeres og simuleres før endelig arbeidsunderlag. Vi forutsetter at byggherren som eier eksisterende varmeanlegg bidrar med sin kunnskap under detaljprosjekteringen som et samarbeide mellom byggherren, leverandør og RIV.

Eksisterende varmeproduksjonsanlegg skal utvides i kapasitet tilsvarende varmebehovet i nybygget.

Varmebehovet i nybygget som omfattes av dette prosjektet er på ca. 120 kW hvorav ca. 65 kW er for ventilasjonsanlegg med 100% samtidig drift.

En beregning viser at en varmeproduksjon på 60 kW dekker 100% av varmebehovet 95% av tiden.



I praksis dekkes behovet i enda større grad, da ventilasjonsanlegg så godt som aldri kjøres med 100% samtidighet.

De fleste arealer i bygget har betydelig reduserte luftmengder / ingen ventilasjon utenom vanlig åpningstid. Legevakt har luft etter behov (tilstedeværelse).

Varmebehovet står i direkte forhold til ventilasjonsluftmengden.

På bakgrunn av overstående anbefaler vi for dette prosjektets omfang installert bergvarmeanlegg for 60 kW bidrag til husets varmeanlegg.

For å sikre spisslast når dette er aktuelt anbefaler vi for dette prosjektets omfang installert en el-kjel som etter-varmer vann fra bergvarmeanlegget og som kun dekker nybygget. El-kjelen vil naturligvis også fungere som reserve varmeproducent dersom bergvarmeanleggene skulle bli satt ut av drift en periode.

Vi anbefaler på bakgrunn av overstående installert en el-kjel på 60 kW som plasseres i C-byggets VVS-rom (gammelt traforom) der infrastruktur fra C-bygget føres i kulvert til nybygg.

Overstående varmebehov er korrekte for det nybyggets arealer som omfattes av dette prosjektet.

Vi finner det lite formålstjenlig å dimensjonere varmeproduksjonsanlegg i henhold til dette, vel vitende om at det på sikt planlegges utbygging av full 3 etasje.

Vi har beregnet varmebehovet med 100% samtidighet for utbygging av resterende 3 etasje til 40 kW. Hvorav 20 kW vil dekke behovet 95% av tiden.

Vi velger i dette forprosjektet å medta hele varmebehovet for nybygg i 3 fulle etasjer:
Samlet varmebehov 100% samtidighet: 160 kW

Varmebehov ved 100% samtidighet dekket 95% av tiden: 80 kW

Varmebehov spisslast ved 100% samtidighet dekker siste 5% av tiden: 80 kW

Varmebehov spisslast dekker i praksis stor del av varmebehovet ved kritisk drift av bygget. Vi har for beregning og dimensjonering av energibrønnene benyttet programvaren Earth Energy Designer.

Energibrønnsimuleringene er basert på følgende inndata:

Energi- og effektbehov fra grunnen til oppvarming og kjøling.

Naturforhold, berggrunn og temperatur i grunnen.

Teknisk infrastruktur (borehulls diameter, type kollektor, avstand mellom brønnene, etc.).

Simuleringene tar ikke hensyn til grunnvannsbevegelse. Ved god grunnvannsbevegelse blir varmeovergangen betydelig forbedret.

Det er lagt til grunn en volumstrøm på 0,7 l/s per energibrønn. Som eksisterende er valgt 200m aktiv brønndybde. Avstand mellom brønner ønskes 15 m.

På bakgrunn av beregningene velger vi 12 stk. energibrønner og 2 stk. varmpumper a 40 kW.

Energibrønnene samles i 3 stk. kummer.

Væsken sirkulerer fra varmesentral innom kummene og tilbake til varmesentral. Væsken sirkulerer i hver energibrønn med tur- og retur ledning via samlestokk i kummene. Byggherren har angitt område for de nye energibrønnene på parkeringsplass og tiliggende område N for A-bygg (rett ut for eksisterende varmesentral)

Plassering av kummene gjøres av LARK, tilpasset utforming av området.

Spisslast på 80 kW besørjes med en el-kjel som plasseres i VVS-rom i bygg C (gammelt trafo-rom). Denne el-kjel bidrar kun til nybygg isolert.

Ved detaljprosjekt tar byggherren stilling til om den medtatte kostnaden for denne el-kjelen skal benyttes slik eller om den medtatte kostnaden skal være nybyggets bidrag til en felles installasjon for spisslast.

Varme til nybygget føres fra varmesentral i A-bygget til Teknisk Rom i C-bygget via nedgravde ledninger tur og retur. Redundant sett pumper i Varmesentral (evt. i gammelt trafo-rom) sørger for sirkulasjonen. Ledningene føres gjennom Teknisk Rom i C-bygget til tidligere Trafo-rom, også dette i C-bygget. Trafo-rom står i dag tomt og er direkte til-liggende eksisterende Teknisk Rom.

I Trafo-rom føres varmeledning tur via el-kjelen som besørger spisslast dersom varmesentral ikke leverer tilstrekkelig temperatur. Turtemperaturen skal frem til de forskjellige fordelingene holde ca. 50°C.

Det etableres en felles energimåler på varmeledning frem til Trafo-rom som betjener nybygget.

I Trafo-rom splittes varme i forskjellige shuntede og/eller utvekslede kurser avhengig av bruk. Disse kursene føres via kulvert over i nybygget og inn i vertikale sjakter for distribusjon internt i bygget.

Samtlige av disse varmekursene er mengderegulert etter Δp (trykkforskjell) på tur- og returledningen. Det monteres mengdebløder i enden av kursene.

Kursene og forbrukerne er og dimensjoneres som følger:

Ventilasjonsvarme	50/35°C
Radiatorvarme	50/40°C
Gulvvarme	35/30°C
Snøsmelting	40/25°C

Ventilasjonsvarme.

Ventilasjonskursen og stigeledning er noe overdimensjonert da den bygges tilstrekkelig stor for ventilasjon av fremtidig utvidelse av 3 etasje.

Tradisjonelt ventilasjonsanlegg for de vanlige lokalene i nybygget plasseres i Teknisk Rom 3 etasje.

Varmebatteriet med 3-veis shunt for regulering pådrag.

Kursen betjener også lite lokalt ventilasjonsanlegg for Ambulansegarasjen, samt varmluftsporter i ambulansegarasje og vindfang. Sirkulasjon sikres med mindre blødeventil ved hver varmluftsport.

Radiatorvarme.

Det benyttes radiator med rengjøringsvennlig overflate og avstand mellom platene i US-rom og andre rom med pasienter.

Det benyttes konvektorer i kontorer og lokaler det kun oppholder seg personell. Varmeflatene reguleres med standard mekaniske termostater på radiator i de fleste rom, men rom med VAV (eks: Møterom) regulerer pådrag varmekabler med reguleringsventiler som en sekvens av ventilasjonsmengder og tilleggs kjøling.

Det er medtatt totalt 109 radiatorer/konvektorer i nybygget, samt 6 varmluftsporter. Gulvvarme.

Benyttes i bad og rom med dusj der det ikke benyttes elektriske varmekabler. Benyttes i inngangspartier innenfor vindfang der det lett kan bli glatt på grunn av vann.

Snøsmelting:

Det benyttes primært returvann fra radiatorkurs som hentes og sendes tilbake på returledningen for radiatorvarme.

Snøsmeltekursen veksles ut i et frostsikret sekundærsystem fortrinnsvis med 30% Propylenglycol.

Returkurs 40/30 veksles til 35/20.

Snøsmeltekursen benyttes til snøsmelting foran ambulanseporter og rundt tilhørende slukrenner ved portene.

Det vises til vedlegg 11 Varmebehovsberegning

6.2.4 Brannslukking

DMS nybygget skal fullsprinkles og utførelsen av sprinkleranlegget skal oppfylle kravene i NS EN 12845.

Arealene klassifiseres som et OH1 anlegg.

Ambulansegarasjen på 171 m² klassifiseres som OH2.

Nybygget får eget vann innlegg fra den nyetablerte brannkummen på byggets nord-vest hjørne.

Ambulansegarasjens dekningsareal (144 m² samtidig) blir dimensjonerende for innlegget, som velges DN150. Dimensjon vurderes i detaljprosjektfasen når eksakt vanntrykk er kjent. Sprinklerledningen føres fra brannkum inn i ambulansegarasjen der det først avgrenses en forbruker med stengeventil som benyttes til spyling i garasjeanlegget. Formålet er å hindre vann i å stå stille i lange perioder. Deretter føres vannet frem til vertikalmontert sprinklerventilsett som dekker hele nybygget.

Sprinklerventilsettet inneholde alle funksjoner og krav i henhold til NS EN 12845 med alarmventil, testarrangement for vannforsyning osv.

For data- og enkelte elektrotekniske rom skal andre slukkesystemer, for eksempel gasslukkeanlegg etableres. Disse systemene vil erstatte sprinkleranlegget som slukkesystem. Alternativt slukkeanlegg for disse rommene er medtatt av RIE.

Vi har i samarbeide med RIE valgt et tørr-anlegg for sprinkling av UPS-rom, Datarom CT og en rekke EI-kott. Til sammen 16 rom/kott.

Det benyttes et pre-action endeanlegg som står i serie med hovedventilsettet. Foreløpig valgt plassering av pre-action endeanlegg er i Teknisk Rom 3 etasje. Det finnes muligens bedre egnede plasseringer med hensyn til kostnader for rørføring. Gjerne også dette ventilsettet i Ambulansegarasje.

For å sikre trykk i fordeler nettet for pre-action anlegget installeres 2 stk. mindre trykkluft kompressorer for redundant installasjon. Også disse i Teknisk rom 3 etasje. All forrigling med brannalarmsentral, kobling mot SD-anlegg, ekstra brannmeldere osv. medtas av RIE.

I tekniske rom installeres det 2 stk. 6 Kg ABC pulver håndslukkere.

Rørnettet som benyttes skal oppfylle kravet i NS EN 12845.

Det vil det være anledning til å benytte andre rørfabrikater dersom rør og skjøtematerialer er godkjent for bruk i sprinkleranlegg (FG- godkjenning). Det er ikke anledning til å benytte rør for pressfittings for mindre dimensjoner.

Sprinkler skal ansluttes med fast rørforbindelse, svingarmer, fleksible anslutninger og annen quick-fix søkes unngått.

Det benyttes kun godkjent armatur iht. UL/FM/FG.

Det benyttes innfelte sprinkler med dekkskive i rom med himling

Det benyttes stående standard sprinkler over himling.

Det påmonteres beskyttelseskurv på sprinkler Teknisk rom, Garasjeanlegg osv.

Sprinkleranlegget skal gjennomgå kontroll av utførelse (KUT) som gjennomføres av person som er sertifisert for dette. Anlegget kontrolleres, karaktersettes og dokumenteres iht. krav satt i standard.

6.2.5 Gass og trykkluft

Det er bestemt at prosjektet ikke skal medta fast installasjon av medisinske gasser eller noen form for sentralt avsug.

All bruk skal basere seg på mobile flasker og kolber. Eventuelle behov for væske sug løses elektrisk.

Det vil i forbindelse med pre-action sprinkleranlegg installeres 2 stk. enkle men oljefrie trykkluftkompressorer i Teknisk rom 3 etasje.

Dersom taksøylere i skadestuen har behov for trykkluft (bevegelsesbrems) kan dette hentes fra disse kompressorene. Taksøylene forutsettes dermed ikke utstyres med gassuttak eller noen form for avsug (eks. Diatermi).

6.2.6 Kuldeanlegg

Med kuldeanlegg menes kjøling av rom eller utstyr med kjøleprinsipper «Direkte Ekspansjon» DX.

Kompressorenhet og fordampner separat. Kompressorenhet avgir varme enten til luft eller til vann.

Fordelen med denne typen kjøling er stor effekt og små komponenter i forhold til annen type luft- eller utstyr.

Vi har i prosjektet medtatt 3 stk. DX-anlegg:

2 stk. for UPS-rom i Plan 1. Luftkjølte kondensatorer plassert i Ambulansegarasje for gjenbruk av avgitt varme.

1 stk. for datarom CT. Vannkjølt kondensator plassert i Teknisk Rom 3 etasje

6.2.7 Luftbehandling

Lokalene skal ventileres etter den laveste ventilasjonsraten som dekker behovet når personer er tilstede i lokalene. Beregninger bestemmer laveste ventilasjonsrate ut fra myndighetskrav (antall personer og materialer), forurensning og intern / ekstern varmelast. Beregnede luftmengder og ventilasjonsrater fremkommer i vedlagte tabell for nybygget.

Vi benytter et sentralt luftbehandlingsanlegg for alle lokalene i dette byggetrinn som dekker følgende områder:

Plan 1: Akser 1-6/A-F

Plan 1: Mellombygget

Plan 2: Akser 1-6/A-H

Plan 2: Mellombygget

Plan 3: Teknisk Rom

Plan 3: Mellombygget

Luftbehandlingsanlegget plasseres i Teknisk Rom, Plan 3 mellom akser 4-6/D-F. Luftinntak i byggets fasade akse 6/F-E, der vi med lav hastighet over inntaksrist sikrer at det ikke suges inn eller presses inn vann i luftinntaket. Fuktighet i inntakskammer og forfilter resulterer raskt i uønsket uhygienisk vekst.

Den lave hastigheten i kombinasjon med god lydfelle før aggregatet sikrer at luftinntaket ikke generer sjenerende støy for utearealer eller bygg C.

Avkast over tak med jet hette i lyre sikrer mot infiltrasjon med luftinntak og et greit visuelt inntrykk.

Også avkast utstyres med solid lydfelle for å beskytte omgivelsene.

Ekstern lyd fra inntak og avkast vil oppfylle gjeldende krav.

Luftbehandlingsaggregatet bygges opp tradisjonelt, men med noe forbedret hygienisk utførelse.

Det benyttes forfilter, roterende varmegjenvinner med svært god gjenvinningsgrad (min. 85%), vifte med frekvensomformer som gjør det mulig å redusere luftmengde etter behov.

Varmebatteri med ventilasjonsvarme fra varmepumpeanlegget.

Kjølebatteri med ventilasjonskjøling fra varmepumpeanlegget.

Sluttfilter kvalitet F9

Avtrekksiden med forfilter før varmegjenvinner og avtrekksvifte med frekvensomformer som gjør det mulig å redusere luftmengde etter behov.

Det etableres bypass med motorspjeld over avtrekksfilter og varmegjenvinner for å sikre at avtrekkluftmengden opprettholdes ved brann.

Eventuelt separat brannvifte for avtrekk vurderes i detaljprosjekteringsfasen. Aggregatene skal være dimensjonert for å oppfylle kravet til SFP faktor (1,5).

Lokalene har forskjellig brukstid og varierende bruk. Poliklinikk benyttes stort sett 8 timer på dagtid, mens boområdet for ambulansetjenesten benyttes hele døgnet.

Legevakten vil kunne ha svært varierende bruk / belastning gjennom hele døgnet. Enkelte rom har betydelig variasjon i personbelastning og varmebelastning, som for eksempel Møterom og rom med radiologisk utstyr.

Luftbehandlingsanlegget fordeler luftmengdene i forskjellige grenkanaler ned til lokalene i vertikale sjakter. Grenkanalene er valgt og fordelt etter lokalenes bruk og fasadebelastning. Og luftmengder.

Hver av grenkanalene utstyres med trykkholdespjeld som regulerer kanaltrykket til konstant eller overstyres til stengt. Dette sikrer at anleggstrykket aldri er høyere enn nødvendig. I tillegg gjør løsningen luftbehandlingsanlegget svært fleksibelt og økonomisk i bruk.

Deler kan stenges av etter ur, bevegelse eller annet representativt. Eventuelt med overstyringsmulighet ved spesielle anledninger.

Rom eller deler kan variere luftmengden etter behov som temperatur, CO₂-belastning, tilstedeværelse osv.

Spesielt er dette aktuelt i Møterom, Skadestuer, Radiologiske laboratorier og US-rom.

Vi har for eksempel medtatt følgende:

Møterom: Varierende ventilasjonsmengde mellom min. og maks. etter temperatur og CO₂-belastning.

US-rom: Min. eller maks. etter tilstedeværelse, forsinket til min. etter bruk.

Radiologiske labber: Min. eller maks. etter tilstedeværelse, forsinket til min. etter bruk.

Den endelige fordeling av grenkanaler og optimal funksjon for hvert enkelt rom bestemmer i detaljprosjekteringsfasen.

Tillufts- og avtrekksventiler skal kunne kontrollmåles, låses, samt kunne demonteres for rengjøring.

For tilluft forutsettes installert ventiler og diffusorer med plenumsammer. Det benyttes tilluftsventiler med dyser slik at fordelingsmønsteret er justerbart og ventilene evner å tilføre redusert luftmengde med nødvendig induksjon.

For mindre avtrekksmengder benyttes kontrollventiler. Større avtrekksorganer skal ha plenumsammer uten spjeld. Spjeld monteres i kanal før avtrekksammer.

Det etableres separat avtrekk fra rom for Kjemoterapi da dette rommet kan være forurenset på en måte som ikke er forenlig med roterende varmegjenvinner.

Det etableres separat avtrekk fra Kjøkken da mat-os og fett ikke er ønsket i ventilasjonsanlegget avtrekk.

Toaletter tilliggende trafikkerte lokaler ventileres balansert.

Toaletter tilliggende lokaler uten trafikk ventileres med avtrekk og overstrømning via kanal med lydfelle

Bad med dusj ventileres balansert

Det er ikke beregnet etterbehandling av ventilasjonsluft spesielt for overnattingsrom. Hverken i Plan 1 (Legevakt) eller i Plan 2 (Ambulansepersonell). Dersom ventilasjonstemperaturen til rommene ikke er tilstrekkelig lav som ønsket forutsetter vi at rommene har vinduer som kan åpnes.

Ventilasjon av Ambulansegarasje gjøres med eget enkelt ventilasjonssystem som plasseres under dekke i garasjen. Filter, vifte og varmebatteri. Fast luftmengde. Separat avtrekksvifte fra garasjen og tilliggende batterirom for UPS.

Ventilasjonskanaler krysser i dette byggetrinn ikke brannseksjonering, vi fører de omtalte grenkanaler ned i lokalene på hver side av denne seksjoneringsveggen i akse D.

Omfang brannisolering av ventilasjonskanaler følger brannrådgivers instruks for dette bygget.

Kort oppsummert blir dette som følger:

Ingen brannisolering av avtrekkskanaler

Ingen brannisolering av kanalgjennomføring i EI60 dekker eller vegger der det er sprinklet Kanaler i vertikale sjakter, både tilluftskanaler og avtrekkskanaler brannisoleres i sin helhet. Også selv om sjaktene er branntettet ved dekker. Sjakter er ikke sprinklet.

Motorspjeld som stenger for ventilasjon og trykkavlastnings-spjeld i rom med gasslukkeanlegg

Tilluftskanaler isoleres termisk med mineralullmatter 50mm kledd med aluminiumsfolie. Luft inntakskammer og avkastkanal mot tak isoleres med diffusjonstett 19mm cellegummi Vi har ikke medtatt avtrekkskap i medisinerom, kun en bordplassert avtrekkslette. Vi har ikke medtatt noen form for Diatermiavtrekk.

I revidert forprosjekt er rom for tilberedning av Cytostatika plassert i plan 2 i poliklinikk. Rom for tilberedning av Cytostatika må bygges tett slik at det er mulig å oppnå en viss grad av trykk. Tilluften hentes fra det sentrale ventilasjonsanlegget, men ventilasjonsluften må etterbehandles med HEPA H-14 filter. Trykkfall over filter vil kreve en hjelpevifte. Utstyret monteres over himling i rommet eller annet egnet sted i nærheten.

Dersom eksisterende tilluftsmengde ikke er tilstrekkelig må det lages en omluftordning som sørger for at antall luftskift med ren luft tilfredsstiller krav.

Tilberedning av legemidlene gjøres i en sikkerhetsbenk. Sikkerhetsbenken – typisk klasse 2b2 er en komplett «stand alone» beskyttende arbeidsbenk. Den beskytter både produktet med nedad-rettet filtrert luft og personalet med innadrettet luft i arbeidsåpningen.

Sikkerhetsbenken har innebygget HEPA H-14 filter i tilluftsdelene. Og et tilsvarende filter i avtrekksdelen som skiftes beskyttet fra benkens arbeidskammer.

Luftmengden som suges inn i arbeidsåpningen kastes av ferdig filtrert på toppen av sikkerhetsbenken, og fanges opp av avtrekk.

Alternativet til en sikkerhetsbenk klasse 2b2 er en isolator med slusekammer på sidene.

Alt som skal inn og ut av i sikkerhetsbenken skal sprites. Dette gjøres på en arbeidsplate i umiddelbar nærhet av sikkerhetsbenken. Plate med punktavsug eller helst en avtrekkshette.

Lagerskap med utilberedt og ferdig tilberedt skal også ha avtrekk.

Avtrekk fra rommene, både sluse, tilberedningsrom og støtterom skal ha separat avtrekk til fri.

Egen dedikert avtrekksvifte plasseres ved avkastpunkt slik at hele kanalnett holder undertrykk og eventuelle lekkasjer suges inn og trekkes av.

Det må etableres forriglinger og varsling dersom noe av det beskyttende utstyret eller ventilasjonen svikter. Aksjoner beskrives i egne SOPper før ibruktageelse.

Inkludering av cytostatikaproduksjon i prosjektet ble avklart sent i forprosjekt. Det er etter avtale med byggherre ikke gjort teknisk prosjektering ifm. denne funksjonen, da teknisk infrastruktur i dette området av eksisterende bygg ikke har vært kjent eller en del av PGs forprosjektarbeid.

Heis-sjakt ventileres på vanlig måte med pustehull som suger og blåser når heisen kjører i sjakten.

Det vises til vedlegg 10 Luftberegninger

6.2.8 Luftkjøleanlegg

Kjølemedia i form av kaldt vann er et bi-produkt fra bergvarmeanlegget. Det er et betydelig overskudd med kjølevann hele året.

Kjølevann hentes ut av varmpumpeanlegget i parallell med eksisterende uttak og returneres på samme måte.

Kjøling til nybygget føres fra varmesentral i A-bygget til Teknisk Rom i C-bygget via nedgravde ledninger tur og retur. Redundant sett pumper i Varmesentral sørger for sirkulasjonen. Ledningene føres gjennom Teknisk Rom i C-bygget til tidligere Traforom, også dette i C-bygget. Traforom står i dag tomt og er direkte til-liggende eksisterende Teknisk Rom.

Det etableres en energimåler på kjøle-ledning frem til Traforom som betjener nybygget. I Traforom shutes en kjøle kurs til ventilasjonsanlegg i 3 etasje. Kursen dimensjoneres romslig for å sikre kapasitet til evt. fremtidig utbygging av 3 etasje.

Kjølekursen føres via kulvert over i nybygget og inn i den vertikale sjakter for distribusjon opp til Teknisk Rom. Denne kjølekursen er mengderegulert etter Δp på tur- og returledningen. Det monteres mengdebløder i enden av kursen.

Typisk turtemperatur for ventilasjonskjøling er 9/14 °C

Hoved aggregat for ventilasjon av lokalene slik de er formet i dette FP vil kreve en maksimal effekt på ca. 55 kW (29000 m³/h)

I tillegg etableres en shuntet kurs for tilleggskjøling. Kursen benyttes for eksempel til luftkjøling via Fan-coil eller Kjølekassett. Eller vannkjølt utstyr som for eksempel CT og DX-anlegg.

Kursen skal sikre at det ikke oppstår kondensering og typisk temperatur blir da 14/19 °C. Kursen for tilleggskjøling distribueres i bygget via over himling i korridor.

Vi har i FP medtatt følgende enheter for tilleggskjøling i nybygget:

1 stk. vannkjølt DX (Datarom CT)

5 stk. kjølekassetter (Møterom)

9 stk. fan coils (Radiologiske labber, US-rom med mye varmeavgivelse, IKT-rom)

Vi har ikke medtatt eventuelt sekundærsystem kjøling til vannkjølt CT. Det er usikkert hva som vil bli levert, men det er vanlig at CT i dag leveres vannkjølt (12 – 17 kW). Vi har kapasitet på kjølingen, men selve sekundærsystemet må ses på som en del av innkjøp CT. Totalt har vi beregnet maksimalt behov for tilleggskjøling ved 100% samtidighet på 48 kW. Effekten finnes tilgjengelig med god margin og det vil i praksis kun bli distribuert kjøling etter virkelig behov. Som i praksis vil bli betydelig lavere enn angitt.

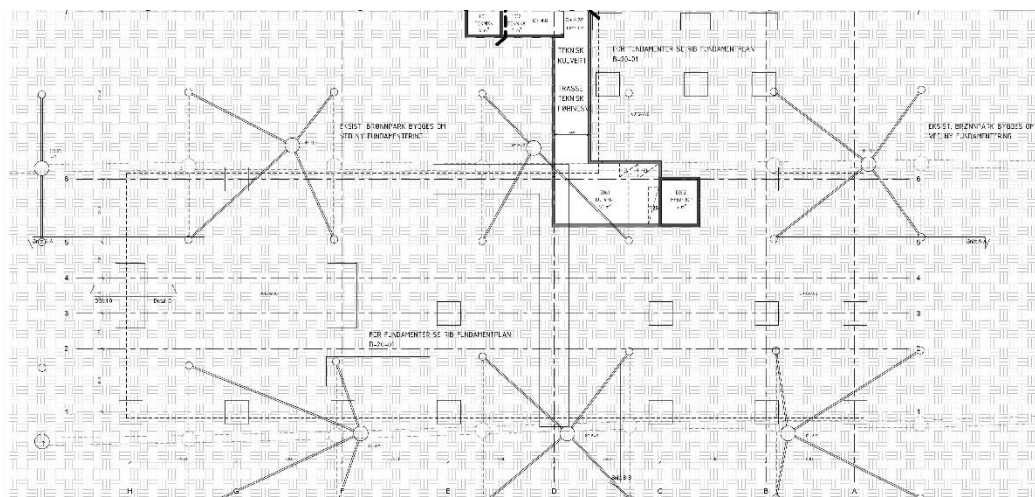
6.2.9 Eksisterende bergvarmeinstallasjon

Det finnes i dag 40 stk. energibrønner og tilhørende 20 stk. kummer til disse. Samt et ledningsnett av plastrør med frostsikret væske. Trolig HX25 eller tilsvarende. De fleste brønner og kummer er plassert i det området som omfattes av bygge grop for nybygget. Alle masser i bygge grop ned til fast fjell skal byttes ut med egnet masse angitt av RIB.

Dette medfører at det meste av ledningsnett og sammenkoblinger i grunn for energibrønnene og ledningsnett for å føre væsken via kummene mot varmesentralen må saneres og reetableres i nye masser.

Vi har medtatt tapping av varmeberende væske (HX-25?) ned til et par meter lavere enn laveste fjell. Samtlige energibrønner frakobles rørteknisk og plugges midlertidig. Hele ledningsnettet fjernes i området som påvirkes av byggesaken. Tilhørende kummer fjernes også.

Underveis i fyllingen monteres og sammenføres ledninger og nye kummer etableres på uteområdet rundt nybygget. Det legges opp til færre kummer enn i dag ved at det knyttes flere brønner til hver kum.



Eksisterende brønnpunkter knyttes til nye kummer tilpasset nybygg (flere brønnpunkter pr kum enn i dag)

Når anlegget er ferdig montert blir det fylt opp igjen med korrekt væske.

Vi har medtatt alle kostnader som omfattes av det rørtekniske, samt nye kummer levert og montert.

RIB har medtatt kostnader for graving, masser, sikring av ledninger osv. LARK har medtatt overflater i utearealet.

I perioden fra energibrønnene settes ut av drift til det igjen er ferdig montert og fylt opp med væske vil naturligvis ikke varmepumpene produsere varmt vann eller kjølevann.

Valg av årstid vil påvirke konsekvensen av dette.

Det finnes dog alternativer som gjør byggesaken uavhengig av disse energibrønnene. Det mest åpenbare alternativet er å benytte oljefyr i den aktuelle perioden der bergvarmeanlegget er satt ut av drift. Alternativet eller supplementet til oljefyr er å bore de nye brønnene først og tilknytte disse brønnene til varmeanlegget.

Vi anbefaler på det sterkeste å trenere sanering av oljefyr til varmeproduksjon i byggeperioden er avklart.

Kostnadene for dette ekstratiltaket med eksisterende energibrønner er belyst i kostnads-kalkyler.

6.2.10 Utvendige VA

Innledning

Kapittelet omfatter ledningsanlegg for vann og avløp fra bunnledninger (grensesnitt 1 m utenfor bygningskroppen) og overvann fra sluk, med tilknytninger til kommunalt nett. Anlegget skal prosjekteres og utføres iht. VA-norm for Brønnøy kommune.

VA-planen vises i vedlagt tegning VA-20-01.

Eksisterende VA

Eksisterende VA som vises i tegninga er hentet fra kommunens digitale kart. Kartet er ifølge kommunens VA-avdeling mangelfullt og i liten grad verifisert. Det inneholder ikke ledningshøyder og bare delvis dimensjoner. Kartet er supplert litt iht. prosjekteringstegning fra 2003 (brønner3.pdf) og innspill/avklaringer fra kommunen.

Kommunen har også utført noen innmålinger av nivåer i kummer, og laget en grovkisse for ny plan som utgangspunkt for prosjektering. Det er gjort flere avklaringer i etterkant.

Det er flere usikkerhetsmomenter knyttet til eksisterende VA. Dette gjelder både plassering av eksisterende sluk, kummer og ledninger, og nivå i tilknytningspunkter. Foreløpig VA-plan er prosjektert ut fra grunnlaget slik det foreligger.

Ledningsgrøfter

Grunnforholdene består av sand over leire og berg. Kontrollboringer av fjellet viser at fjellet ligger grunnest i den sør-vestligste delen av byggepropa (+5,67), i området ved O2 og S2. Her tas det høyde for noe fjellgrøfter for VA, som ligger ca. på kote +5,0. Det påregnes også noe fjellgrøfter nedstrøms byggepropa, men dette er usikkert. For øvrig forutsettes det ledningsgrøfter i løsmasser.

VA-grøfter overlapper delvis med utgraving/gjenfylling av byggepropa. Det er i denne fasen forutsatt/inkludert fullstendig utgraving, omfylling av rør og gjenfylling for alle VA-grøfter,

også innenfor byggegropa. Grensesnittet for utgraving og gjenfylling må beskrives nærmere ved detaljprosjektering.

Eksisterende brønnpark ligger i samme område som VA-grøfter på vestsiden av nytt bygg, mens omlegging av høyspentkabel blir i trasé parallelt med VA. Både brønner og kabler kan tilpasses VA-anlegget.

Overvann

Ny overvannsledning (PVC 315) tilknyttes eksisterende kum, og vannet føres videre i eksisterende ledning (DN 315) til bekk. Eksisterende kum og trasé er ikke med i det digitale kartet, det er tegnet inn fra prosjektert grunnlag fra 2003. Plassering av kum og nivå på ledning er usikkert.

Overvannsledning legges i hovedsak i felles grøft med vannledning og spillvannsledning. Tilknytningspunktet blir styrende for høyder, noe som gir grunne grøfter oppover i traséen. Det er derfor forutsatt minimumsfall (5 promille).

Nye sluk og takvann fra bygget tilknyttes ledning iht. plan. Eksisterende sluk er i liten grad kartlagt, men kan evt. også tilknyttes der det er hensiktsmessig. Bunnledning for takvann fra nytt bygg tilknyttes O2, og drenering vannkum V2 tilknyttes lenger opp.

Det er gjort en beregning av nødvendig dimensjon for nye ledninger, hvor snittverdier fra IVF-kurver fra Steinkjer og Bodø er benyttet for intensitet. Beregning med 20 års returperiode og klimafaktor 1,2 viser behov for PVC 250 for takvann fra bygget, og PVC 315 for samleledning.

Spillvann

Ny spillvannsledning (PVC 160) tilknyttes eksisterende ledning ved at det settes ned ny kum (S1). Nivået på eksisterende ledning er ikke kjent i tilknytningspunktet. Kommunens registrering av kum nedstrøms (6738: BIR=+4,73) er derfor utgangspunkt for ledningshøyder. I felles trasé er også nivået for overvannsledning styrende, siden ledningene må ligge på ulike nivåer pga. kryssinger. Spillvannsledning legges over overvannsledning. Dette gjør at spillvannsledning må ligge grunt, spesielt i øvre del av traséen. Det er derfor også for spillvann lagt opp til kun 5 promille fall. Kommunen må vurdere om det er aktuelt å gjøre grep på det kommunale nettet for å senke nivået ved tilknytningspunkt, for å bedre situasjonen. En løsning med pumpe kan være et alternativ.

Spillvann fra bygget tilknyttes ledning ved O2. Avløp fra garasjen føres til ny sandfangskum og oljeutskiller før det slippes på spillvannsledning. Ledning videreføres oppstrøms til kum 6819, hvor eksisterende spillvann tilknyttes. Det er usikkert hva som føres til denne kummen i dag. Dette må kartlegges nærmere.

Det blir behov for å sette ned ny fettutskiller som erstatning for eksisterende utskiller, med ny plassering som vist i planen. Ny ledning videreføres oppstrøms fettutskilleren og tilknyttes stikk fra eksisterende bygg.

Vann

Ny vannledning (PE 160) tilknyttes eksisterende ledning (PVC 160) ved at det settes ned ny kum (V1). Ledninga føres i felles grøft med spillvann og overvann til ny brannvannskum (V2). Kummen plasseres ut i fortauet for å oppnå tilstrekkelig avstand fra bygget (10 m, 25 m fra

inngang). Stikkledning for sprinklervann legges fra kummen og tilknyttes bunnledning inn mot garasjen.

På grunn av de grunne grøftene legges vannledning i utgangspunktet på samme nivå som spillvannsledning, men stikk for sprinklervann må krysse over spillvannsledning inn mot bygget. Vannledningen kan senkes litt inn mot V2, siden den ligger et stykke fra spillvann. Det blir behov for frostisolasjon av ledninger og kummer.

Drenering

Kommunen har opplyst om at det er problemer med fukt i kjelleren på eksisterende bygg og grunnvann pumpes i dag til spillvannsnett. Drenssystemet skal kartlegges og vurderes ved detaljprosjektering. Dette er ikke inkludert i kostnads kalkylen.

Drenering av ny kulvert mellom byggene må vurderes i sammenheng med dette, siden denne ligger på nivå under ny overvannsledning.

Separering avløp fra nærliggende boliger

Kommunen ønsker å se på muligheten for separering av spillvann og overvann fra nærliggende bolighus. Dette er vist med grå farge i tegninga, men inngår i utgangspunktet ikke i prosjektet. Det må vurderes om stikkledninger skal legges klare utenfor asfaltkant i forbindelse med utførelsen. Dette er ikke inkludert i kostnads kalkylen.

Forberedelser detaljprosjektering

På grunn av vinterlige forhold og prosjektets tidlige fase, er det foreløpig ikke gjort tilstrekkelig kartlegging av eksisterende ledningsnett. Som planen viser er det små marginer på høyder i forhold til tilknytninger, kryssinger og overdekning av rør, noe som gjør at det er nødvendig å få bedre kontroll på eksisterende anlegg, før endelig løsning kan detaljprosjekteres.

Det legges derfor opp til en mellomfase, hvor nødvendig registreringer og kartlegging gjennomføres. Det er av denne grunn mulig at det blir relativt store endringer av VA-planen i neste fase.

6.3 Elkraft

6.3.1 Systemer for kabelføring

Nybygget

Føringsveier for installasjoner benyttes kabelbroer, kanaler og åpent røranlegg over nedforet himling. Det legges vekt på fornuftige og rasjonelle løsninger. Det tilstrebes å avsette 25 % reserveplass i fordelinger og føringsveier.

Hovedføringer

Føringsvei utvendig mellom eksisterende Bygg A og bygg C utføres som røranlegg forlagt i grunn.

Det etableres føringsvei gjennom underetasje i bygg C/Helsebygg i form av åpent forlagt kabelbro/stige-anlegg.

Videre forlegges kabelbroer i ny kulvert fra bygg C til DMS-bygget

I føringsvei mellom Sykehjemsbygg, Helsebygg og nytt DMS tilstrebes å avsette 30 % reserveplass for å ta hensyn til eventuell senere påbygging i plan 3 på DMS.

Det søkes å oppnå tilsvarende plass på de vertikale føringsveiene i sjaktene.

Reservekapasiteten er beregnet ut fra «normalen» for prosjektering av nye anlegg/bygg. Føringsveier vertikalt i bygget vil bli etablert i el. kott/sjakter, hvor normalkraft og reservekraft separeres i brannceller/sjakter.

Det skal også tilstrebes størst mulig separasjon mellom IKT- og elkraftkabler ift. EMC. Det er medtatt kostander for komplette føringsveier

I alle undersøkelsesrom etableres det egne undersøkelseskanaler uten gass, men med implementert utstyrsskinne og jordingspunkt.

Eksisterende

Det vil i områdene rundt hovedfordelinger i Sykehjemmet samt i underetasje Helsebygget måtte foretas en del ombygging, samt en større andel supplering av føringsveier. Dette vil nødvendigvis medføre en del omgjøringer i de eksisterende tekniske anleggene inkludert brannalarm, nødlis og lysanlegg med mer.

Rør i grunn

Føringsvei mellom Sykehjem og helsebygg utføres som røranlegg forlagt i grunn med 30% reservekapasitet i avsatte reserverør, tettet og iført trekketau.

Renrom

Cytostatika får gass- og trykksikre gjennomføringer i trykkskiller/tettesjikt i vegger og himling/tak. Føringskanaler og uttakskanaler monteres innfelt i vegg.

Systemer for jording

Nybygget

Som hovedjording benyttes kobberwire forlagt utvendig rundt grunnmur med tverrforbindelser. Byggets betongkonstruksjoner under 1.etasje vil også tilknyttes jordingsanlegget via bolter sveiset til armering. Jordingsanlegget med jordelektrode og eventuelt jordspyd skal utformes slik at varig og tilfredsstillende overgangsmotstand til jord oppnås. Nytt anlegg skal utjevnes mot, og tilkobles eksisterende. Potensialet skal være likt.

Alle arealer jordes og utjevnes.

I medisinske områder skal det for medisinske rom Gr. 1 etableres separate jordskinner og utjevningsforbindelser for å oppnå krav til resistans frem til jordskinne på 0,7 ohm for Gr.1 Undersøkelsesrom inkl. US.Skade-rom utstyres med jordet halvledende gulvbelegg.

Nytt IKT- rom eksisterende KR-rom skal jordes for å oppnå tilstrekkelig EMC-beskyttelse. Rommet får halvledende gulvbelegg. Her etableres jordskinne for sikkerhetsjord (PE). Alle metalldele i rommet, inkludert rack og stativ, forbindes elektrisk til hverandre og til maskenettet i et system. Alle ledende deler skal ha samme jordpotensial. Rommets vegger og tak må i størst mulig grad skjermes. Retningslinjer i NEK EN 50310 vedrørende ekvipotensialutjevning og jording i bygning med informasjonsteknologi skal legges til grunn.

Eksisterende

I eksisterende KR-rom vurderes tiltak for jording ut i fra installert utstyr, ut i fra prinsipp med at alle ledende deler skal ha samme jordpotensial. Det er medtatt kontrollmåling og supplering av jordingsanlegget i eksisterende arealer.

System for lynvern

Eksisterende bygg har i dag ikke installert lynvernanlegg. Skal bygningsmassen sikres i sin helhet, må eksisterende bygningsmasse tas med i vurderingen.

Risikoanalyse

Hovedmomentene som vektlegges i en risikoanalyse er:

- tap av liv
- hva kan skades og hvilke konsekvenser kan skaden gi
- historisk hyppighet for lynnedslag i område
- høyde bygninger
- hvordan kan lynet opptre

DMS må betraktes som et medisinsk senter og i forhold til fare for liv- og helse vurderes dette senteret ikke på samme kritiske nivå som sykehus med akutt-mottak/behandling.

Rangert etter kommuner med høyest lyntetthet ligger Brønnøy som nummer 305 av totalt 428 stk. kommuner.

Det nye tilbygget blir plassert med topp gesims ca. 1 meter lavere enn for eksisterende helsebygg. Det er ikke funnet informasjon om at eksisterende bygg har vært utsatt for direkte treff av lyn.

På bakgrunn av disse vurderinger er det ikke tatt med lynvern-anlegg i kalkylen.

Sett i forhold til senterets funksjoner er det for elektroteknisk anlegg tatt med overspenningsvern type 1 i alle hovedtavler, og underfordelingene bestykses med overspenningsvern type 2.

Det skal installeres finvern i alle fordelinger foranstående all automatikk og sårbar elektronikk.

I detaljprosjektet må det gjennomføres en grundigere risikoanalyse i henhold til NEK IEC 62305.

Det vises til vedlegg 17 Risikoanalyse – FEL og NEK 400. Det er utført en forenklet risikoanalyse for forprosjekt.

Systemer for Elkraftuttak

Det er inkludert enheter som undersøkelseskanaler og andre mindre prefabrikkerte systemer for elkraftuttak. Medisinske uttakssystemer for el-, og teletekniske system samt gass skal være godkjent og utført iht. NS EN ISO 11197 og NEK EN 60601.

Det er tatt med totalt 16 stk. undersøkelseskanaler.

Det er inkludert installasjonskanaler for kontorer, UB-rom, lab osv. Evt. spesialkanaler etc. for laboratorier etc. forutsettes tatt med som del av innredningen.

6.3.2 Høyspent forsyning

Strømforsyning til sykehuset er i dag etablert som høyspentforsyning med integrert nettstasjon (B230) i bygg A/sykehjemmet plan 1. etasje. Nettstasjon har i dag installert en 400V/1250kVA transformator.

Helgeland Kraft AS oppgir at denne forsyner 3 stk. abonnenter, hhv. 2 stk. Brønnøy kommune og 1 stk Helgelandsykehuset.

Registrert maks effekt uttak er oppgitt til 600kW.

Estimert effektforbruk i kommende nybygg beregnes til totalt 400kW i vintersesong med ny elkjel innkoblet. Dette inkluderer også endringene i nytt utomhusanlegg med supplering av eksteriørlys samt ladestasjoner for elbiler.

Som tiltak for å dempe topp-forbruk i kuldeperioder (gjennomsnittlig 2-3 dager i året) vil det etableres automatikk som senker luftutvekslingen noe. Dette vil sikre at anleggets pik strømforbruk ikke nærmer seg maksimalkapasitet for traføytelsen.

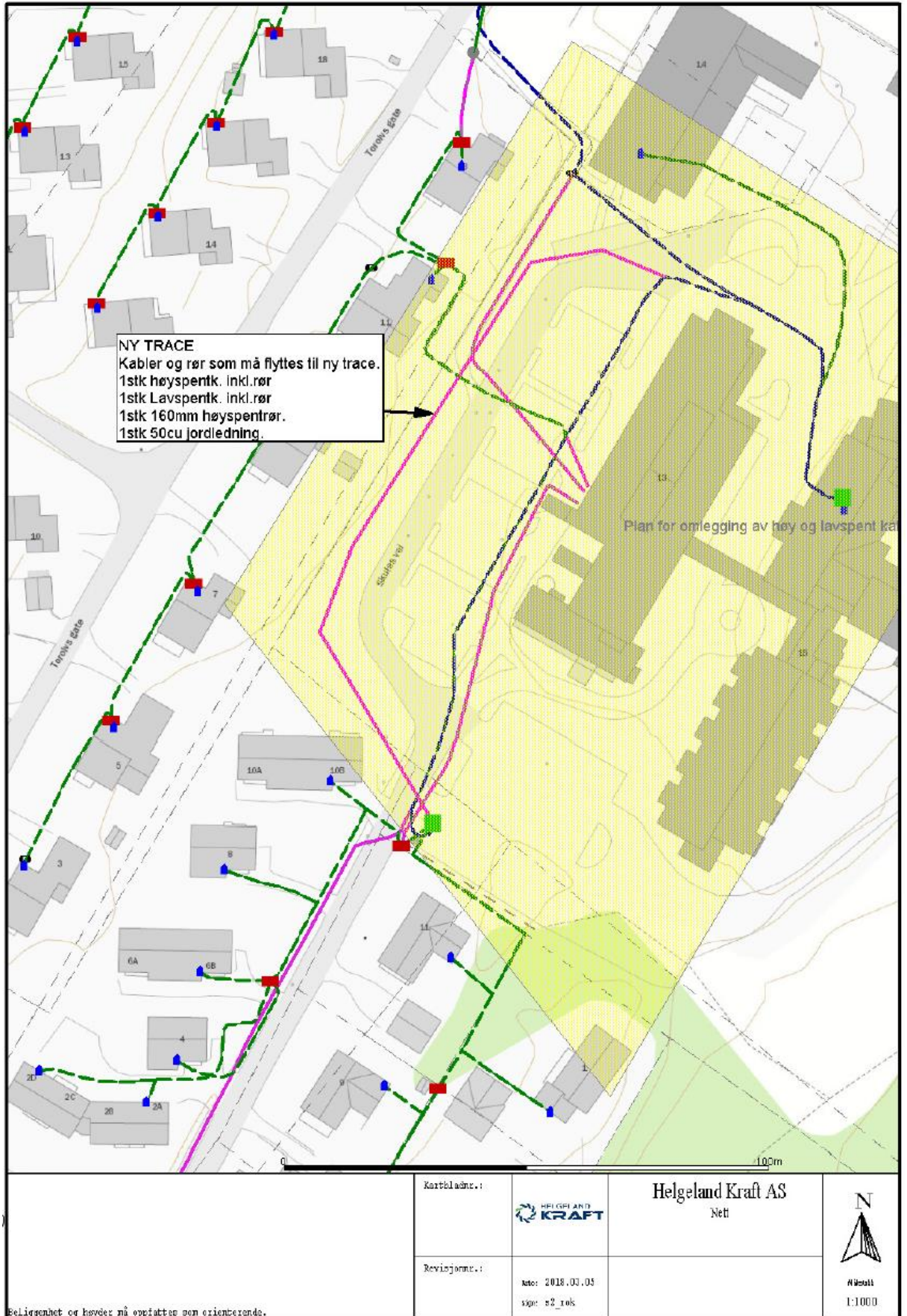
Kommende nybygg etableres med plassering/fotavtrykk over dagens nedgravede høyspent-kabel/trase. Det er derfor nødvendig å legge om høyspentkabel til ny trase rund nybygget.

Nødvendige omgjøring i høyspenningsinstallasjoner forutsettes levert av lokal nettleverandør. Kostnader for nettleverandørens leveranser og anleggsbidrag er inkludert i kalkylen.

For å ivareta strømforsyning til senteret i tilfelle brudd i normalforsyningen, skal det benyttes en uavhengig strømforsyning. På grunn av kapasitetsbegrensing må eksisterende diesel strømaggregat skiftes ut med nytt 250kVA strømaggregat. Aggregatet plasseres i ombygget utvidet rom samme sted i bygg A/sykehjem.

Kart fra Helgeland Kraft definerer omlegging av høyspent opplegg (05.03.2018)

Kart fra Helgeland Kraft definerer omlegging av høyspent opplegg (05.03.2018)



Kart fra Helgeland Kraft definerer omlegging av høyspent opplegg (05.03.2018)

6.3.3 Lavspent forsyning

I dette forprosjekt er sjakter for infrastruktur og tekniske rom for hovedfunksjoner i bygget innarbeidet og vist på planløsning fra ARK og RIE.

Det er fokusert på tverrfaglige gode løsninger med god tilgang for drift- og vedlikehold.

Det er i sjakter, rør og kulvert også tatt hensyn til plass for føringsvei, opp til plan 3, med hensyn på en evt. kommende fult utbygget plan 3. etasje over nybygget.

Spenningsystem for nybygget skal være 400V TN-C-S, likt som eksisterende spenningsystem.

Hovedfordelinger

Eksisterende hovedtavler for normalkraft og aggregatkraft er plassert sammen i seksjonerte stålplateskap i hovedtavlerom bygg A/sykehjem.

Løsningen er vurdert som sårbar i forhold til etablering av nytt DMS.

Det skal derfor bygges nye egne hovedtavlerom for kraftkategori normalkraft og reservekraft i eksisterende bygg A. De nye hovedtavlerommene plasseres i tilstøtende rom (lager/korridor) nær eksisterende høyspent trafo og aggregatrom. De nye hovedtavlene bygges med plass, bryteravganger og kapasitet for å strømforsyne DMS-bygget samt eksisterende bygningskompleks, og dagens hovedtavler vil fases ut og rives/fjernes.

Hovedfordelingene skal være tidsmessig, ha god plass for 30% utvidelse, og være dimensjonert og utført i en standard som er forenlig med prosjektets øvrige standarder. Hovedfordelingene bygges generelt som felt i stålplateskap med adkomst fra en side. Det beregnes hovedtavler bygget med pluggbare vern, samt utforming produsert etter formkrav 4b. Tavlene skal være typegodkjent og bygget i overensstemmelse med gjeldende forskrifter. Tavlene utstyres med nettanalysator.

I hovedtavler etableres jordfeilovervåking-system med alarm til vaktentral via SD-anlegg og det skal kunne gis signal, dersom det oppstår jordfeil, til håndholdte enheter.

Underfordelinger

Det avsettes tekniske rom (el. kott) for underfordelinger i alle etasjer i nybygget. Alle fordelinger monteres i separate brannceller og med tilkomst fra fellesområder, «hvite» rom eller korridor. Underfordelinger leveres som rack og de skal bygges etter formkrav 2b. De skal utstyres med multimeter i tavlefront.

Stigekabler og strømskinner

Det er sett på kostnader og nytteverdi i forhold til bruk av strømskinner mellom nye hovedfordelinger i bygg A og nytt DMS. Sikker forlegning av skinnene vil imidlertid måtte føre til bygging av krypkulvert også mellom bygg A og bygg C. Kostnadene ved en slik utførelse anses derfor som svært fordyrende og løsningen er derfor ikke valgt.

Stigekabel til heis utføres med funksjonssikker kabel. For øvrig er det beregnet bruk av stigekabler type PFXP.

6.3.4 Lys

Generelt

Det skal etableres energieffektiv belysning tilrettelagt for godt arbeidsmiljø og produktivitet.

Samtidig skal belysningen fremstå som tidsriktig enhetlig og inneha god kvalitet for optimal slagfasthet og slitestyrke. Den skal kunne tilpasses de individuelle behov og de aktuelle arbeidsoppgaver. Belysningsdesign gjennomføres i tett samarbeid med arkitekt.

I hovedsak skal alle armaturer leveres med hurtigtilkoblingsklemme. Armaturer med støpsel skal leveres med kabel tilpasset plassering. Lyskilder skal i hovedsak leveres i LED-utførelse.

Lys i spesialrom

Anbefalt belysningsstyrke til CT-rom og RTG-lab er 300 lux til allmennbelysning med en optimal fargegjengivelse på Ra over 80 og 3000K lysfarge. Kontrollrom til røntgen bør ha 500 lux, mens gransknings-område hvor filmene leses, bør suppleres med ergonomisk (RGB) lys i tillegg til allmennbelysningen.

Ergonomisk lys skal være tilpasset lys i farge og intensitet etter visuell oppgave i det aktuelle rom. Da røntgenbildene er gråaktige vil lys med en rødaktig farge skape kontrast mot det grå, og med dette å øke opplevd billedkvalitet med forbedret kontrast og konturer på monitører og skjermer.

Kravene som stilles til belysning i røntgenrom er blant annet at lyset skal kunne dimmes kontinuerlig og digitalt. Derfor må styringssystemet gi mulighet til presis dimming. Dette skal løses ved å benytte høy kvalitet på belysning samt at styring implementeres i PC-program i PC i Kontrollrom, med mulighet for overstyring via brytere på vegg i samme rom.

I Cytostatika monteres det innfelte rentroms lys-armaturer i himling. Sikkerhetskabinett får belysning styrt via egen bryter.

Lysstyring

Det vil bli lagt stor vekt på en effektiv lysstyring i hele prosjektet, både nybygg og eksisterende deler. Se forøvrig kap. 6.

Nøddlys

Eksisterende nøddlysanlegg er etablert ca. år 2005. Anlegget er av type Inotec/NSE. Det etableres et sentralisert nødbelysningsanlegg for nybygget, med klargjøring for tilkobling av undersentral/er for eksisterende arealer.

Bygningen skal utstyres med ledesystem som skal fungere i minimum 60 minutter etter utløst brannalarm.

Det etableres ny hovedsentral plassert i eksisterende Bygg C, med ny undersentral plassert i IKT-rom i Bygg D/nybygg. Videre skal det etableres ett ledesystem med lavtsittende etterlysende skilting og ledelinjer på gulv. Systemet skal utføres i samsvar med krav gitt i NS-EN 3926 og TEK17.

Det leveres ledelinjer som sveises ned i gulvbelegg, og skilter i pen innramming på vegg (kostnader i FP er medtatt under bygg/arkitekt). Produktene og installasjonen skal ha en

forventet levetid på minimum 15 år. Lux/Kelvin verdier skal oppgis i anbudsunderlaget for ansvarliggjøring av leverandører mht. valg av kvalitet på etterlysende materiale. Nødløslanlegget skal også omfatte antipanikkbelysning.

"Ladelys" ivaretas under prosjektering av allmennbelysning, og prinsippet med forsyning til korridorbelysning via reservekraft videreføres (normalt hver 3. armatur).

Det er medtatt kostnader for et komplett sentralisert nødløslanlegg for nybygget. Videre er det tatt med kostnader for noe omlegging av eksisterende anlegg rundt ekspedisjon/vestibyle-område i Bygg C, underetasjen bygg C, samt i de tekniske rommene plan 1. etasje i A-bygget i forbindelse med ombyggingene der.

Det vises for øvrig til dokument for *Brannsikkerhetsstrategi*.

6.3.5 Elvarme

Da bruk av elektrisk varmekabel regnes som lite gunstig i forhold til energiforbruk tas det kun med varmekabel i 2 stk. dusjrom i plan 1, da disse har vegg mot ambulanse-garasje i tillegg til gulvsåle forlagt på grunnmasser. Se for øvrig kap. 6.2.3.

Det tas med varmekabel forlagt i 4 stk. utvendige fotskraperister i inngangspartier samt en sløyfe selvregulerende varmekabel forlagt rundt utvendige dreneringsrenner foran inn- og utkjøringsporter i ambulansegarasjen.

Anlegget vektlegges automatikk og sensorsystem av høy kvalitet. Se for øvrig kap. 6.4.4

6.3.6 Reservekraft

Bygningsmassen har et eksisterende reservekraftaggregat, plassert i plan 1. etasje bygg A/sykehjemmet. Det har kapasitet for 120kW/150kVA ytelse. Det er produsert ved SDMO år 2004. Leverandør (SATEMA) oppgir klassifiseringen «minimum»G2, jfr. ISO8528 tabellens ytelses klasser.

Det er i perioden 20.02.18-27.02.18 utført målinger/logging av forbrukt effekt over reservekraftanlegget. Det ble målt pik-verdier opp mot 180A tilvarende 100kW.

Aggregatet må derfor skiftes ut. Dette medfører bygningsmessige endringer, da aggregatet er montert i rom uten dør for ut-/inn-transport. Aggregat-rommets lokasjon betegnes som god i forhold til nærhet til hovedtavler, trafo, og det planlegges en utvidelse av rommet for å gi plass til et større aggregat.

Anlegget tilknyttes ny hovedtavle for reservekraftforsyning med kapasitet for å strømforsyne DMS-bygget samt eksisterende bygningskompleks. Drivstoff tank dimensjoneres for 48 timer drift

6.3.7 Avbruddsfri strømforsyning (UPS)

Som en del av nødstrømforsyningen skal det også installeres UPS-anlegg som ved svikt i normalforsyningen, skal ivareta avbruddsfri strømforsyning (klasse <0,5) iht NEK 710.560.6.02.

Batterikapasitet skal dimensjoneres for minimum en times drift ved dimensjonert UPS-belastning.

Det etableres to UPS-forsyninger i redundant system med switch-funksjon, som hver består av UPS, batterirack med batteribrytere og UPS-fordelinger. Hvert UPS-anlegg plasseres i egne brannceller, kott, med dør inn fra korridor. Rommene er plassert ved skadestuer i plan 1. etasje.

Hvert UPS-system skal ved strømbrydd i normalkraft, evt. også reservekraft, forsyne enkelte kurser i U.S. skade-stuer, drift av IKT-rom, automatiske døråpnere i rømningsvei samt sentrale styresystemer.

Batteribank skal forsynes fra reservekraft dersom normalkraft faller ut.

UPS-anlegget skal strømforsyne dører i rømningsvei utstyrt med motorstyrt åpningsautomatikk. Dette gjelder også motor-styrte dører til 2 stk. U.S. skadestuer.

Foreløpige lastberegninger estimerer behov for en ytelse på rundt 50kW inkludert 25% reservekapasitet. Endelig dimensjonering vil bli foretatt i detaljprosjektet når alle laster er kjent.

6.3.8 Tilknytning til eksisterende anlegg

Det er konstatert at eksisterende elektroteknisk anlegg ikke er dokumentert slik det normalt forventes av denne typen installasjon utført år 2003-2004.

Dette gjelder spesielt plantegninger og prinsippskjemaer type sigeskjemaer ol. som har ukjent status eller er fra nivå anbudstegning. Det forefinnes ingen «som-bygget»-tegninger.

Det må derfor før detaljfasen foretas en grundig kartlegging av anlegget, gjennom målinger, intervjuer og befaringer.

Se for øvrig kap. 6.3.4 og 6.3.7 for grensesnitt mot eksisterende anlegg.

6.4 Tele og automatisering RIE

Anlegget må designes for mest mulig å ivareta en stor utvikling fra år til år i systemer for IKT, og det vil bli systemer i fremtiden som har endrede behov. For å søke å oppnå disse behovene er det vektlagt å legge frem en sikker, fremtidsrettet infrastruktur både for inntak og intern-nett.

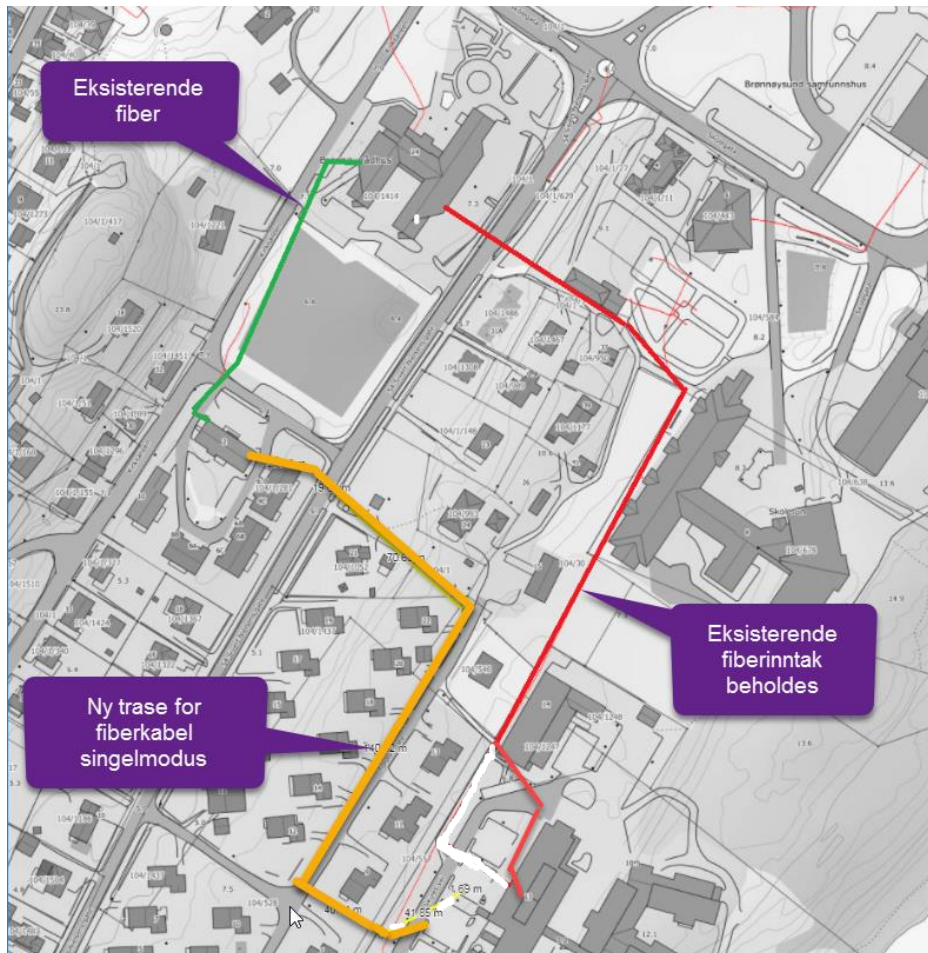
6.4.1 Basisinstallasjoner for tele og automatisering

Eksisterende helsesenter med tilhørende bygningsmasse har i dag innlagt en Cu. telelinje eiet av Telenor. Det må avklares nærmere i detaljprosjekt om denne skal ha noe funksjon. Per i dag kan det virke som om denne ikke er i drift, og at denne er helt eller delvis erstattet av kommunalt eiet fibernett inntak forlagt fra Brønnøysund rådhus og frem til IKT-rom i Sykehjemmet.



Utsnitt: Gammelt kobber-inntak for Tele Kilde: Geomatikk

Tatt i betraktning de nye sentrale funksjoner som legges til ved etablering av nytt DMS er det tatt med i kostnadene en IKT infrastruktur som skal ivareta full redundans. Det skal derfor planlegges for å etablere en ny fiber-linje forlagt i rør i ny grøft fra Biskoprosings gate og frem til nytt IKT-rom i nytt DMS tilbygg.



Forslag for redundant inntaknett for IKT fiber-anlegg. Opplegget er tatt med i kalkylen.

Pr i dag ligger det en G8 (8 pars Singelmodus) mørk fiberkabel i mellom Rådhuset og Sykehjemmet, disse kablene er eid og driftes selv av Brønnøy kommune.

På sykehjemmet er det etablert fire patcherom som alle er koblet med fiber direkte til rådhusets server/terminerings rom i kjeller.

Det er i dag etablert Fiber fra to leverandører på rådhuset, Telenor (400MB/s) og Signal (1200Mb/s).

Mellom det nye IKT-rommet i nytt DMS og eksisterende IKT-rom i Helsebygget er det innkalkulert kostnader for etablering av 2 stk. stam fiber singel-modus kabler forlagt i uavhengige/ulike føringsveier. Det er innkalkulert rack-utstyr inkludert switch-utstyr i begge disse rommene for å oppnå samme nivå for redundans.

Nybygget

Det etablertes et enhetlig og strukturert kablingssystem som skal dekke alle behov innenfor IKT. Dimensjonering av stamnett og sprednett gjøres iht. funksjonsbehov og teknologisk utvikling. Løsninger utarbeides iht. den trådløse kommunikasjon som skal inngå i deler av bygget.

På grunn av rask utvikling i helsesektoren innen IKT-området, bør teknologivalget gjøres på et så sent tidspunkt som mulig.

Det er lagt til grunn kostnadsberegning basert på dagens kjente standard, og normert mengde for beregning av kapasitet for føringsveier. Det henvises også til kapittel 411 Systemer for kabelføring for angivelse av beskrevne løsning for føringsveier.

Teletekniske rom

Det skal etableres et nytt IKT-rom i plan 2 i nybygget. Rommet får plass for etablering av tre stk. rack. Her etableres også sentraler for pasientsignalanleg, adgangskontroll, overfalsalarm og innbruddsalarm.

Det nye IKT-rommet utstyres med dublerede dataromskjølere forsynt fra reservekraft. Slukkesystem basert på inergen eller tilsvarende er beregnet installert i dette KR-rom. Det vil utstyres med redundante kjøleenhet dimensjonert iht. estimerte varmelaster.

System for kabelføring

Kabel for elkraft og teletekniske anlegg føres fysisk adskilt på separate føringsveier. Det er planlagt adskille føringsveier for redundante fiberkabler i stamnettet mot KR-rom i Hesebygget/Bygg-C.

ROS-analyse og faseplanlegging for IKT-anlegg og virksomhetskritiske datasystemer, må planlegges i detaljfase i samråd med involverte instanser.

6.4.2 Tele

6.4.3 Integriert kommunikasjon

Kabling for IKT

Det skal etableres et standardisert strukturert spredenett som er applikasjonsuavhengig og som kan benyttes av ulike systemer som data, telefoni, adgangskontroll, byggautomatisering etc. Et slikt felles kablingsystem basert på samme type kabel, terminering etc. gir stor fleksibilitet og god driftsøkonomi.

For tele/data etableres spredenett frem til faste uttak ved arbeidsplasser, undersøkelsesrom, etc. samt et heldekkende trådløst nettverk med tilknytninger aksesspunkter i store deler av nybygget.

Det strukturerte spredenettet skal utføres iht NEK 700. Valg av skjermet eller uskjermet kabling vurderes sett i forhold til nærliggende elkraftinstallasjoner og tilgjengelig plass. I kostnadene er det tatt med et skjermet nett.

6.4.4 Sentralutstyr

Det er medregnet kostander for nettverksutstyr for kommunikasjon i stamnett og horisontalt spredenett. Det er annen instans som står for leveranser og montasje av sentralutstyret

6.4.5 Sentralutstyr

System for telefoni

Det må forankres i strategi og retningslinjer om det er aktuelt med IP-telefoni som erstatning for eksisterende løsning. Grensesnittet inkluderer Helgelandsykehuset og Sykehuspartner, og dette vil kreve en videre utredning i detaljprosjektet.

En evt. overgang til IP berører hele helsesenteret.

Trådløse basestasjoner skal benyttes for tele og data. Det må gjennomføres dekningsanalyse i detaljprosjektet, med verifisering med praktiske tester i idriftsettingsfasen. Det er medtatt kostnader for estimert antall på 6 stk.

For eksisterende arealer, og for nybygget vil det for telefoni være naturlig at det videreføres løsning med trådløst system (DECT) som skal være en alternativ kommunikasjon til faste apparater også med hensyn til sikkerhet (dublring). Dette krever full dublring i nettverk samt i strømforsyning til nettverket.

Personsök

Opplegg for personsøk vurderes i sammenheng med erfaringer fra eksisterende løsninger, og må vurderes videre. Pasientsignalanlegget etableres med grensesnitt mot personsøkeranlegget.

Porttelefon

Det etableres et enkelt porttelefonanlegg med oppkallspaneler plassert ved 4 stk innganger hhv. DMS hovedinngang, legevaktinngang, trappeinnganger (2 stk) og dør ambulansegarasje. Sentral for porttelefonanlegg utformes som rack-modul i IKT-rom nybygg.

Porttelefonanlegget skal kunne settes opp med kommunikasjon mot håndholdte enheter/mobiltelefon og ekspedisjoner. Anlegget skal gi signal til nytt adgangskontrollsystem.

6.4.6 Alarm- og signalsystemer

En ny undersentral for utvidelse, planlegges etablert i IKT-rommet i plan 2, nybygg.

Valg av plassering skal gjøres utfra hensyn til tilkomst og service/vedlikehold samt mulighet for utvidelser. Dette gjelder også sentraler for systemer som, talevarsling, sykesignalanlegg, uranlegg, adgangskontroll og innbruddsalarm.

Nytt IKT-rom vil bli nybyggets mest egnede rom for alle anlegg innen kapittel 5 Tele og automatisering, og det er naturlig at nybyggets anlegg for integrert kommunikasjon samt undersentral for brannvarsling plasseres i dette rommet.

Brannalarm

Kritiske rom og områder

Det er medregnet aspirasjonsanlegg for tidlig røykdeteksjon i IKT-rommet, og hovedfordelingsrom, UPS-rom, traforom, CT-lab og røntgenlab. I detaljprosjektet vil det være nødvendig å gjennomføre ytterligere risikoanalyse for varslings- og slukkesystemer, sett opp mot blivende situasjon og utstyrsutvikling, samt eventuelle nye krav for nevnte kritiske områder.

Eksisterende

Brannvarslingsanlegget i eksisterende bygningsmasse er levert og driftes av Autronica Fire and Security. Anlegget omfatter alle tilgrensende bygninger knyttet sammen via undersentraler til hovedsentral.

Anlegget varsler via klokkeanlegg, mobiltelefoni til dedikert adresseliste og gir i tillegg varsel til Brannvesen.

Nybygg og ombygging

Brannalarmanlegget er planlagt som et heldekkende automatisk brannalarmanlegg iht. NS 3960 – siste versjon og med godkjent utstyr. Anlegget utføres etter kategori 2 og i henhold til NS-EN 54 Brannalarmanlegg – del 1-25.

Alle arealer skal tilfredsstillere regelverk uavhengig av andre slukke/varslingsanlegg.

For nybygget etableres brannalarmanlegg som en videreføring av eksisterende anlegg, med etablert ny undersentral. Sentralenhet i anlegget skal ivareta funksjoner lokalt ved brudd i sambandet med hovedsentral. Signal ved brann gis til hovedsentralen som gir automatisk melding til brannvesenet, vaktroms-paneler og teknisk personell etc. Brannvarslingsanlegg skal kommunisere med sentral for adgangskontroll.

Holdemagneter i rømningsvei skal gis signal fra brannalarmsentral.

For eksisterende arealer er det kalkulert med omgjøringer av detektoranlegg og klokkeanlegg i plan 1. etasje Bygg A i område for tekniske rom. Ombygget rom for reservekraftaggregat får roterende blitslys-varsling i tillegg til klokker.

I Bygg C vil det være nødvendig å gjøre om eksisterende anlegg i plan U1 rundt rommene der det etableres nye føringsveier, samt i eksisterende VVS-tekniske rom. I grensesnittet Bygg-C og nybygg er det innkalkulert for ombygginger av rommene rundt kantine, venterom ekspedisjon og vestibyle.

I områdene mellom nybygg og Bygg-C må det i detaljprosjekt tas en gjennomgang for å definere optimalt grensesnitt for eksisterende klokkevarsling mot nytt talevarslingssystem som skal installeres i nybygget.

Brannalarmanlegget vil også bli tilknyttet branndører, heis, ventilasjon, sprinkleranlegg etc. Manuell styresentral plasseres i utgangsetasje. Feil eller alarmer fra anlegget vil også bli overført til SD-anlegget hvor brannalarm behandles og distribueres iht. prioritet, adresseliste.

Det skal være direktevarsling til nødsentral. Det vises for øvrig til dokument for *Brannsikkerhetsstrategi*.

Brannvarsling i nybygg

Det etableres et fullverdig talevarslingsanlegg i nybygget, med ny sentral plassert i IKT-rommet. Det tas også med kostnader for talevarslingspunkt utomhus.

For varsling av brann skal talevarsling via høyttaleranlegg benyttes. I støyende og spesielle områder benyttes roterende lys og klokker.

I publikumsarealer monteres i tillegg optiske signalgivere (blinklys).

6.4.7 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm

Adgangskontroll

Eksisterende adgangskontrollanlegg i bygningsmassen er av type Lenel. Driftspersonell i dagens helsesenter uttrykker at anlegget har et «tungt» grensnitt i forhold til kommunikasjon mot andre tekniske systemer.

Det anbefales derfor at kommunen eventuelt avsetter midler for å skifte dette ut i sammenheng med utbyggingen for DMS'et.

I kostnadene er det derfor tatt med et nytt komplett selvstendig adgangskontrollanlegg med ny hovedsentral plassert i IKT-rommet. Denne sentralen skal dekke arealene i kun nytt tilbygg, men skal kunne etableres med kommunikasjon mot eksisterende hovedsentral. Ny sentral skal kommunisere med brannalarmanlegg, heis, heisstol, pasientsignalanlegg samt SD-anlegg. Anlegget skal leveres med tilknytning til PC inkludert programvare for dette. Topologi for varsling, varslingsmatrise – varsling til vaktentral eller tilsvarende, må ytterligere avklares i detaljprosjektet.

Innbrudds- og overfallsalarm

Det etableres et adresserbart innbruddsalarmanlegg som integreres med adgangskontrollanlegget. Anlegget skal tilfredsstillere krav i henhold til FGs regelverk.

Anlegget skal deles opp i soner tilpasset funksjoner og drift i bygget. Hvilke soner som må overvåkes vil bli avklart i detaljprosjektet. Anlegget består vesentlig av glassbrudd-detektorer, bevegelsesdetektorer og dette skal dekke alle arealer som ligger til fasade med begrensning til 4m over bakkenivå.

Anlegget må ses i sammenheng med tilknytning til eksisterende bygningsmasse og det er kalkulert inn en mindre sum for å oppgradere nødvendige eksisterende arealer i forhold til faren for innbrudd via disse arealene.

Overfallsalarm for personalet vil inngå som en del av sikringsanlegget.

Det tas med kostnad for tilkallingsknapp ved fire stk. punkter hhv. 2 stk. ekspedisjoner ved vestibyle og 2 stk. undersøkelsesrom i nytt tilbygg.

Anlegget skal kunne settes opp med kommunikasjon mot håndholdte enheter/mobiltelefoni.

Pasientsignalanlegg

Det er beregnet et komplett installert pasientsignalanlegg for det nye DMS'et.

Her inngår oppkallspaneler med trekkesnor i alle WC og HC-WC tilgjengelig for pasienter og gjester.

Alle undersøkelsesrom utstyres med panel integrert i undersøkelseskanal. Disse paneler skal utstyres med knapper for oppkall, avstilling, og HLR.

Det er tatt med ett display plassert nær ekspedisjon.

Anlegget skal utstyres med mulighet for oppkallsfunksjon til håndholdte enheter/mobiltelefoni.

Uranlegg og tid-registrering

Det er tatt med kostander for at nybygget installeres med et frittstående anlegg, hvor enheter blir tilknyttet et sentralur via trådløs radiokommunikasjon eller styres med signal via strømforsyning fra sentralt ur. Sentralur mottar signal og styrer riktig tid via RDS-signal. Anlegget etableres som en utvidelse, og knyttes evt. opp mot eksisterende anlegg.

6.4.8 Lyd- og bildesystemer

Det er ikke tatt med kostnader for medisinskteknisk lyd- og bildesystemer, da dette må ivaretas i utstyrsprosjekt. Se for øvrig kap. 6.4.3 for fiber-nett.

Fellesantenne

Distribusjonsanlegg for TV og infoskjermer er forutsatt skal gis signal via kat. spredenet for data. Kostnader er medtatt i 6.4.3. 52 Integrert kommunikasjon.

Internfjernsyn

Det skal installeres et ITV-anlegg med vandalsikre kamera som skal overvåke utvalgte soner. Det tas med kamera i venterom plan 1. etasje ved inngang. Monitor for billedoverføring etableres i begge U.S. skadestueene. Det tas med ytterligere en monitor som antas plassert i ekspedisjon.

Utomhus tas det med 4 stk. vandalsikre kamera som dekker soner ved innganger til nytt DMS og hovedinngang. Anlegget spesifiseres ytterligere i detaljprosjektet.

Lyddistribusjonsanlegg

Brannalarmanlegg i nybygget utstyres med mikrofon for manuell tale.

Lydanlegg og AV-systemer

Løsninger for lyd- og bilde i U.S. skadestueene er leverandøravhengig med forskjellige krav til infrastruktur. Det skal legges til grunn høy datateknisk integrasjon. Dette må i detaljprosjektet avklares og koordineres mot fremtidig produktutvalg i forhold til valg av løsninger.

Det er beregnet et avansert AV-anlegg i møterom plan 2. etasje. Inkludert er elektronisk stor tavle/interaktivt smartboard, AV-rack med enheter for tilkobling PC, styring av tavle, rommets belysning samt teleslyngelanlegg og høyttaleranlegg. Det etableres røropplegg i gulv inkludert 2 stk gulvbokser med multi-uttak.

6.4.9 SD-anlegg/Lokal automatisering

Styring og overvåking av VVS-anlegg (ventilasjon, varme, kjøling, etc.) samt overvåking av elektro- og svakstrømsanlegg leveres som egen entreprise evt. som underleverandør til VVS-entreprenør.

Lokal automatisering/undersentraler skal knyttes opp mot Brønnøy Byggdrift sitt SD-anlegg type Desigo Insight levert av Siemens Building Technology. Dette SD-anlegget er installert på egen dedikert maskin på driftssenteret til Brønnøy ByggDrift og er tilknyttet ulike bygninger i Brønnøy Kommune inkl. Helsehuset/Sykehjemmet.

For lokal betjening og overvåking av SD-anlegg/lokal automatikk benyttes Team Viewer for fjerntilgang på SD-anlegget hos Brønnøy Byggdrift – til dette benyttes i hovedsak nettbrett som vaktmestrene har med seg i sin «verktøykasse». Dette systemet for lokal betjening videreføres også for nybygget slik at det medfører ingen ekstra kostnader for prosjekt nybygg.

Utførelse og tilknytning til SD-anlegget skal skje iht. Brønnøy Kommune sine krav for slike anlegg.

Utforming av konkrete bilder på SD-anlegget skal gjøres med tilsvarende standard som bilder for eks. anlegg på Helsehuset/Sykehjemmet.

Kontaktperson hos Brønnøy Kommune for SD-anlegg er Jon Haugen.

Systemoversikt lokal automatisering

Det er følgende hovedsystemer som skal ha lokal automatisering.

Ventilasjon:

- Ventilasjonsaggregat i teknisk rom plan 03
- Trykk-/mengderegulering på strenger til ulike deler av nybygg (3 seksjoner)
- VAV-styring av 15-20 rom (CT-rom, møterom, etc.) – med KNX-styring
- Spesialsystem ventilasjon og romtrykk for Cytorum i nybygg
- Ventilasjonsaggregat for ambulanseshall
- Røykluke trapperom
- Brannspjeldstyring – via Bus-kommunikasjon fra lokal automatikk

Varmeanlegg:

- Varmepumper – som utvidelse av eks. energisentral – inkl. pumpesystem for nye energibrønner
- Kurser for nybygg i nytt VVS-teknisk rom (i gammelt traforom) – for ventilasjonsvarme, radiatorvarme, gulvvarme og snøsmelting.
- Snøsmelteanlegg for ca. 7 arealer av ulike størrelser
- Radiator-/konvektoranlegg med individuell temp.regulering – med KNX-styring
- Varmluftsporter i ambulanseshall og andre innganger

Kjøleanlegg:

- Varmepumper/kjølemaskiner – som utvidelse av eks. energisentral
- Kurser for nybygg i nytt VVS-teknisk rom (i gammelt traforom) – for ventilasjonskjøling og fancoils
- Spesialkjøling for CT-rom
- Fancoils i ca. 10 rom (IKT, UPS, teknisk rom CT, møterom, etc.) – med KNX-styring

Sanitær- og sprinkleranlegg:

- Sprinkleranlegg
- Sprinkleranlegg PreAction anlegg for IKT-rom og rom for el.fordelinger
- Vannstoppere i rom med vanninstallasjoner uten sluk/overløp – kun lokal styring uten tilknytning til SD-anlegg

Energi-/forbruksmåling:

- Energimålere for elektrisk energi
- Energimålere for vannbårne system
- Vannmålere

Overvåking av elektrotekniske anlegg:

- Hovedfordelinger inkl. nettanalysator
- Jordfeilovervåking
- Reservekraftaggregat
- UPS-forsyning
- El.kjele

- Fellesfeil og status fra systemer som brannalarm, adgangskontroll, pasientsignalanlegg, heis, etc.

Automatikkfordelinger med lokal automatisering

Det beregnes behov for følgende automatikkfordelinger (434-fordelinger):

- Teknisk rom i plan 3 i nybygg
- Nytt VVS-teknisk rom i plan U i bygg C
- Teknisk rom ved energisentral i bygg A

I tillegg vil det bli ny automatikk (evt. utvidelse av eks. automatikk) for utvidelse av energisentralen med nye varmpumper.

Spesielle krav til lokal automatisering

Lokal automatisering skal knyttes opp mot eks. SD-anlegg av type Desigo Insight via BACnet over IP.

Funksjonalitet på lokale undersentraler være likt eller bedre enn eks. undersentraler på Helsehuset/Sykehjemmet av type Siemens Desigo PXC og være testet og listet av BACnet Testing Laboratory (BTL) som BACnet Building Controller (B-BC).

Lokal automatisering skal ha funksjoner som ivaretar automatisk reduksjon av luftmengde på ventilasjon ved utfall av varmpumper og varmelevering kun fra el.kjele samtidig med utetemperatur ned mot dimensjonerende utetemperatur (DUT). Kommunikasjon med automatikk for energisentral skal foregå via BACnet eller ModBus.

Lokal automatisering skal ellers tilfredsstille Brønnøy Kommune sine krav til denne type anlegg.

Kontaktperson hos Brønnøy Kommune for romkontroll og SD-anlegg er Jon Haugen.

Romkontroll - Generelt

For å oppnå krav til ønsket funksjonalitet og energikontroll skal det installeres romkontrollsystem som ivaretar styring av lys og regulering av romtemperatur. KNX-anlegget skal ha funksjoner som er knyttet både mot DALI lysanlegg levert av elektroentreprenør og mot varme- og kjøleanlegg levert av VVS-entreprenører. Hvem av entreprenørene som skal levere de ulike deler/funksjoner av KNX-anlegget må bestemmes konkret i detaljprosjektet sammen med konkrete definerte ansvarsområder og grensesnitt.

I forprosjektet er kostnader for KNX-anlegget eksklusiv montering og kabling medtatt under ITB/Automatisering.

KNX-systemet utføres som eget separat anlegg med egen separat tilknytning til eks. SD-anlegg hos Brønnøy Kommune – evt. knyttes opp mot Helsehuset/Sykehjemmets eks. KNX-system.

Konkret tilknytning avgjøres i detaljprosjektet.

Utførelse og tilknytning skal skje iht. Brønnøy Kommune sine krav for slike anlegg.

Kontaktperson hos Brønnøy Kommune for romkontroll og SD-anlegg er Jon Haugen.

Romkontroll - Lysstyring

For lysstyring er det beregnet følgende typer styring avhengig av romtyper:

- Lokal lysbryter med mulighet for dimming

- Lokal lysbryter med mulighet for dimming og bevegelsesfølere for slukking av lys ved tomme lokaler
 - Bevegelsesføler for tenning av lys (ikke dimmemulighet) og slukking etter innstilt tid
- Hvilke løsninger som skal benyttes for de ulike rom avgjøres i detaljprosjektet.

Lysbrytere tilknyttes KNX-anlegget som skal ha grensesnitt mot DALI-anlegget med lysarmaturer.

Konkret løsning og fysisk plassering av grensesnitt avgjøres i detaljprosjektet, men sannsynlig plassering vil være i 433-fordelinger.

Romkontroll - Temperaturregulering

Temperaturregulering av rom vil i hovedsak skje på følgende måter:

- Rom med bare varmebehov vil ha KNX-termostat i rommet (typisk i el.kanal ved dør) og KNX-aktuator (ventilmotor) direkte på radiator-/konvektorventiler.
- Rom med både varme- og kjølebehov vil ha KNX-termostat i rommet (typisk i el.kanal ved dør), KNX-aktuator (ventilmotor) direkte på radiator-/konvektorventiler og egen KNX-regulator for Fancoil inkl. evt. lekkasjevakt under/ved Fancoil. Regulering av varme kjøling vil skje i sekvens slik at varme og kjøling ikke vil ha pådrag samtidig.
- Rom med VAV-styring eller min/max luftmengde vil i tillegg til ovennevnte ha KNX-regulator som styrer luftmengde ut fra bevegelsesføler, CO2-føler eller tidsstyring.

Hvilke løsninger som skal benyttes for de ulike typer rom avgjøres i detaljprosjektet.

Plassering av Servere og PC-baserte klienter

Det er ingen servere eller PC-baserte klienter vedr. ITB/Automatisering utplassert lokalt på Helsehuset/Sykehjemmet og det skal heller ikke installeres noe i nybygget.

Se ellers under kapittel SD-anlegg/Lokal automatisering vedr. dette.

6.5 Heiser

Heiser

Det etableres en ny sengeheis i nybygget. Heisen skal ha stopp i plan 1. etg, 2. etg, samt plan 3. etg.

Heisen utføres som type maskinromsfri wire sengeheis med heisstol bredde x dybde = 1,4 x 2,4meter (veiledende mål). Minimum tillat last skal være 1600kg.

Heiskupe får kortleser, tilknyttet adgangskontrollanlegg. Heisen utføres med dører for gjennomgangskupe med senteråpnende dører. Kjørehastighet = 0,5 - 1m/s.

Heisen strømforsynes fra tavle for reservekraft. Heiskupe får nødlys alarmknapp og talekommunikasjon til vaktordning.

Heisen tilknyttes brannvarslingsanlegg. Ved utløst brannalarm skal heisstol automatisk kjøres til stopp/parkering i plan 1 etasje.

Heiskupe utstyres med automatisk taleveilederanlegg, håndlist, sterke farge-kontraster og heispanelet skal ha punktskrift og opphøyd taktil skrift.

Heisen skal være godkjent etter kravene i NS EN 81-20 og NS EN 81-50

6.6 Utendørs elkraft

Belysning

I forbindelse med nybygget og graving for dette samt grøfter for ekstern infrastruktur for elektro og VVS vil store deler av dagens eksteriør belysningsanlegg måtte rives. Noe av dette kan demonteres, lagres og monteres. Anlegget er av variabel kvalitet. Det regnes at 10 stk. lysmaster kan monteres, at det må suppleres med 32 nye lysmaster, og at samtlige lyskilder må skiftes ut.

Ladestasjoner for elbiler

Det er beregnet inn 5 stk. nye ladestasjoner for elbil. Ladestasjonene utstyres med 230V 1-fas, 13A vern/automatsikring inkl. jordfeilbryter klasse B. For personbil gir dette ca. 10-15km kjøredistanse per time.

Teknisk

Videre må det påregnes at diverse stikk, røranlegg og utomhus elektrisk «småutrustning» som stikk ol. må fjernes.

Det tas med etablering av 3 stk. nye utomhus 16A stikk, samt ett 400V 3-fas 16A stikk. Nivåvakter signalgivere, alarmgivere og kursopplegg, røranlegg for utomhus oljetank, oljeutskiller samt fettutskiller er tatt med i kostnadsberegninger. Likeledes er det inkludert kostnader for elektrisk opplegg til 2 stk. grunnvannspumper og 2 stk. dreinsvannspumper inkl. styringer og alarmer.

Varme

For utomhus elektrisk varme se kap. 6.3.6 Elvarme

6.6.1 Riving

Det er for vestibyleområde, kantine i Bygg C lagt inn antatte kostnader for riving og tilpasninger av elektrisk anlegg mot tilkommende nybygg.

I tillegg er riving og fjerning av hovedtavler og nødstrømsaggregat Bygg A inkludert.

Provisorisk elanlegg i byggetiden

Det er tatt med kostnader for antatt nødvendig provisorisk elanlegg som må etableres for drift av eksisterende bygningsfunksjoner gjennom byggetiden

7 KALKYLE FORPROSJEKT

7.1 Kostnadskalkyle

Det vises til eget vedlegg 18 og 19 for kostnadskalkyle.

7.1.1 Grunnlag kalkyle

I forprosjektfasen har PG utarbeidet og revidert kalkyle ift. revidert skisseprosjekt (tidligere utarbeidet av RATIO og Sykehusbygg), og PG har utarbeidet kalkyle levert som del av forprosjektet.

Skisseprosjektet la til grunn en prosjektkalkyle på kr 192,9 mill./ 56 623 kr/BTA for et alternativ C, eksklusive bo- og overnattingsfasiliteter for helikoptertjeneste med mulighet for senere påbygg. Inkl. utstyr. Basis prisnivå vår 2016.

Revidert skisseprosjekt, dvs. eksklusive bo- og overnattingsfasiliteter for fly- og helikoptertjeneste ble iht. oversendt kalkyle estimert til 177,3 mill. NOK og 58 156 kr/BTA. Basis prisnivå vår 2016.

Forprosjektet er kalkulert til i underkant av kr 164 mill./ 58 492 kr/BTA. eksl. utstyr. Basis prisnivå høst 2017. Dette er inkludert mottatte tall fra kommunen. *Merk: Tallene er ikke revidert iht. levert kalkyle revidert forprosjekt.*

Tabell kalkyle

	Kr Totalt (MNOK)	Kr/BTA	BTA
1. Skisseprosjekt Alt. C	192,9	56 623	3 406
2. Revidert skisseprosjekt	177,3	58 156	3 048
3. Forprosjekt	163,8	58 848	2 783

7.1.2 Prisdrivende elementer/ alternative løsninger

Byggherren har hatt som forutsetning at det nye DMS-bygget blir et nøkternt og kostnadseffektivt nybygg, noe som er fulgt opp av PG og drøftet i forprosjektfasen mellom PG og byggherre/ prosjektledelsen. Kalkylenivået sett i lys av skisseprosjekt med få endringer i prosjektmål og krav og omfang ligger på et forventet nivå tilsvarende skisseprosjektets.

Prosjektet for nytt DMS inneholder elementer som er spesielle og prisdrivende.

I neste avsnitt er dette vurdert på fagnivå.

Spesielt kan sies at forhold rundt tilknytning av tekniske anlegg til eksisterende bygg og bygging oppå eksisterende brønnpark er prisdrivende for prosjektet. Tilsvarende separat nytt bergvarmeanlegg for produksjon av varme og kjøling på stedet for nybygg.

Fra skisseprosjekt til forprosjekt er utomhusareal økt. Det er et relativt stort behov for nytt parkeringsareal i prosjektet. Eksisterende parkeringsplass på byggetomt må flyttes og reetableres i tillegg til behov for nye parkeringsplasser til nybygg. Utredninger av parkeringsbehov er gjort i forprosjekt. Økt bearbeidet utomhusareal gjenspeiles i LARKs kalkyle.

Vedr. bygging oppå eksisterende brønnpark ble dette vurdert og lagt til grunn som mulig og at det ikke var gode alternativer på tomta for plassering av nybygg for DMS.

I forprosjekt er ombygging av brønnpark kalkulert av RIV og RIB og kostnader fremkommer i deres kalkylegrunnlag.

Vedr tilknytning av tekniske anlegg til eksisterende bygg er skisseprosjektets løsning med å utvide eksisterende tekniske sentral i A-bygget for å serve nybygget lagt til grunn. Dette ble vurdert som hensiktsmessig og ønskelig etter dialog med sykehusbygg og teknisk kompetanse i kommunen. Dette er videreført i forprosjekt. Løsningen medfører lengre føringsveier i traseer/ kulvert til nybygg enn hvis en separat teknisk sentral kunne ligget for eksempel i en underetasje under nybygg. Kjeller under nybygg ble ansett som vanskelig pga. eksisterende brønnpark i bakken.

I slutfasen av forprosjekt ønsket byggherre at de tekniske fag gjorde en runde på systemvalget knyttet til løsningen basert på utbygging av eksisterende sentral kontra en alternativ løsning.

PG gjorde en vurdering ift. å flytte teknikk ut fra eksisterende bygg og over i nybygg evt. kostnadmessige tiltak for teknikk.

Foreløpig ble det konkludert med at det ikke er ledige arealer for dette innenfor «normalarealet» i 1. og 2. etg. PG så da på to alternativer:

- å etablere dette i 3. etg.
- å etablere kjeller under midtbygget hvor det ikke er brønnpark

PG konkluderte med at beste løsning av disse kan være å etablere varmesentral og rom for elektro i et areal i kjeller under midtbygg. Dette har mange fordeler (arealet blir uansett gravd ut, mye av kulverten utgår, enklere fremføring av rør og el., redusert risiko i gjennomføringsfasen osv.). Trapp og heis er allerede etablert i arealet, og vil tilknyttes kjellerarealet.

Foreløpig kommentar fra RIV er at installasjonen for VVS har noe av den samme installasjonskostnaden, mens for elkraft kan det være en mulig reduksjon.

PG antydte at en også kan se på mulig løsning med å etablere (flytte) generatoren ut fra eks. bygg, til for eks. et lite eksternt enkelt bygg/innkasset containerløsning på p-plassen fremfor psykiatribygget.

PG har i forprosjekt ikke gått mer inn i dette til å kunne si noe om kostnadene, etter signaler fra byggherre. PG vurderer dette som et mulig tiltak for enklere rigg og drift, og byggefase. Dette kan eventuelt utredes som en endring av forprosjektet i en fase før detaljprosjekt.

7.1.3 Usikkerhet elementer kalkyle

Usikkerhet i kalkylen på fagnivå er beskrevet i avsnitt under.

Oppsummert gjelder at overnevnte forhold med ombygging av brønnanlegg, etablering av separat brønnanlegg og tilknytning til eksisterende teknisk sentral gir usikkerhet til kalkylen. Det er i tillegg noen utredninger som ikke er utført i forprosjekt etter ønske fra byggherre, og manglende underlag eksisterende forhold gir noe usikkerhet.

Dette gjelder:

Miljøsaneringsundersøkelser i eksisterende bygg ikke utført i forprosjekt. Lite omfang ombygging, men kan ha priskonsekvens

Mengden av forurensede masser i grunnen. Det er ikke foretatt prøver av løsmasser. Det er for byggeproppen medtatt kostnader for håndtering og deponering av masser som krever spesielle tiltak.

Stor usikkerhet vedr. **eksisterende underlag VA**. Gjelder plassering av eksisterende sluk, kummer og ledninger og nivå i tilknytningspunkter. VA-plan for forprosjekt er prosjektert ut fra grunnlaget slik det foreligger.

Noe usikkerhet vedr **terreng og høydesetting** generelt. Det vil være behov for oppmåling i neste fase og det må påregnes noe omprosjektering som følge av dette.

Mangelfullt grunnlag for **tegninger eksisterende brønnenlegg**.

Mangelfullt grunnlag **«som-bygget»-tegninger elektro**. Gir usikkerhet for tilknytninger.

Branntegninger og grunnlag eksisterende bygg har ikke foreligget. Brannkonsulent har gjort nødvendige forutsetninger for forprosjekt.

7.1.4 Kalkylemetodikk/forutsetninger

- Prosjektet er kalkulert som en byggherrestyrt hovedentreprise.
- Prisnivå er februar 2018
- Kostnadsnivå er hovedsakelig basert på østlandspriser. Spesielle forhold som kan være aktuelle for Brønnøysund som færre aktører, mindre konkurranse etc er ikke hensyntatt i kalkyle.
- Felleskostnader (kto 1) er kalkulert etter erfaringsbaserte %-påslag ift arbeidene i kto. 2-6.
- Arkitektfaglige kostnader er kalkulert «nedenfra og opp» av Bygganalyse, dvs. mengde x enhetspris basert på underlag utarbeidet av ARK. Begrenset bruk av m2BTA-priser («ovenfra og ned»).
- RIB, RIV, RIE, RIVA og LARK (alle fra Norconsult) har kalkulert sine fagområder, og det henvises til deres respektive kommentarer til kalkylemetodikk.
- Kostnader for etablering av Cytostatika i eksisterende bygg er medtatt som ett rundsumsbeløp på 3,0 MNOK og er plassert under kto 66. Beløp er basert på innspill fra Sykehusbygg.
- Kostnader for konto 8-12 er medtatt som rundsumsbeløp fra byggherre, og fordelt i forhold til delprosjektens andel av total entreprisekost.
- Kostnader for omlegging av høyspent og brønnenpark er kalkulert av RI, og er medtatt i entrepriskostnadene.
- Det er medtatt full MVA (25%) på alle kostnader i konto 1-9. Disse er plassert under kto. 10.
- Prisstigning frem til byggestart- og i byggeperioden (kto. 13) er ikke medtatt.

Underlag for fagkalkyler fra RIB, RIV, RIV, RIE og LARK er ikke vedlagt rapporten, men er tilgjengelig for byggherre.

7.1.5 Fagvise kommentarer

Fagvise kommentarer på kalkylemetodikk, spesielle prisdrivende poster og fortsatt kjent usikkerhet.

ARK

Kalkulasjonsform: Detaljert i Calcus utført av Bygganalyse (se over)

Prisdrivende: **Etablering** for Cytostatikaproduksjon

Sedumtak. Kan fjernes mhp. tekking, men får muligens følgekostnader ifbm. overvannshåndtering annet sted.

Fasadekledning. Noe kostbare elementer i form av fiberbetong som i skisseprosjekt, og spiler av fiberbetong. Lang levetid med lite vedlikeholdsbehov.

Fasadeareal Ikke nødvendigvis prisdrivende ift. andre prosjekt, men ift skisseprosjekt har fasadearealet blitt redusert minimalt selv om BTA har blitt betydelig redusert. M.a.o. liten gevinst for yttervegger ved reduksjon i størrelse på huset.

Innvendige glassvegger. Ikke veldig mye av dette, men noe av dette er i brannskillende vegger og får brannkrav til betydelige merkostnader pr. m2. Om glassareal med brannkrav kan reduseres vil det gi en gevinst.

Spilekledning på innervegger og himlinger vestibyle

Himlinger i korridorer av metall, litt høyere kvalitet enn øvrige rom

Usikkerhet: **Miljøsaneringsundersøkelser** i eksisterende bygg ikke utført i forprosjekt. Lite omfang ombygging, men kan ha priskonsekvens
Omfang justeringer planløsning poliklinikk/ billeddiagnostikk
Omfang justeringer romfunksjonsprogram - Romfunksjonsprogram i forprosjekt har lagt til grunn PGs utkast. Kan ligge noe usikkerhet i forankring hos byggherre/ leietaker og endelige behov for nytt DMS-bygg på romnivå.

RIB

Kalkulasjonsform: Kostnadene for RIB er beregnet på elementnivå. Mengdene i kostnadsoverslaget er hovedsakelig generert fra Revit-modellen. Videre er de eksportert til kalkyleprogrammet Calcus. Mengdene fra Revit-modellen er supplert med manuelle beregninger ved behov. Enhetsprisene er for en stor del hentet ut fra prisboken i Calcus

Prisdrivende: Kostnader for grunnarbeidene baserer seg på masseutskifting til fjell. Dersom man i neste fase beslutter å gjennomføre geotekniske undersøkelser, vil det kunne gi besparelser i prosjektet. Men da må massene være av en slik kvalitet at de kan benyttes til fundamentering av bygget.

Usikkerhet: Mengden av forurensede masser i grunnen. Det er ikke foretatt prøver av løsmasser. Det er for byggegropen medtatt kostnader for håndtering og deponering av masser som krever spesielle tiltak.

RIV

Kalkulasjonsform: Har benyttet typiske punktpriser, enhetspriser og arealpriser, xcel

Prisdrivende: Eksisterende bergvarmebrønner, kummer og rørføringer ligger der nybygg skal bygges. Brønner består, men rørføringer og kummer må fjernes og re-etableres etter at all masse er skiftet ut.

Usikkerhet: Det er ikke konsesjon for fjernvarme/fjernkjøling slik at varme og kjøling må produseres på stedet i form av et separat bergvarmeanlegg. Dette skal i tillegg implementeres i et eksisterende anlegg.

Varme og kjøling produseres i bygg A som gir lang og delvis nedgravde rørføring i grunn, under bygg og gjennom bygg. Gjelder for både kjøling og for varme.

RIVA

Kalkulasjonsform: Regnet med enhetspriser og mengder, xcel

Prisdrivende: Medtatt noe fjellgrøfter som er fordyrende
Ny fettutskiller for eksisterende bygg

Usikkerhet: Mye som er usikkert for VA Dette gjelder både plassering av eksisterende sluk, kummer og ledninger, og nivå i tilknytningspunkter. Foreløpig VA-plan er prosjektert ut fra grunnlaget slik det foreligger.

RIE

Kalkulasjonsform: Det er benyttet typiske punktpriser, enhetspriser og arealpriser fra innhentede anbud i Oslo-regionen, dog er det for transport av reservekraftaggregat innkalkulert en ekstra kostnad for frakt til Brønnøy.

Prisdrivende: Ombygging av tekniske arealer i nær tilknytning til trafo og hovedtavler i bygg A, grunnet omfattende krav til SHA. Arealet krever særskilte tiltak for bl.a. samarbeid, avskjerming og tildekking. Etablering av fiber inntakskabel fra ekstern adresse i Biskoprosings gate. frem til IKT-rommet som etableres i nybygget. Da nybygget integreres sammen med eksisterende bygning/bygg C ved en åpen vestibyle i tre stk. plan/etasjer, blir etablering av et dekkende innbrudds-alarmanlegg og skallsikring relativt kostbart

Usikkerhet: Det er konstatert at tegninger for eksisterende bygninger ikke er på forventet nivå for installasjon som er utført i årene 2003-2004. Dette gjelder spesielt plantegninger og prinsippskjemaer type stigerskjemaer ol. Tegningene har ukjent status eller er fra nivå for anbudstegning. Det forefinnes minimalt med «som-bygget»-tegninger.
Føringsvei utomhus i grunn, for sonen mellom tekniske arealer i bygg A og innslagspunkt mot fasade/sokkel i underetasjen i bygg C.

LARK

Kalkulasjonsform: Kostnader for LARK regnet på elementnivå med enhetspriser, xcel

Prisdrivende: Det er et relativt stort behov for nytt parkeringsareal i prosjektet. Eksisterende parkeringsplass på byggetomt må flyttes og reetableres i tillegg til behov for nye parkeringsplasser til nybygg. Utredninger av parkeringsbehov er gjort i forprosjekt. Fra skisseprosjekt til forprosjekt er utomhusareal økt til 7400m² i forprosjekt fra 5155m².

Generelt foreslått utomhusmøblering av høy kvalitet for varighet og minimalt vedlikehold

Usikkerhet: Noe usikkerhet vedr terreng og høydesetting generelt. Det vil være behov for oppmåling i neste fase og det må påregnes noe omprosjektering som følge av dette. Det er ikke tatt med kostnader for evt. forurensede masser.

7.2 Kostnadsreduserende tiltak

PG har etter avtale med byggherre laget en såkalt «kuttliste». Kuttlisten skal synliggjøre mulige innsparinger for medtatte elementer i prosjektet. Det vises til eget vedlegg 20.

8 TEGNINGSLISTE

Dokument	Dokumentnr		Mål	Ans	Rev	Rev.dato
ARKITEKT						
PLANER 1:100						
1.ETASJE, PLAN 01, C+7,07	A111P-01-E-01	A1	1:100	ARK	D 02	06.06.18
2.ETASJE, PLAN 02, C+10,87	A111P-02-E-01	A1	1:100	ARK	D 02	06.06.18
3.ETASJE, PLAN 03, C+14,67	A111P-03-E-01	A1	1:100	ARK	D 02	06.06.18
U1-ETASJE, PLAN 99, C+3,97	A111P-99-E-01	A1	1:100	ARK	D 02	06.06.18
PLANER 1:200						
1.ETASJE, PLAN 01, C+7,07	A112P-01-E-01	A2	1:200	ARK	D 07	06.06.18
2.ETASJE, PLAN 02, C+10,87	A112P-02-E-01	A2	1:200	ARK	D 07	06.06.18
3.ETASJE, PLAN 03, C+14,67	A112P-03-E-01	A2	1:200	ARK	D 07	06.06.18
TAKPLAN	A112P-04-E-01	A2	1:200	ARK	D 04	06.06.18
U1-ETASJE, PLAN 99, C+3,97	A112P-99-E-01	A2	1:200	ARK	D 07	06.06.18
SNITT 1:200						
SNITT A-A, B-B	A212S-00-E-01	A3	1:200	ARK	D 04	06.06.18
OPPRISS 1:200						
OPPRISS SØR, VEST	A222F-00-E-01	A3	1:200	ARK	D 04	06.06.18
OPPRISS NORD, ØST	A222F-00-E-02	A3	1:200	ARK	D 04	06.06.18
DETALJSNITT 1:10						
DETALJSNITT YTTERVEGG PRINSIPPER	A310S-00-E-01	A1	1:10	ARK	D 02	30.03.18
ROMSKJEMA 1:50/1:100						
Romskjema SR-01 Avfallsrom	A510P-00-E-01	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema SR-02 RWC-dusj pas-	A510P-00-E-02	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema SR-03 Desinfeksjonsrom	A510P-00-E-03	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema SR-04 Garderober prehosp- tjenester	A510P-00-E-04	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema SR-05 Kontor	A510P-00-E-05	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema SR-06 Lager	A510P-00-E-06	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema SR-07 Lager-kopi	A510P-00-E-07	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema SR-08 Medisinrom	A510P-00-E-08	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema SR-09 Møterom	A510P-00-E-09	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18

Romskjema SR-10 Oppholdsrom personal	A510P-00-E-10	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema SR-11 Overnattingsrom	A510P-00-E-11	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema SR-12 RWC pas-	A510P-00-E-12	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema SR-14 Undersøkelsesrom, standard	A510P-00-E-14	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema SR-15 Undersøkelse, framtidig øye	A510P-00-E-15	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema SR-16 Venterom	A510P-00-E-16	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema SR-17 WC pasient	A510P-00-E-17	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-01 Ambulansegarasje og vaskehall	A510P-00-E-51	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-02 Undersøkelse CT	A510P-00-E-52	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-03 Undersøkelsesrom, kjemoterapi	A510P-00-E-53	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-04 Ekspedisjon poliklinikk	A510P-00-E-54	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-05 Kantine erstattningsareal	A510P-00-E-55	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-06 Kjøkken prehosp- tjenester	A510P-00-E-56	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-07 Kontrollrom	A510P-00-E-57	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-08 Oppholdsrom prehosp- tjenester	A510P-00-E-58	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-09 Undersøkelse røntgenlab	A510P-00-E-59	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-10 Undersøkelsesrom, AEKG	A510P-00-E-60	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-11 Undersøkelsesrom, gyn	A510P-00-E-61	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-12 Undersøkelsesrom, hjerte	A510P-00-E-62	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-13 Undersøkelsesrom, ønh scopi	A510P-00-E-63	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-14 Undersøkelse ultralyd	A510P-00-E-64	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-15 Undersøkelsesrom, observasjon	A510P-00-E-65	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-16 Skadestue	A510P-00-E-66	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-17 Skadestue, gippestue	A510P-00-E-67	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-18 Vaskerom	A510P-00-E-68	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-20 Ekspedisjon fastleger	A510P-00-E-70	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-21 Arbeidsstasjon sengeavd-	A510P-00-E-71	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-22 Lager ambulanse	A510P-00-E-72	A3	1:50	ARK	D 04	06.06.18
Romskjema Unik-23, -24, -25 Laboratorium cytostatikaprod.	A510P-00-E-73	A3	1:50	ARK	D 03	06.06.18
ILLUSTRASJONER ARK						
PERSPEKTIV, HOVEDINNGANG, FASADE MOT SØR	A760C-00-E-01	A3	-	ARK	D 01	30.03.18
PERSPEKTIV, FLYBILDE	A760C-00-E-02	A3	-	ARK	D 01	30.03.18
PERSPEKTIV, INTERIØR VESTIBYLE	A760C-00-E03	A3	-	ARK	D 01	30.03.18
LANDSKAPSARKITEKT						
Situasjonsplan/ landskapsplan	L10-00-001	A1	1:500/100	LARK	D 03	06.06.18
Landskapsplan detaljplan 1	L10-00-010	A1	1:250	LARK	D 03	06.06.18

Landskapsplan detaljplan 2	L10-00-020	A1	1:100	LARK	D 02	06.06.18
RIB						
Grave- Tilfyllingsplan	B-20-01	A1	1:100	RIB	D 02	06.06.18
Snitt A-A	B-40-01	A1	1:50	RIB	D 02	06.06.18
Snitt B-B	B-40-02	A1	1:50	RIB	D 02	06.06.18
Snitt C-C	B-40-03	A1	1:50	RIB	D 02	06.06.18
RIVA						
VA-plan	VA-20-01	A1	-	RIVA	D 01	30.03.18
RIV						
Plan U hovedføringer VVS	V-300-U1-E-001	A1	1:100	RIV	D 02	06.06.18
Plan 1 hovedføringer VVS	V-300-01-E-001	A1	1:100	RIV	D 02	06.06.18
Plan 2 hovedføringer VVS	V-300-02-E-001	A1	1:100	RIV	D 02	06.06.18
Plan 3 hovedføringer VVS	V-300-03-E-001	A1	1:100	RIV	D 02	06.06.18
Prinsipp energisentral	V-320-70-00-01	A1	-	RIV	D 01	01.03.18
systemskjema varmfordeling	V-320-70-00-02	A3	-	RIV	D 01	13.03.18
Systemskjema ventilasjonsagregater	V-360-70-00-01	A3	-	RIV	D 01	13.03.18
RIE						
Plan U Føringsveier og fordelinger	E-400-U1-E-001	A1	1:100	RIE	D 03	06.06.18
Plan 1 Føringsveier og fordelinger	E-400-01-E-001	A1	1:100	RIE	D 03	06.06.18
Plan 2 Føringsveier og fordelinger	E-400-02-E-001	A1	1:100	RIE	D 03	06.06.18
Plan 3 Føringsveier og fordelinger	E-400-03-E-001	A1	1:100	RIE	D 03	06.06.18
Prinsipp - Topologiskjema Jordingsanlegg	E-412-00-0-001	A2	-	RIE	D 02	23.03.18
Prinsippskjema - Hovedfordelinger og underfordelinger	E-432-00-0-001	A2	-	RIE	D 02	23.03.18
Prinsipp - Topologiskjema - IKT	E-521-00-0-001	A2	-	RIE	D 02	23.03.18
Prinsipp - Topologiskjema - Brannalarmanlegg	E-542-00-0-001	A2	-	RIE	D 02	23.03.18
Prinsipp - Topologiskjema - Adgangskontroll- og innbruddsalarmanlegg	E-543-00-0-001	A2	-	RIE	D 02	23.03.18
Prinsipp - Topologiskjema - Pasientsignal	E-544-00-0-001	A2	-	RIE	D 02	23.03.18
Prinsippskjema - Talevarslingsanlegg	E-554-00-0-001	A2	-	RIE	D 02	23.03.18
Prinsipp - Topologiskjema - Automasjon	E-560-00-0-001	A2	-	RIE	D 01	23.03.18
RIBr						
Branntegning Situasjonsplan	F.0.01	A1	1:100	RIBr	D 02	06.06.18
Branntegning plan 1	F.1.01	A0	1:100	RIBr	D 02	06.06.18
Branntegning plan 2	F.1.02	A0	1:100	RIBr	D 02	06.06.18
Branntegning plan 3	F.1.03	A0	1:100	RIBr	D 02	06.06.18
Branntegning kulvert	F.1.U1	A1	1:100	RIBr	D 03	06.06.18
Branntegning snitt A-A	F.2.01	A1	1:100	RIBr	D 02	06.06.18
Tverrfaglig						
Innsynsmodell (kun som smc-fil)	5174441_DMS_sammenstilling					06.06.18

9 VEDLEGGSLISTE

	Dokument	Dokumentnr	Ark str	Ansv	Rev	Rev. dato
Vedlegg 1	Notat konstruksjonsforutsetninger	RIB01	A4	RIB	D 01	22.03.18
Vedlegg 2	Notat vurdering av bæresystemer og dekker	RIB02	A4	RIB	D 01	23.03.18
Vedlegg 3	Brannsikkerhetsstrategirapport	F01	A4	RIBr	D 02	06.06.18
Vedlegg 4	Premissrapport akustikk	AKU01	A4	RIAku	D02	06.06.18
Vedlegg 5	Geoteknisk rapport	RIG01	A4	RIG	01	14.03.18
Vedlegg 6	Notat Ytre miljø	RIM01	A4	RIM	D 04	15.03.18
Vedlegg 7	Energidokumentasjon	01	A4	RIBfys	02	26.02.18
Vedlegg 8	Bygningsfysisk premissdokument	02	A4	RIBfys	02	26.02.18
Vedlegg 9	Klimatabell	VVS-360-01	A3	RIV		13.03.18
Vedlegg 10	Luftmengdeberegninger	VVS-360-02	A3	RIV		12.03.18
Vedlegg 11	Varmebehovberegning	VVS-320-01	A3	RIV		12.03.18
Vedlegg 12	SHA-plan	-	A4	OA	02	22.03.18
Vedlegg 13	Analyse framtidig parkering	A01	A4	ARK	D 01	29.09.17
Vedlegg 14	Analyse ekspedisjoner i DMS og helsesenter	-	A4	ARK	D 01	19.10.17
Vedlegg 15	Omplassering av funksjoner i Helsesenteret	-	A4	ARK	D01	23.10.17
Vedlegg 16	Skjema Romfunksjonsprogram	RFP	A4	ARK	D 01	30.03.18
Vedlegg 17	Risikoanalyse - FEL og NEK 400	-	A4	RIE	D 01	23.03.18
Vedlegg 18	Kalkyle - DMS Forprosjekt			BA	02	29.05.18
Vedlegg 19	Kalkylesammendrag - DMS forprosjekt			BA	02	29.05.18
Vedlegg 20	Forslag til kuttliste - DMS forprosjekt		A4	OA	02	29.05.18