

Byggeprogram for totalentreprise



1018501 UiT Nybygg for lærerutdanning

07.06.2016

Prosjekt	1018501 UiT Nybygg for lærerutdanning
Byggherre	Statsbygg
Utskriftsdato	07.06.2016
Sist endret	07.06.2016
Henvendelser kan rettes til	Statsbygg Postboks 8106 dep, 0032 Oslo Telefon: 22 95 40 00. Telefaks 22 95 40 01 Epost: postmottak@statsbygg.no Internett: http://www.statsbygg.no

INNHALDSFORTEGNELSE

Om byggeprogrammet	5
0 Innledning	7
0.1 Prosjektets mål	7
0.2 Om prosjektet	7
0.3 Eksisterende situasjon	8
0.4 Kunstprosjekt	13
1 Overordnede krav og føringer, tverrfaglige tema	14
1.0 Generelt	14
1.1. Romprogram	14
1.2 Funksjonskrav til bygningen som helhet	20
1.3 Funksjonskrav til de enkelte avdelinger/funksjoner	20
1.4 Funksjonskrav til enkeltrom	28
1.5 Funksjonskrav til uteområdet	28
1.6 Arkitektonisk utforming	29
1.7 Universell utforming	30
1.8 Sikkerhet inkl. brann	30
1.9 Miljø	31
1.10 Forvaltning, drift og vedlikehold	32
1.11 Bygg og brukerutstyr	34
1.12 Opsjoner	34
1.13 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)	36
1.14 Rigg og drift	37
2 Bygning	40
2.0 Generelt	40
2.1 Grunn og fundamenter	40
2.2 Bæresystem	42
2.3 Yttervegg	43
2.4 Innervegger	45
2.5 Dekker	46
2.6 Yttertak	47
2.7 Fast inventar	48
2.8 Trapper, balkonger m.m	49
2.9 Spesielt	50
3 VVS-installasjoner	51
3.0 Generelt	51
3.1 Sanitær	52
3.2 Varme	53
3.3 Brannsløkking	54
3.4 Gass og trykkluft	54
3.5 Prosesskjøling	54
3.6 Luftbehandling	55
3.7 Komfortkjøling	58
3.9 Andre VVS-installasjoner	59
4 Elkraft	60
4.0 Generelt	60

4.1 Basisinstallasjoner for elkraft	60
4.2 Høyspent forsyning	61
4.3 Lavspent forsyning	61
4.4 Lys	65
4.5 Elvarme	67
4.6 Reservekraft	67
5 Tele og automatisering	70
5.0 Generelt	70
5.1 Basisinstallasjoner for tele og automatisering	70
5.2 Integriert kommunikasjon	70
5.3 Telefoni og personsøkning	72
5.4 Alarm- og signalsystemer	72
5.5 Lyd- og bildesystemer	73
5.6 Automatisering	73
6 Andre installasjoner	75
6.2 Person- og varetransport	75
7 Utendørs	76
7.0 Utendørs, generelt	76
7.1 Bearbeidet terreng	76
7.2 Utendørs konstruksjoner	77
7.3 Utendørs røranlegg	77
7.4 Utendørs elkraft	78
7.6 Veier og plasser	78
7.7 Parker og hager	79
8 Akustikk	81
8.0 Generelt	81
8.1 Utendørs støy	81
8.2 Lydisolasjon	81
8.3 Akustisk regulering	81
8.4 Trinnlyd	82
8.5 Tekniske installasjoner	82
Vedlegg	84

OM BYGGEPROGRAMMET

Dette byggeprogrammet gjelder prosjektgjennomføring med totalentreprise med løsningsforslag.

BYGGEPROGRAMMET redegjør sammen med prosjekteringsanvisningene/veiledningene for byggherrens og brukerens krav til det ferdige byggverk og uteområde. Byggeprogrammet omfatter de prosjektspesifikke kravene. Informasjon og krav i byggeprogrammet er samlet i en dRofus-database. Papir/PDF-versjonen er en utskrift (rapport) fra dRofus-databasen. Der hvor det er oppfattet hensiktsmessig i forhold til tema, er ytelser beskrevet under fagkapittel i byggeprogrammet. Alle ytelser beskrevet i byggeprogrammet skal, hvis ikke annet er spesifisert, leveres av totalentreprenøren (TE).

Byggeprogrammet består av:

Funksjonsprogrammet (fra dRofus funksjonsprogrammodul)

Kapittel 0 "Innledning" er informasjon om bakgrunnen og forutsetningene for prosjektet, dagens situasjon, brukers virksomhet med mer. Kapitlet omfatter ikke krav til byggeprosjektet.

Kapittel 1 "Overordnede krav og føringer, tverrfaglige tema" inneholder tverrfaglige krav og føringer på en rekke områder.

Kapitlene 2-8 inneholder krav rettet mot de respektive fagområder. For kapittel 2-7 er nummereringen ikke nødvendigvis fortløpende, men følger NS 3451:2009 Bygningsdelstabellen. Hvis det ikke står spesifiserte krav på postnivå skal TE legge til grunn de krav som fremgår av øvrig kravspesifikasjon og kontraktsdokumenter.

Romprogrammet (fra dRofus rommodul)

Romprogrammet står i rapporten i kap. 1.1 "Romprogram" i funksjonsprogrammet. Romprogrammet omfatter alle programmerte enkeltrom i prosjektet med anslått areal, men der antall rom er løsningsavhengig (f.eks. for renholdsrom) angir romprogrammet kun et samlet arealanslag. Funksjoner som ikke medregnes i programmert areal (tekniske rom og kommunikasjonsarealer) kan være tatt med i romprogrammet, men da uten areal. De oppgitte enkeltarealene er teoretiske, men totalt programmert areal skal ikke overskrides.

RFP

Romfunksjonsprogram (RFP) omfatter ytterligere krav på romnivå. Hvert rom har et RFP. Ved ev. motstrid mellom funksjonsprogram og RFP er det RFP som gjelder. RFPer er samlet som et vedlegg.

Vedlegg til byggeprogrammet

Se vedleggsliste bakerst i byggeprogrammet.

PROSJEKTERINGSANVISNINGENE/VEILEDNINGENE beskriver standardkrav til konstruksjoner, materialer, utstyr og installasjoner for alle fag. Liste over prosjekteringsanvisninger som gjelder for prosjektet er del av konkurransegrunnlaget.

YTELSEBESKRIVELSEN beskriver krav til ytelser fra totalentreprenøren. Det forekommer også, der hvor det er oppfattet hensiktsmessig i forhold til tema, at ytelser er beskrevet under fagkapittel i byggeprogrammet. Ytelsesbeskrivelsene er del av konkurransegrunnlaget.

Det er opp til TE å finne løsninger som tilfredsstillende kravene i byggeprogrammet og prosjekteringsanvisningene. Eventuelle løsninger som ikke tilfredsstillende krav som er stilt i byggeprogrammet skal godkjennes av Statsbyggs prosjektleder ved hans/hennes signatur.

Dersom det er motstrid mellom byggeprogrammet og prosjekteringsanvisningene, gjelder byggeprogrammet foran prosjekteringsanvisningene.

0 INNLEDNING

0.1 Prosjektets mål

0.1.1 Samfunns mål

UiT skal være et nasjonalt ledende universitetsmiljø innen lærerutdanning og pedagogikk i nær samhandling med interne og eksterne samarbeidspartnere.

0.1.2 Effektmål

- Økt rekruttering til studier ved ILP.
- Økt kvalitet på undervisningen og forskningen ved ILP.
- Bedre arbeids- og læringsmiljø for ansatte og studenter ved ILP.
- Bedre driftsøkonomi og redusert ressursbruk ved ILP.

0.1.3 Resultatmål

- Kostnad: Gjennomføre prosjektet innenfor fastsatte styringsramme og husleiegrunnlag.
- Kvalitet: Sikre god prosjektering, fleksible lokaler og vedlikeholdseffektive løsninger.
- Tid: Gjennomføre prosjektet innenfor fastsatt tidsramme.

0.1.4 Miljømål

Prosjektets miljømål (se kap. 1.9 "Miljø") er satt med bakgrunn i UiT og Statsbyggs miljøstrategier.

- UiT skal, iht. sin strategi, arbeide kontinuerlig for at driften endres i en mer miljøvennlig retning slik at belastningen på det ytre miljø blir minst mulig.
- Statsbygg skal, iht. sin strategi, påvirke miljøet i positiv retning gjennom sin virksomhet. Områdene der virksomheten har størst påvirkningskraft er gjennom å:
 - Kutte klimagassutslipp.
 - Redusere ressursbruk og potensielle helse- og miljøskadelige stoffer.
 - Bidra til et bærekraftig lokalmiljø.

0.2 Om prosjektet

0.2.1 Oppdraget

UiT Norges arktiske universitet (UiT) har i brev av 1.7.2014 bedt Statsbygg om å prosjektere et nybygg for Institutt for lærerutdanning og pedagogikk (ILP) i Breivika, Tromsø. Bygget skal realiseres som et kurantprosjekt, det vil si at Statsbygg skal bygge og eie, mens UiT skal leie. Byggeprogrammet er basert på, og er en videreføring av, tidligere ramme- og romprogram av 31.8.2010.

0.2.2 Bruker og brukers virksomhet

Etter fusjon med Høgskolen i Tromsø i 2009, ble det etablert et felles Institutt for lærerutdanning og pedagogikk (ILP) ved UiT. Instituttet er organisatorisk lagt inn under Fakultet for humaniora, samfunnsvitenskap og lærerutdanning. Instituttet er et av Norges største innen fagområdet lærerutdanning, og fagmiljøet i pedagogikk er også stort. Studietilbudet er følgende:

- 3-årig barnehagelærerutdanning.
- 5-årige masterprogram for utdanning av lærere til hhv. 1. - 7. og 5. - 10. trinn.
- Lektorutdanning for 8. - 13.trinn, i tett samarbeid med andre institutter og fakulteter.
- Praktisk-pedagogisk utdanning (PPU).
- Bachelor i pedagogikk, med egen retning i spesialpedagogikk.
- Master i pedagogikk, spesialpedagogikk, logopedi og utdanningsledelse.
- Ca. 20 studenter i phd-program.
- Stor etter- og videreutdanningsvirksomhet.

Per i dag er det etablert 14 forskningsgrupper ved instituttet, campus Tromsø, dette vil variere over tid. For UiT vil prosjektet være et bidrag til å videreføre satsingen som et av Norges første sentre for fremragende utdanning.

0.2.3 Prosjektets historie

Lærer- og pedagogikkutdanningene innenfor ILP er fordelt på to lokaliseringer i Tromsø. Lærerutdanningen har til nå foregått ved lokalene i Mellomveien 110 som tidligere tilhørte Høgskolen i Tromsø, mens pedagogikkutdanningen har foregått i Breivika.

UiT gjennomførte en behovsanalyse og utarbeidet et ramme- og romprogram for nytt bygg for å samle instituttet etter fusjonen i 2009. Programmet danner basis for Statsbyggs oppdrag som ble igangsatt høsten 2014. Statsbygg har i samarbeid med brukerne fastsatt mål for prosjektet og har analysert behovene og funksjonskravene. Dette arbeidet er oppsummert i et konseptvalgsnotat (KVN) og et nytt rom- og funksjonsprogram. Byggeprogrammet er en videreføring av denne prosessen.

0.2.4 Programmeringsarbeidet

Utarbeidelsen av rom- og funksjonsprogrammet har pågått i perioden mars – juni 2015 og er gjennomført med en arbeidsgruppe med representanter for UiT og Statsbygg.

0.2.6 Prosjektets gjennomføringsmodell

Prosjektet skal gjennomføres som totalentreprise med løsningsforslag.

0.3 Eksisterende situasjon

0.3.0 Generelt

Universitetsanlegget i Breivika er fordelt på fire utbygningsparseller med bredde på 120 meter, adskilt av grønne parseller med bredde 60 meter. Utbyggingsparsellene har en kvartalsstruktur på 60 x 60 meter med likhetstrekk til bymessig bebyggelse. Grøntparsellene gir i tillegg til parkering, rom for mindre bygg (lysthus) eller midlertidige funksjoner som kan realiseres raskt i påvente av permanente løsninger. Regnet fra nord ligger medisinparsellen, realfagsparsellen, humanioraparsellen med universitetsbiblioteket og i sør ligger entreparsellen med hovedadkomsten til universitetsområdet. Parsellene bindes sammen av hovedgangveien. Hovedgangveien med labyrinthen på Universitetsplassen er de sentrale motivene i området og en akse man kan orientere

seg fra. Alle byggene knyttes sammen av et underjordisk kulvertnett beregnet på servicetrafikk (hentet fra "Landsverneplan for universitetssektoren, universitetet i Tromsø").

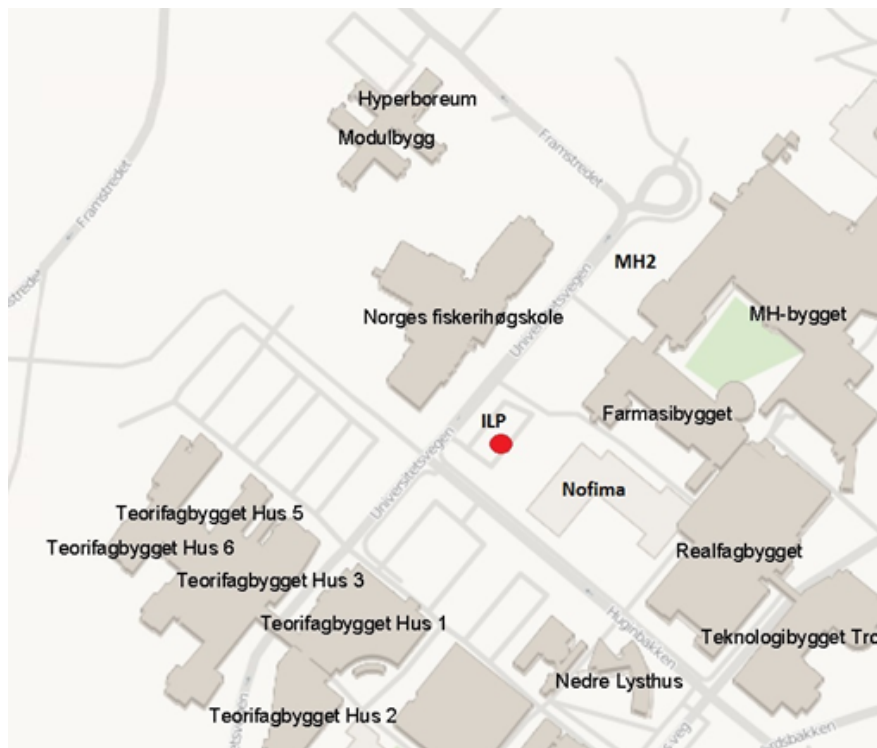
Bygningsmassen på campus i Breivika har kommet til gjennom en tidsperiode på ca. 40 år og består i hovedsak av større, frittliggende bygninger i en kvartalsstruktur. Byggehøydene varierer fra 2 til 6 etasjer over terreng. Bygningene har i hovedtrekk metall- eller teglfasader.



Bilde 0.3.0-1: Disposisjonsplanen slik den så ut på begynnelsen av 1970-tallet.



Bilde 0.3.0-2: Flyfoto av tomten.



Bilde 0.3.0-3: Utsnitt Campus Tromsø, hentet fra uit.no. Huginbakken skal være Muninbakken.

0.3.1 Uteområdet

Tomten er plassert i realfagsparsellen og er i dag ubebygget. Deler av arealet er en grusbelagt parkeringsplass. Tomten er skrånende mot syd-øst, og strekker seg fra ca. kote 48 (midt vei Universitetsvegen) i tomtens nordre hjørne til ca. kote 40 (midt vei Muninbakken) i tomtens søndre hjørne.

Det er et luftetårn i forbindelse med eksisterende kulvert på den nordøstre delen av tomta.



Bilde 0.3.1-1: Universitetsvegen mot nord, med Fiskerihøgskolen til venstre.



Bilde 0.3.1-2: Tomten sett fra vest (krysset Muninbakken/Universitetsvegen).



Bilde 0.3.1-3: Tomten sett fra syd (fra Muninbakken).



Bilde 0.3.1-4: Pågående byggeprosjekt MH2.

0.3.2 Eksisterende bygningsmasse

Tomten er plassert i realfagsparsellen, med Norges fiskerihøgskole, Medisinsk Helsefag (MH2, under bygging i regi av Statsbygg), Farmasibygget og Nofima som omkringliggende bygninger.

Fiskerihøgskolen, som ligger vest for tomten, er oppført 1992-1994 og er vernet i verneklasse 2, bevaring. Formålet er å ta vare på Norges fiskerihøgskole med sin særpregede arkitektoniske utforming og detaljering som representant for et viktig fagområde. Bygningen er en tydelig og god representant for bruk av postmoderne elementer som glassgavl, som i ulik grad er brukt ved flere høgskolebygninger oppført omkring høgskolereformen i 1994 (hentet fra "Landsverneplan for universitetssektoren, universitetet i Tromsø").

Det pågår et byggeprosjekt nord for tomten, Medisinsk Helsefag (MH2). Prosjektet er forventet ferdigstilt 2018. MH2 vil få rød tegl som materiale i hovedvolumet med adderte volumer i tre. Vinduene i teglfasaden skal legges i dype nisjer, med enkelte utenpåliggende karnapper utkraget med en veggtykkelse. Trefasadenes fastkarmvindu skal ligge ut i fasadelivet for å gi trefasadene et lett uttrykk.

For eksisterende bygningsmasse, se også Arkitekturguide Universitetet i Tromsø, Realfagparsellen (arkitekturguide.uit.no).

0.3.3 Klima

Klimaet i Tromsø kan betegnes som mildt, nord-norsk kystklima. Campus er ikke særskilt vindutsatt, men det kan forekomme store snømengder.

0.3.4 Grunnforhold

Grunnforholdene på campus består i hovedsak av tynt til moderat løsmasselag over fjell. Det er foretatt grunnundersøkelser på tomt for nybygget, se kap. 2.1 "Grunn og fundamenter". Deler av tomten er opparbeidet som gruslagt p-plass.

0.3.5 Ledningsnett og kabelføringer

Oppdaterte lednings- og kabelkart må innhentes fra offentlige netteiere og fra UiT. Foreliggende kart er vedlagt til orientering. Fundamentering av nybygg, og tilknytning til infrastruktur vil måtte forholde seg til eksisterende kulvert på campus.

0.3.6 Regulering

Gjeldende reguleringsplan for Breivika er datert 21.08.1985 med mindre vesentlig endring datert 15.06.2000 og regulerer området til offentlig formål. Reguleringsplanen bygger bl.a. på en parsellplan som har ligget til grunn for hele utviklingen av campus. UiT er i dialog med Tromsø kommune om en eventuell oppdatering av områdereguleringen. Nytt bygg for lærerutdanningene er planlagt plassert i A3, «realfagsparsellen», mellom humaniora- og medisinparsellene. Se vedlagte reguleringsplan m bestemmelser.

0.3.7 Kulturminnevern

Det er ikke vern på tomten. Bygningen på nabotomten, Fiskerihøgskolen, har verneklasse 2. Det er også utomhusvern enkelte steder på campusområdet, som ikke forventes å berøre prosjektet.

0.3.8 Forvaltning

Bygget skal eies og forvaltes av Statsbygg.

0.4 Kunstprosjekt

0.4.1 Orientering om kunstprosjekt

I forbindelse med byggeprosjektet skal det etableres et kunstprosjekt. Kunstprosjekt er et separat prosjekt som settes i gang og gjennomføres i forbindelse med byggeprosjektet. Kulturdepartementets eget fagorgan for kunst i offentlige rom, KORO, er ansvarlig for kunstprosjektet.

1 OVERORDNEDE KRAV OG FØRINGER, TVERRFAGLIGE TEMA

1.0 Generelt

- Byggverket med tilhørende utendørsanlegg skal tilfredsstillende alle gjeldende lover og forskrifter, samt de krav som fremgår av gjeldende TEK. Anbefalinger i veileder for gjeldende TEK skal følges med mindre annet er avtalt.
- Byggverket med tilhørende utendørsanlegg skal tilfredsstillende relevante norske standarder, allment aksepterte normer inkl. våtromsnormen, tekniske håndbøker og fagdatablader.
- Byggverket med tilhørende utendørsanlegg inkludert utsmykking, tekniske rom og installasjoner, sluk og sjakter skal tilrettelegges for optimal drift, enkel inspeksjon, enkelt renhold og effektivt vedlikehold.
- Alle konstruksjoner, materialer og bygningsdeler skal være tilstrekkelig robuste til å tåle de belastninger de blir utsatt for ved tiltenkt bruk.
- Fargevalg skal gjøres i samarbeid med Statsbygg og bruker.

For miljømål og -krav for materialer og energi, se kap 1.9 "Miljø". Bygget skal bl.a. prosjekteres etter NS 3701:2012 "Kriterier for passivhus og lavenergibygninger. Yrkesbygninger".

For prosjektavgrensning se vedlegg "Prosjektavgrensning"

1.1. Romprogram

Programmert areal

Romprogrammet synliggjør instituttets totale arealbehov. Arealene som disponeres i eksisterende bygninger på campus skal fortsatt benyttes, men inngår ikke som del av entreprisen. Det fremgår av romprogrammet hvilke programmerte funksjoner som skal ivaretas i hhv. nybygget og eksisterende bygninger.

Tekniske rom er lagt inn i romprogrammet uten spesifisert areal eller antall da dette er avhengig av løsning. Kommunikasjonsareal (korridor mv) er ikke spesifisert i romprogrammet, foruten at posten korridor er lagt inn i romprogrammet under undervisningsrom fordi det her er krav til håndvask.

Romprogrammet er dimensjonert for:

- Antall studenter: 1 910, herav 260 deltidsstudenter
- Antall ansatte: 188, herav 176 i nybygget, 12 i eksisterende bygninger på campus

Rom- og funksjonsprogrammet er basert på følgende forutsetninger:

- Spesialrom for kroppsøving, bl.a. gymsal og svømmehall er forutsatt leiet annet sted.
- ILP gis tilgang til andre auditorier på campus, - det er derfor ikke medtatt stort auditorium i romprogrammet.

- Instituttet disponerer i dag 3 undervisningsrom, 30 lesesalsplasser samt 12 kontor på campus – disse skal fortsatt benyttes.
- ILPs studenter skal fortsatt ha tilgang til lesesalsplasser på biblioteket av omtrent samme omfang (ca. 50 plasser) som i dag.
- Rom for studentorganisasjoner mv. er ikke medtatt. Dette løses på fakultetsnivå.

Detaljert oversikt over dimensjonerende antall personer finnes i vedlegg.

Bruttoareal

Forholdet mellom programmert areal og bruttoareal er avhengig av byggets utforming. TE skal som del av sitt anbud oppgi bruttoareal for løsningsforslaget.

Navn:	Antall rom:	Prog. areal:	Sum:
Sum	155		6 828
1 - Undervisnings- og studiefunksjoner	87		4 178
1 - Studentarbeidsplasser	25		880
Lesesal	1	100	100
Grupperom, 8 plasser	18	20	360
Åpne studentarbeidsplasser	2	50	100
Masterarbeidsplasser, 20 plasser	4	80	320
2 - Auditorier	2		290
Auditorium 60 plasser	1	90	90
Flerbruksrom/auditorium	1	200	200
3 - Undervisningsrom	19		1 455
Undervisningsrom 20 plasser	2	50	100
Undervisningsrom 30 plasser	1	75	75
Undervisningsrom 40 plasser	6	100	600
Undervisningsrom 60 plasser	4	150	600
"Torg" ved undervisningsrom	4	20	80
Undervisningsrom i eksisterende bygning (240 plasser)	1		
korridor ifm undervisningsrom	1		
4 - Spesialrom	41		1 553
1 - Future Lab	1		100
Future Lab	1	100	100
2 - Musikk, dans, drama	18		553
Dramasal	1	170	170
Garderobe m dusj og toalett, studenter, Musikk, dans, drama	2	15	30
Garderobe m dusj og toalett, ansatte, Musikk, dans, drama	1	10	10
Lager kostymer, teknisk utstyr	1	20	20
Musikksal	1	120	120
Slagverksrom	1	30	30
Undervisningsrom musikk, 50 kvm	1	50	50
Undervisningsrom musikk, 16 kvm	3	16	48
Øvingsrom	5	7	35
Lager musikkinstrumenter	1	20	20
Datalab, musikk, dans, drama	1	20	20
3 - Kunst og håndverk	9		405
Tekstil/tegning	1	100	100
Lager tekstil/tegning	1	30	30
Metall- og tresløyd	1	80	80

Maskiner tre/metall	1	60	60
Lager tre	1	30	30
Keramikk/våte arbeider	1	60	60
Rom for keramikkovn	1	10	10
Produktfotografering	1	15	15
Datalab, kunst og håndverk	1	20	20
4 - Mat, helse, ernæring	6		115
Kjøkken	1	75	75
Undervisningsrom (benytte ordinært u.rom 30 pl)	1		
Garderobe arbeidstøy	1	20	20
Lager for utstyr og matvarer	1	10	10
Kjølerom	1	5	5
Fryserom	1	5	5
5 - Naturfag	7		380
Lab for kjemi	1	105	105
Lab for biologi	1	105	105
Lab for fysikk	1	105	105
Forberedelsesrom, kjemi	1	20	20
Forberedelsesrom, biologi	1	20	20
Forberedelsesrom, fysikk	1	20	20
Lager biologi, utstyr for ekskusjoner	1	5	5

2 - Kontorarbeidsplasser og møterom med støttefunksjoner

29
1 913

1 - Kontorarbeidsplasser	3		1 488
Cellekontorer (samlet areal 144 pl)	1	1 296	1 296
Åpne kontorarbeidsplasser (samlet areal 32 pl)	1	192	192
Cellekontorer i eksisterende bygninger (108 m2)	1		
2 - Møterom	10		225
Møterom, 25 personer	1	40	40
Møterom, 16 personer	1	30	30
Møterom, 30 personer, personalrom	1	51	51
Møterom, 10 personer	2	22	44
Møterom, 6 personer	5	12	60
3 - Støttefunksjoner	16		200
Stillerom	5	6	30
Uformelle møteplasser	1	88	88
Multimaskiner og rekvisita	8	8	64
Hovedrekvisitarom	1	18	18
tekjøkken, for hver etasje	1		

3 - Fellesfunksjoner

15
532

1 - Kaffebar	1		100
Kaffebar inkl kjøkken og birom	1	100	100
2 - Studentfunksjoner	1		48
Areal for bokskap (samlet areal)	1	48	48
3 - Garderober, toaletter mm	12		284
Standard-toaletter undervisning (samlet areal)	1	100	100
uu-toaletter undervisning (samlet areal)	1	24	24
Standard-toaletter ansatte (samlet areal)	1	24	24
Uu-toaletter ansatte (samlet areal)	1	12	12
Hvilerom	2	7	14
Garderober med dusj, ansatte	2	20	40
Bagasjeoppbevaring	1	10	10
Stollager	1	20	20
Innendørs sykkelparkering	1	36	36
Innendørs rom for sykkelvask	1	4	4
4 - Vestibyle og inngangsområder	1		100
Vestibyle	1	100	100

4 - Bygningsdrift og renhold **15** **205**

1 - Felles for bygningsdrift og renhold	5		55
Kontor, renholdsleder	1	10	10
Møte og oppholdsrom, drift, renhold	1	15	15
Ny kulvert	1		
datarom/serverrom, bruker	1	20	20
Kontor, SB drift	1	10	10
2 - Bygningsdrift	3		30
Lager driftsmateriell	1	20	20
Garderober m dusj, drift	2	5	10
3 - Renhold	5		70
Renholdsrom (samlet areal), (bøttekott)	1	20	20
Moppevaskeri	1	20	20
Lager renholdsartikler	1	10	10
Garderober m dusj, renhold	2	10	20
4 - Varemottak/avfall	2		50
Varemottak	1	30	30
Avfallsrom (samlet areal)	1	20	20

5 - Tekniske rom (antall rom er ikke spesifisert) **9**

VVS teknisk rom	1		
Hovedtavlerom	1		

Ny trafo	1
IKTrom	1
heis	1
UPS-rom	1
IKT rom drift	1
Rom for sentralt sponavsug	1
Energisentral	1

6 - Uteområdet

1.2 Funksjonskrav til bygningen som helhet

Det skal generelt legges vekt på følgende:

- Bygget skal ha kvaliteter som gjør det til et naturlig samlingssted for alle ansatte, studenter og gjester. Med god organisering, funksjonalitet, materialbruk, skala og dagslysinfall skal bygget legge til rette for møter mellom mennesker, både faglige og ikke-faglige.
- Det er ønskelig at funksjoner som plasseres i inngangsetasjen utover andre krav også legger til rette for en sammensetning av rom med antatt høy bruksfrekvens som synliggjør aktivitet og skaper liv i bygningen.
- I byggets levetid vil arbeidsformer og undervisningsmetoder være i stor endring og det skal legges til rette for ansatte og studenter med svært forskjellige behov. Bygningen skal derfor ha funksjonelle, generelle og fleksible løsninger som kan tilpasses endringer uten at omfattende ombygging er nødvendig. Dimensjonerende faktorer som det i ettertid er vanskelig å endre (rømningsveier, luftmengder mv.) skal dimensjoneres for at det i fremtiden kan bli høyere utnyttelsesgrad med økt personbelastning i rom og volumer. Se også pkt. 1.3.1 Spesialrom og 1.3.2 Kontorarbeidsplasser.
- Bygningen skal inneholde vestibyle, "torg", uformelle møteplasser og kaffebar, og en del av arbeidsplassene for studenter og ansatte er forutsatt å være åpne. Disse åpne fellesfunksjonene skal fungere sammen med kommunikasjonsarealene slik at bygningen virker sosialt og faglig samlende og inspirerende.
- Bygningen skal tilrettelegges for produksjon av fornybar energi (solceller).
- Det skal vektlegges bruk av materialer og utstyr som er miljøvennlig, har stor slitasjemotstand og lavt vedlikeholdsbehov. Bygningsmaterialene skal tilpasses effektive renholdsprosesser.
- Det skal tilrettelegges for en rasjonell drift av bygningen med SD-styring og overvåkning av tekniske funksjoner.
- Se krav til etablering/understøttelse av så kalt Farmasi-akse under kap. 1.5 "Funksjonskrav til uteområde"

Generelt skal plassering av rom som produserer mer støy enn vanlige kontorer vurderes med hensyn på planløsningen. For eksempel bør toaletter, kopirom, sosiale soner, laboratorier, verksteder og lignende ikke ligge nær støyømfintlige rom, spesielt kontorer hvor man kan forvente at døren vil stå åpen store deler av tiden. Eventuelt kan de støyende rommene anlegges med sluse for å hindre forstyrrelser. Planløsningen skal sikre at det blir minst mulig gangtrafikk i støyømfintlige soner, kfr. kap. 8 "Akustikk".

1.3 Funksjonskrav til de enkelte avdelinger/funksjoner

1.3.1 Undervisnings- og studiefunksjoner

Generelt

Det er en overordnet målsetting å øke studentenes tilstedeværelse og skape et godt studie- og læringsmiljø. Undervisningsrom og studentarbeidsplasser skal lokaliseres sentralt i de lavere etasjer i bygget. Rommene skal ha innsyn fra fellesarealene og tilrettelegges for fleksibel bruk.

Nedenfor finnes funksjonskrav og krav til lokaliseringen av de ulike studentfunksjonene. Ytterligere krav til funksjonene på romnivå står i RFP (romfunksjonsprogram).

Arbeidsplasser som ligger samlet i grupper (lesesalsplasser, åpne studentarbeidsplasser, «torg» mv.) skal tilrettelegges for å oppnå akustisk separasjon mellom plasser/mindre enheter av plasser.

Studentarbeidsplasser

Lesesaler: Lesesalsplassene skal lokaliseres nær undervisningsrommene. Arealene skal deles i flere mindre arealer.

Grupperom: Skal ligge nær undervisningsrommene og fordeles hensiktsmessig på etasjene. 4 av grupperommene skal legges to-og-to og adskilles med lydklassifisert fleksibel elementvegg.

Åpne studentarbeidsplasser: De åpne studentarbeidsplassene skal fordeles i fellesarealer og nær kaffebaren.

Torg: I forbindelse med undervisnings- og grupperommene skal det etableres "torg" som utvidelse av korridoren, for formidling av virksomheten; utstillinger mv. Disse skal også kunne benyttes til uformelle studentarbeidsplasser.

Masterarbeidsplasser: Arbeidsplassene for masterstudenter skal ligge nær, helst integrert med, kontorarbeidsplassene for de ansatte.

Auditorier

Det skal etableres to auditorier, ett med 60 plasser samt et flerbruksrom m/teleskoptribune som skal kunne romme 100 personer. Auditoriene skal ligge nær hovedinngang, kaffebar og vestibyleareal. Auditoriene skal ha dagslys.

Auditorium for 60 pl.: Rommet skal tilrettelegges for nye pedagogiske prinsipper med dialogpreget undervisning. Auditoriet skal utformes som såkalt "Harvard-room", med hesteskoformet amfi og flere "adkomstganger", se bilde 1.3.1-1.

Flerbruksrom/ auditorium: Rommet skal tjene flere formål; det skal benyttes til læringskafe, presentasjoner, utstillinger, forelesninger mv. Rommet skal ha flatt gulv. For å kunne benyttes også som auditorium skal det utstyres med motordrevet teleskoptribune med 100 sitteplasser. Rommet skal som opsjon ha fleksibel elementvegg mot vestibyle for å tilrettelegge for bruk av vestibyle og flerbruksrom sammen.



Bilde 1.3.1-1: Eksempel på "Harvard-room".

Undervisningsrom

Undervisningsrommene med 20-60 pl. skal utformes som generelle undervisningsrom, og tilpasses en lik standard for brukerstyr. For å muliggjøre fleksibel bruk skal undervisningsrom ha grupperom i umiddelbar nærhet. To av undervisningsrommene for 40 plasser skal legges to-og-to og adskilles med lydklassifisert fleksibel elementvegg. Rom med spesiell fagtilhørighet (se under) skal samles gruppevis.

Spesialrom

Spesialrommene er undervisningsrom og skal tilrettelegges for teknisk brukerstyr på lik linje med generelle undervisningsrom (gjelder ikke bi-rom) og i tillegg kompletteres iht. særskilte behov. Rømningsveier og hovedføringer for ventilasjon skal dimensjoneres slik at spesialrommene enkelt kan transformeres om til ordinære undervisningsrom.

"Future lab": Rommet skal brukes til utprøving av nye lærings- og undervisningsformer, herunder læringsfremmende teknologi. Rommet skal tilrettelegges for bruk av skjermer og teknisk brukerstyr i forbindelse med undervisning på alle 4 vegger.

Spesialrom musikk, dans, drama: Dramasal skal lokaliseres nær vestibyleområde ved hovedinngang, musikk sal bør lokaliseres tilsvarende. De mindre spesialrommene for musikk skal i størst mulig grad ligge samlet. Doble dører og "rom i rom"- utførelse må vurderes ut ifra akustiske krav. Spesialrom for musikk inkl. lager for musikk trenger stabil luftfuktighet. Bilde 1.3.1-2 gir et eksempel på et musikkrom.

Dramasal: Skal lokaliseres nær vestibyleområdet ved hovedinngangen, slik at disse kan benyttes i sammenheng ved spesielle arrangement. Det avholdes forestillinger hvor barnehager inviteres som publikum. Rigg i taket for lys og tepper mot alle 4 vegger. Rommet skal ha dagslystilgang og også kunne brukes til teoriundervisning.

Garderober og lager kostymer: Skal legges i direkte tilknytning til dramasalen.

Undervisningsrom for musikk: Ved lokaliseringen skal det tas hensyn til at disse også skal kunne benyttes til ordinær undervisning. Av akustiske grunner bør det største undervisningsrommet for musikk (50 kvm.) ha netto romhøyde 4-5 meter. De mindre musikkrommene (øvingsrom < 20 kvm.) kan ha normal romhøyde, gjerne med synlige tekniske føringer for å få mest mulig volum. Rom for musikkutøvelse under 40 m² bør ha en skråstilt vegg (minimum 7°). Forholdstall mellom dimensjoner i høyde/lengde/bredde skal ikke være et heltall (det gylne snitt er en god ledestjerne). Øvingsrom er rom for piano og gitarøving.

Musikk sal: Bør lokaliseres nær vestibyleområdet ved hovedinngangen, slik at dette kan benyttes i sammenheng ved spesielle arrangement. Rommet skal ha plass til flygel.

Rom for slagverk og øvingsrom: Hensiktsmessig lokalisering vil være ett av virkemidlene for å skjerme omgivelsene mot uønsket lyd.

Lager musikkinstrumenter: Skal ligge nær øvingsrom og undervisningsrom for musikk.

Datalab: Rommet skal fungere som spesialrom for undervisning og studier i musikk ved hjelp av datateknologi.



Bilde 1.3.1-2: Eksempel på rom for musikk.

Spesialrom kunst og håndverk: Spesialrommene for kunst og håndverk skal i størst mulig grad ligge samlet.

Tekstil/ tegning: Rommet skal kunne deles i to med fleksibel elementvegg. Rommet skal ha gode dagslysforhold, men må også kunne blendes. Skal ligge i tilknytning til lager for tekstil/tegnings.

Metall- og tresløyde: Skal ligge i tilknytning til maskinrom og lager for tre/metall. Rommet skal ha god adkomst for materialer og ferdige produkter inn/ut samt til maskinrom og lager. Bilde 1.3.1-3 viser et eksempel på snekkerverksted/sløydrom.

Maskiner tre/metall: Rom for tyngre gulvmontert utstyr. Det kan være aktuelt å flytte (gjenbruke) noe eksisterende utstyr. Det skal etableres eget teknisk areal ifm. spesialavtrekk.

Keramikk/våte arbeider: Rom for bruk av leire, gips o.l. Skal ligge i tilknytning til rom for keramikkovner. Rom for keramikkovn skal ha avtrekk til friluft grunnet avgassing.

Produktfotografering og datalab: Skal ligge sentralt i området med spesialrom for kunst og håndverk.



Bilde 1.3.1-3: Eksempel på sløydsal.

Spesialrom mat, helse og ernæring: Spesialrommene for mat, helse og ernæring skal ligge samlet. Ett av undervisningsrommene, med 30 plasser, skal ligge i tilknytning til disse rommene. Dette skal, i tillegg til ordinær undervisning, benyttes til undervisning i hygiene.

Kjøkken: 5 arbeidsstasjoner for studenter (3-4 pr. stasjon) og 1 stasjon for lærer.

Garderober arbeidstøy: Garderoben skal ha plass til 20 garderobeskap.

Lager utstyr og matvarer: Skal tilrettelegges for innredning med hyller og skuffer.

Kjølfrys: Prefabrikkerte rom innredet med hyller.

Spesialrom naturfag: Spesialrommene for naturfag bør ligge samlet og nær øvrige undervisningsrom da de også skal benyttes til ordinær undervisning.

Lab (naturfagrom): Rommene er delt opp i rom for kjemi, biologi og fysikk.

Forberedelsesrom: Rommene skal ligge i direkte tilknytning til laboratoriene. Skal ha inngang fra laboratoriet og fra "nøytral sone" (korridor).

Lager biologi: Rommet skal ha enkel adgang til utearealene. Det stilles ikke krav til at det må ligge sammen med øvrige naturfagrom, men det er ønskelig.



Bilde 1.3.1-4: Illustrasjon som viser arbeidsstasjon på dagens undervisningskjøkken.

1.3.2 Kontorarbeidsplasser og møterom med støttefunksjoner

Generelt

- Kontorarbeidsplassene skal legges samlet.
- Det skal etableres både cellekontor og åpne kontorarbeidsplasser, se romprogrammet.
- Personalromsfunksjonen dekkes opp av kombinasjonen uformelle møteplasser/tekjølken/møterom 30 personer, personalrom.
- Hvordan kontorarealene brukes og administreres kan endres i framtiden. Det forutsettes nå at alle ansatte skal ha en fast arbeidsplass.
- Romstørrelsene kan tilpasses innenfor romprogrammets samlede areal avsatt til kontorarbeidsplasser.
- Kontorarealene skal gis et åpent preg bl.a. gjennom bruk av glass i kontorfronter. Det skal samtidig legges til rette for konsentrert og uforstyrret arbeid.
- Kontorarbeidsplassene skal utformes etter prinsipper for moderne arbeidsformer og legge til rette for god samhandling i forskning og utdanning.

- Veggløsninger og infrastruktur skal tilrettelegges for endringer i fremtidig planløsning.

Nedenfor finnes funksjonskrav og krav til lokaliseringen av de ulike funksjonene. Ytterligere krav til funksjonene på romnivå står i RFP (romfunksjonsprogram).

Kontorarbeidsplasser

Det skal etableres 144 kontorarbeidsplasser i cellekontor og 32 åpne kontorarbeidsplasser i nybygget. Romtypene fordeles for å tilrettelegge for fleksibel størrelse på grupper, og for å få en effektiv utnyttelse av støttefunksjoner. Kontorarbeidsplassene i cellekontor er programmert med 9 kvm/kontor, de åpne kontorarbeidsplassene er programmert med 6 kvm. per plass. Det skal avsettes plass for posthyller ifm. kontorarealene. Disse kan være samlet et sted for hver etasje. Rømningsveier og hovedføringer for ventilasjon skal dimensjoneres slik at cellekontorene enkelt skal kunne transformeres til åpne kontorarbeidsplasser.

Møterom

For å legge til rette for fleksibel utnyttelse av møterommene bør disse ha ”nøytral” adkomst fra fellesareal/korridor og være lett tilgjengelige. Minimum et stort møterom skal legges i tilknytning til kaffebaren, nær hovedinngang. Mindre møterom og møterom/personalrom skal legges i tilknytning til kontorarealet. Store møterom (16-30 plasser) skal ha tilgang til dagslys. Alle møterom skal tilrettelegges for videokonferanseutstyr (brukerutstyr).

Støttefunksjoner

Stillerom: Stillerom skal lokaliseres i forbindelse med de åpne kontorarbeidsplassene

Uformelle møteplasser: Uformelle møteplasser skal lokaliseres i direkte kontakt med kommunikasjonsarealer og på en måte som legger til rette for kontakt på tvers av avdelinger. Det skal tilrettelegges for vanddispenser ifm. uformelle møteplasser for hver etasje.

Multimaskiner og rekvisita (kopirom): Rom for multimaskiner og smårekvisita skal fordeles hensiktsmessig i arealet. Noen kopirom skal også ligge nær grupperom og lesesalsplasser. Hvert rom skal i utgangspunktet innredes med 1 kopimaskin, men det skal tilrettelegges for tilkobling av flere maskiner. Kjølebehov må vurderes. Hovedrekvisitarom skal være hovedlager for rekvisita, og plasseres sentralt i kontorarealet og med god adkomst fra heis.

Tekjølken: Det skal tilrettelegges for minimum 1 tekjølken i hver etasje. Areal for tekjølken inngår i areal for uformelle møteplasser.

1.3.3 Fellesfunksjoner

Bygningen skal ha en innbydende og tydelig markert hovedinngang plassert gunstig med tanke på utomhusfunksjoner og kommunikasjonslinjer for omkringliggende bygninger og campusområdet som helhet. Rett innenfor hovedinngangen skal det etableres et vestibyleområde. Kommunikasjons- og fellesarealene er en del av anleggets møteplasser og skal fungere sosialt samt virke samlende og inspirerende. De skal utformes med soner egnet for uformelle møter, gruppearbeid og liknende. Det skal etableres en egen, skjermet økonomiinngang/varemottak og hensiktsmessige bi-innganger for ansatte og studenter.

Nedenfor finnes krav til lokaliseringen av de ulike funksjonene. Ytterligere krav til de enkelte funksjonene står i RFP (romfunksjonsprogram).

Kaffebaren

Kaffebaren skal ha en sentral plassering, nær hovedinngangen og vestibylen.

Studentfunksjoner

Bokskap legges i forbindelse med kommunikasjonsarealer nær undervisningsrommene.

Garderober og toaletter m.m.

Bagasjeoppbevaring for samlingsstudenter skal plasseres lett tilgjengelig fra hovedinngang og nær aktuelle studentfunksjoner. Garderobeskap for ansatte skal plasseres i garderober med dusj for ansatte. Toaletter og renholdsrom skal fordeles i bygningen. Hvis det skal være toaletter uten forrom skal de ha separat tilluft og avtrekk. Behov for toalettanlegg i 1. etasje ifm. saler og fellesarealer skal vurderes av TE.

Vestibyle

Vestibylen skal være innbydende, ha informasjonstavler og kunne brukes ifm. seremonier. Vestibylearealet skal utformes slik at det også kan benyttes til større arrangementer, for eksempel i forbindelse med semesteroppstart, gjerne i kombinasjon med flerbruksrom, dramasal og musikksal. Vestibyle skal ha fleksibel elementvegg mot flerbruksrom (opsjon). Det skal ikke være ekspedisjon/informasjonskranke ifm. vestibyle.

1.3.4 Bygningsdrift og renhold

Se også kap. 1.10 "Forvaltning, drift og vedlikehold".

Sentrale driftsfunksjoner

UiT og SB vil ha behov for eget driftspersonale i bygget. Sentrale driftsfunksjoner skal legges samlet, med god adkomst til varemottaket

Lager driftsmateriell

Lager skal legges nært heis og adkomst til kulvertsystemet.

Varemottak / avfall

Varemottak og avfallsstasjon skal ivareta ergonomi og rasjonell håndtering. Varemottaket og avfallsrommene skal legges i nær tilknytning til heis.

Det skal være utvendig kjøreadkomst for store biler til varemottak.

Det skal være direkte adkomst fra kulvert til avfallsrom.

Kulvert

Dagens kulvertsystem ligger under det planlagte nybygget.

For å ivareta funksjonell infrastruktur mellom nybygg og eksisterende campus skal TE etablere en kulvert fra heis i nybygg egnet for varetransport frem til, og som kobler seg på, eksisterende kulvert, med lik ok. dekke/ferdig gulvnivå. Ny kulvert skal ha minimum likt tverrsnitt som eksisterende kulvert. Krav ift brann ved kobling av nybygg med eksisterende kulvert må ivaretas av TE.

Kulverten skal fungere som teknisk kulvert, med plass for diverse tekniske installasjoner, trucktransport samt gang-/sykkeltrafikk av drifts- og vedlikeholdspersonalet.

Kulverten skal ikke være åpen for alminnelig gangtrafikk, heller ikke for studenter eller andre ansatte enn drifts- og vedlikeholdspersonell.

Kulvert skal brukes ifm driftsleveranser og renovasjon.

Ifm. kulvert til ILP skal det etableres plass for

- Snuplass for truck.
- Av- og pålessing.

For informasjon om eksisterende kulvert, se notat "Programforutsetninger for kulvert" og tegning av kulvert i plan og snitt (Vedlegg).

1.4 Funksjonskrav til enkeltrom

Se dRofus Romfunksjonsprogram (RFP-skjema) for funksjonskrav på romnivå.

1.5 Funksjonskrav til uteområdet

Uteområdet skal forholde seg på en god måte til eksisterende campus og utomhusarbeidene som vil bli utført ifm MH2. Se vedlagt L-10-001 Landskapsplan. For infrastruktur på campus, se vedlegg Universitetsvegen- overordna plan- diagram. For prosjektavgrensning, se kap 1.0.

Prosjektet skal opparbeide området mellom bygningen og Universitetsvegen på lik måte som utførelse ifm MH2, med 3 soner; 1) fortau/ gangveg, 2) parkeringsplasser for korttidsparkering i lommer kombinert med grønntone med trebeplantning samt 3) sykkelveg i området mellom veg og nybygg. I tillegg til dette skal det etableres et grøntareal som en overgang mellom fortau og bygning. Se typiske vegsnitt L-28, L-29.

TE skal etablere adkomst til universitetshagen (øst for MH2), universelt utformet og kjørbart for fasadelift. Se vedlegg "UiT landskapsplan MH2". Oppgaven krever at TE koordinerer sin løsning mot MH2 -prosjektet.

Personadkomst

Adkomsten og hovedinngangen skal være innbydende og lett å se. Adkomstforholdene skal være gode for alle brukere av bygningen, se også kap. 1.7 "Universell utforming". Det skal være adkomst for personbil fram til hovedinngangen med plass for av- og påstigning.

Varelevering og avfallshåndtering

Store vareleveranser skal skje til varemottak. Det skal være plass til at distribusjons- og renholdsbiler skal kunne snu på området. Rygging og manøvrering må kunne skje uten å komme i konflikt med persontrafikk.

Parkering av bil og sykkel

Det skal etableres følgende:

- 2 uu-parkeringsplasser nær byggets hovedinngang.
- 1 parkeringsplass for driftspersonalet
- 4 parkeringsplasser langs Universitetsvegen, for korttidsparkering.
- 60 sykkelparkeringsplasser m/ faste stativer og tak, med god forbindelse til garderobe m/ dusj (dette kommer i tillegg til innendørs sykkelparkering).
- Oppbevaringsstativ for 25 par ski med låsemulighet for skiene, og med god forbindelse til garderobe m/ dusj.

Parkering av privatbiler skal skje på etablerte plasser på terreng eller i P-hus, og er ikke del av entreprisen.

Oppholdsplasser

Det skal etableres et utendørs oppholdsareal med 20 sitteplasser i tilknytning til kaffebaren og hovedinngang/vestibyle.

Farmasi-aksen:

Utearealene og bygningen skal sammen legge til rette for en fortsettelse av gangakse syd for Farmasibygg. Dette er en gangakse som inneholder viktige fellesfunksjoner og utearealer som UiT ønsker å styrke og tydeliggjøre ifm etablering av ILP. Det skal være godt tilrettelagt for å bevege seg fra Farmasibygget opp mot nybygget Institutt for lærerutdanning og pedagogikk, og etableres en gangforbindelse videre til Fiskerihøgskolen inngang mot nord, ca. midt på langsiden av bygget, ut mot Universitetsvegen. Koterings medfører at en gangforbindelse til Universitetsvegen og Fiskerihøgskolen, med tanke på trinnfrihet, kan antas løst via innvendig heis i ILP.

1.6 Arkitektonisk utforming

1.6.0 Generelt

Nybygget for institutt for lærerutdanning og pedagogikk skal forholde seg til eksisterende campusområde og omkringliggende bygninger på en gjennomtenkt og tydelig måte, samtidig som bygget skal formes ut i fra egne behov og speile sin egen tid. Se kap. 0.3.1 "Uteområdet" for informasjon om eksisterende situasjon og uteområdet. Tomta er regulert for bygging med inntil 4 etasjer. TE må søke dispensasjon for eventuell overskridelse. Notat fra møte med kommunen; «Møtenotat - Reguleringsbestemmelser» vedlegges til orientering.

Nærliggende bygninger Norges fiskerihøgskole (NHF) og MH2 har gesimshøyde på hhv. c + 62,0 og c + 65,5. Tilbudt prosjekt må ha en gjennomsnittlig gesimshøyde på maks. c. 65,5 for å bli evaluert.

1.6.1 Uteområde

Det skal legges vekt på følgende:

- Miljøvennlige og bærekraftige løsninger med hensyn til materialbruk, overvannshåndtering/hydrologi, klimapåvirkning og levetid.
- Gjennomtenkt og velfungerende koterings rundt hele bygningen som skal tilpasses eksisterende forhold på en god måte.
- Terrengform og forhold til tomtens klima, jordstruktur, vann og soleksponering.
- Komposisjon av hele uterommet og godt samspill med omkringliggende campusområde.
- Utearealene skal være attraktive, funksjonelle og ha en karakter som står til anleggets funksjon.
- Samspill med og forhold til eksisterende og ny vegetasjon med bruk av stedeagne busker og plantemateriale.
- Tydelige og velfungerende adkomstforhold og transporttraseer for gående, syklende og kjørende, herunder en videreføring av Farmasi-aksen.
- Funksjonelle og gode overganger inne/ute.

1.6.2 Bygning

Det skal legges vekt på følgende:

- Et selvstendig og sterkt arkitektonisk uttrykk som forholder seg til nabobygninger og omgivelser på en god måte; herunder Fiskerihøgskolen (eksisterende bygg) og Medisin og helsefag 2 (MH2, som er under utførelse).
- God detaljering, gjennomtenkt materialvalg og godt fargebruk.
- At bygningens orientering og inngangenes plassering understøtter eksisterende campusstruktur.

- Funksjoners plassering og gruppering for å få til effektivt arealbruk og samtidig skape arenaer for møter som understøtter kulturbygging mellom fagdisipliner, institutter og fakulteter.
- Generalitet og fleksibilitet i bygningens struktur og romutforming for å tilrettelegge for at fremtidige endringer kan gjøres på en rasjonell måte, herunder tilstrekkelig dimensjonering av byggets kritiske faktorer (rømning, luftmengder, påbyggsmuligheter mv.).
- Universell utforming (se kap. 1.7 "Universell utforming").
- En utforming som tar sikte på å gi lavt varmetap, lavt kjølebehov og lav energibruk.

1.6.3 Interiør

Det skal legges vekt på følgende:

- Åpne og inspirerende fellesområder, herunder vestibyleområde med tilhørende funksjoner (saler, kafe, studentarbeidsplasser mv.) som skal tilrettelegge for gode studiearbeidsplasser og uformelle møter mellom studenter og ansatte innenfor og på tvers av organisasjonen.
- Enkel kommunikasjon og hensiktsmessig plassering av funksjoner mht. bruk.
- Fleksible kontor- og undervisningsarealer, med mulighet for fremtidig endring av arealbruken, f.eks. etablering av nye funksjoner, åpne opp og fortette.
- Inspirerende miljø med helhetlig, funksjonell og estetisk godt utført detaljering og gjennomarbeidede proporsjoner, overflater og farger.
- Universell utforming (se kap. 1.7 "Universell utforming").
- God tverrfaglig detaljering og integrering av tekniske komponenter. Veggflater skal holdes frie for visuelt forstyrrende elementer.

1.7 Universell utforming

Prosjektet skal gis universell utforming. Kravene om universell utforming gjelder for bygning, tilslutning til eksisterende bygninger og opparbeidede uteområder. God koordinering mellom byggeprosjekt, brukerstyrsprosjekt og planlagt bruk er et av suksesskriteriene for måloppnåelse av universell utforming.

I tillegg til gjeldende TEK skal *NS 11001 Universell utforming av byggverk* legges til grunn. NS 11001 er utfyllende for forskriftskravene. Eventuelle avvik fra denne skal forelegges Statsbygg for godkjenning.

Statsbygg utpeker i tillegg prosjektspesifikke uu-ambisjoner i alle prosjekter. I dette prosjektet er det valgt å sette et særskilt fokus på rommet "vestibyle" inkludert sitteplass for kaffebar og åpne studentarbeidsplasser med tilhørende kommunikasjonsarealer. Da disse er blant prosjektets mest publikumsrettede rom, et viktig møtested og en viktig sosial arena for læring ønsker Statsbygg å løfte frem allmenn kvalitet og uu-forpliktelser for disse rommene og adkomsten til/fra dem. Det skal særskilt vurderes forhold knyttet til akustiske forhold, belysning og trinnfri adkomst.

1.8 Sikkerhet inkl. brann

1.8.1 Beskyttelse mot utilsiktede uønskede hendelser ("safety")

Brannsikkerheten skal ivaretas iht. gjeldende TEK. Brannsikkerheten må ses i sammenheng med eksisterende bygningsmasse. Slukkeanlegg, brannventilasjon og alarmering behandles under respektive fagkapitler.

TEK 10, § 11-12 gir krav om brannvarsling med lyssignal for bygg for publikum og for arbeidsbygninger. TE skal minimum levere lysvarsling i rom med støyende aktivitet (maskinrom sløyd, øverom mv.) og i områder med åpne kontorarbeidsplasser.

Bygget skal ha talevarsling, kfr. kap. 5.4.2 "Brannalarm" og 5.5.4 "Lyddistribusjonsanlegg".

Dimensjonering av rømningsveier skal ta høyde for at bygget i fremtiden skal kunne få høyere utnyttelsesgrad og personbelastning. Kfr. kap. 1.2 "Funksjonskrav til bygningen som helhet" for fremtidig fleksibilitet.

1.8.2 Beskyttelse mot tilsiktede uønskede handlinger ("security")

Bygningen skal ha adgangskontrollanlegg i samsvar med UiTs normer, kfr. vedlegg "Notat vedr. adgangskontrollanlegg og dørmiljø." I dette vedlegget har bruker beskrevet krav til adgangskontrollerte dører.

Sonedeling

Det skal være skall- og sonesikring ved alle inngangsdører og trapperomdører i tillegg til to "sonedører" per etasje. Disse dørene skal ha adgangskontroll. Alle rom for øvrig har "stand-alone" låsfunksjon (gjelder ikke toaletter).

Spesielle funksjoner skal ligge i en egen fysisk avgrenset sone ifm. inngangsparti, slik at området kan være et sammenhengende tilgjengelig areal kveldstid. Dette gjelder vestibyle, auditorier, kaffebar, dramasal, ev. musikksal, ev. større møterom, bagasjeoppbevaring og toalettanlegg.

1.9 Miljø

1.9.0 Generelt

Bygningen og uteområdet skal innfri krav satt i vedlagt miljøoppfølgingsplan (MOP). Det er satt miljømål og krav innen følgende tema:

- Kutte klimagassutslipp: Bygget skal redusere klimagassutslippet samlet for energi og materialer med 30 % ift. et referansebygg etter TEK10 rev. per 31/12-15.
- Energi: Bygget skal oppnå krav til passivhus (NS3701) og egenproduksjon av elektrisitet (solceller) skal prissettes som opsjon.
- Redusere ressursbruk og unngå miljøgifter: Prosjektet skal være en bevisst innkjøper og velge de beste miljøproduktene.
- Bærekraftig lokalmiljø: Byggeprosjektet skal bidra til et bærekraftig lokalmiljø og bidra til å redusere miljøbelastningen på tomten og området.

Miljømål og -krav i sin helhet er angitt i MOP. MOPen skal benyttes for å dokumentere miljøoppfølgingen og oppnåelsen av målene i underveis og ved endt byggeprosjekt. Før oppstart av byggeprosjektet skal TE legge frem en plan som viser hvordan det overordnet planlegges å imøtekomme prosjektets miljømål. Planen skal minimum inneholde følgende tema:

- Miljøstyring integrert i øvrig prosjektstyring: Fremdriftsplan med møter, rapportering til Statsbygg og leveranser dokumentasjon.
- Passivhus: Kontrollplan prosjektering og utførelse.
- Materialvalg og klimagassberegninger: Prosedyre.
- Avfallshåndtering: Prosedyre.

1.9.1 Klimagassregnskap

Ved løsningsforslag skal det vises hvordan løsningsforslaget skal oppnå 30 % reduksjon i klimagassutslipp i forhold til et referansebygg opprettet i klimagassregnskap.no. Reduksjonen skal være innen kategoriene energi og materialer (30 % reduksjon samlet). Referansebygget skal inneholde de to modulene «St. energi - nytt» og «Materialbruk – tidligfase».

Det skal utarbeides klimagassregnskap for prosjektert bygg og for bygget «som bygget» som også skal vise minimum 30 % reduksjon av klimagassutslipp i forhold til referansebygget innen energi og materialer. Ved dokumentering av dette skal rapport som beskrevet i Statsbyggs veiledning utarbeides (<http://www.statsbygg.no/files/samfunnsansvar/miljo/KlimagassberegningerSB-Veiledning.pdf>)

Referansebygget skal utformes med følgende inputdata:

Prosjektinformasjon

Byggkategori: Universitet/høgskole

Antall ansatte: 176

Andre brukere: 1910

Oppvarmet bruksareal *: 11961 kvm

Postnummer: 9037

Høyde over havet: 45 m

Årsmiddeltemperatur: 2.7 °C

Dimensjonerende sommertemperatur: 12 °C

* Oppvarmet bruksareal = teoretisk beregnet i klimagassregnskap-modulen, basert på BRA.

St. energi – nytt

Varme: 49

Kjøling: 23

El. Spesifikt: 87

Materialbruk-tidligfase

BYA: 1995 kvm

BTA: 12300 kvm

BTK: 1385 kvm

1.10 Forvaltning, drift og vedlikehold

1.10.0 Generelt

Bygningen inkl. tekniske installasjoner og utendørsanlegget skal tilrettelegges for rasjonell drift, effektivt vedlikehold og enkelt renhold. Horisontale flater bør unngås. Hensynet til FDVU og miljø skal ivaretas i alle prosjektets faser.

For rom med stor takhøyde, utvendige fasader og tak skal det tilrettelegges og ved behov etableres tiltak/installasjoner for å sikre at drifts- og vedlikeholdsoppgaver og renhold kan utføres på en sikker og enkel måte.

TE skal fylle ut grunnlag for LCC beregninger med utgangspunkt i TEs foreslåtte løsning for følgende;

Energikonsept;

- a) grunnlag for LCC beregning energikonsept uten opsjoner, dvs all strøm fra strømleverandør og oppvarming fra fjernvarme
- b) grunnlag for LCC beregning iht opsjon Solcelleanlegg
- c) grunnlag for LCC beregning på opsjon varmepumpe med energibrønner (som alternativ til fjernvarme)

Materialbruk:

TE skal fylle ut grunnlag for LCC beregning på TEs foreslåtte løsning på a) fasademateriale

Grunnlag for LCC-beregning gjøres ved utfylling av vedlagte skjema; "skjema LCC-beregning".

1.10.1 Krav og forutsetninger

Tekniske rom

Tekniske rom for VVS, EL og IKT skal være lett tilgjengelige, dvs. plassert inne i bygningen eller ha adkomst fra innvendige arealer. Det skal tas hensyn til ut- og inntransport av utstyr.

Volum og areal som er avsatt til tekniske rom og annet teknisk utstyr, rør og kanaler i sjakter, over himlinger mv. skal være stort nok til at vedlikehold, reparasjoner, utskiftninger, målinger og renhold skal kunne utføres på en enkel måte.

Driftsrom

Det henvises til kap. 1.3.4 "Bygningsdrift og renhold" og aktuelle RFP'er.

Avfallsrom

Rom for mellomlagring av kildesortert avfall. Rommet må ligge på kulvertnivå. Plass til komprimator/avfallscontainere løses andre steder på campus. Rommet skal tåle høytrykksspyling og ha fall til sluk.

Rommet skal ha god adkomst når det gjelder dører og snuplass for truck. Avfallsrommet må ses i sammenheng med UiTs eget system for avfallshåndtering. Løsning må avklares med bruker.

Renholdsrom

Nødvendige arealer for moppevaskeri, bøttekott m.m. skal plasseres hensiktsmessig. Det skal være minimum ett bøttekott per etasje. Moppevaskeri skal plasseres i tilknytning til driftsrom.

Merking og FDV-dokumentasjon

Statsbyggs tverrfaglige merkesystem (TFM) skal benyttes som merkesystem. Merkesystem og merking skal utføres iht. veiledningene "Tverrfaglig merkesystem (TFM)" (PA 0802) og "ID-nummerering, fysisk merking og skiltene utforming" (PA 0803).

Rom skal adresseres med nummer som angir etasje og løpenummer, samt bruksfunksjon. Forslag til nummering skal godkjennes av Statsbygg. Romnummeret skal benyttes tverrfaglig gjennom hele prosjektføringsløpet. Se også PA 0603; "2D DAK-tegninger m/ vedlegg"

Sprinklerventiler og annet relevant utstyr skal merkes iht. NS-EN 12845.

Brannskap skal merkes med godkjente plogskilt på vegg i tillegg til merking på selve skapet.

TE skal medta et opplegg for systematisk forebyggende vedlikehold (FDVU-system).

Innsamlingsverktøyet TIDA skal benyttes for FDV-dokumentasjonen. Opplæring i bruk av verktøyet gjennomføres av Statsbygg.

FDV-dokumentasjonen skal være komplett med alle funksjonsbeskrivelser, brukerveiledninger, tegninger, dokumentasjon på utstyr/materiell. Dokumentasjonen skal aktivt benyttes i integrerte tester og fullskalatester samt i opplæringen av driftspersonale i slutfasen.

Opplæring

Før teknisk overlevering skal driftspersonell gis opplæring i bruk og vedlikehold av alle systemer.

1.11 Bygg og brukerutstyr

Utstyr er delt inn i fire kategorier. Budsjettfordeling av utstyrstyper er dokumentert i vedlegg "Bygg- og brukerutstyr". TE skal levere utstyrstyper iht. kolonne 1 og 2, samt tilrettelegge for og medta fremføringer til byggpåvirkende brukerutstyr iht. kolonne 3.

Bygg- og brukerutstyrlisten er grunnlag for budsjettfordeling mellom Statsbygg og bruker, og er vedlagt til orientering. Omfang av og krav til byggutstyr og byggpåvirkende brukerutstyr som skal leveres av TE står oppført i de enkelte fagkapitlene i funksjonsprogrammodulen og/eller i dRofus på RFP-nivå.

1.12 Opsjoner

Viser også til tilbudsskjema. Generelle krav i kap. 1 til 8 gjelder. Alle opsjonsprisene skal være komplett med både prosjektering og montering inkl rigg og drift.

01.Fleksible elementvegger

I hovedalternativet er det medtatt faste vegger for å dele av rom. TE skal oppgi merkostnad for å erstatte faste vegger med fleksible elementvegger (blokkvegger).

Krav til elementveggene:

- Det skal være takhengte elementer.
- Veggene skal være av god robust kvalitet og være enkle å betjene manuelt.
- Veggene skal kunne betjenes uten å berøre himlingen.
- Veggene skal tilfredsstillende fastsatte lydkrav. Pakninger over, under og i begge ender av elementveggen skal kunne presses mot tilstøtende gulv, tak og vegger slik at det ikke oppstår lydlekkasje. Pakningene må være justerbare slik at eventuelle sprekker/åpninger kan tettes slik at lydegenskapene ikke svekkes over tid. Justeringen skal kunne utføres uten at demontering eller ombygging er nødvendig.
- Skjørt over elementvegg skal utføres robust nok til at elementveggen får stabilt oppheng, også i åpen stilling og at lydkrav tilfredsstilles.

- Åpning og lukking av elementvegger skal kunne gjøres ofte uten å gi unødvendig slitasje.
- Det må avsettes plass for elementveggene i oppstilt situasjon som ikke reduserer funksjonskrav eller møblerbarhet.

TE skal gi pris på fleksible elementvegger i følgende rom:

1. Tekstil/tegning: Rommet skal kunne deles i 2 med elementvegg. Lydkrav: $R'w=48$ dB
2. Vestibyle/ Flerbruksrom: Elementvegg mellom rommene. Lydkrav: $R'w=50$ dB
3. Elementvegg mellom møterom/personalrom (51 kvm) og møterom 16 pers (30kvm). Lydkrav: $R'w=48$ dB
4. Fire av grupperommene skal legges to-og-to og adskilles med elementvegg. Lydkrav: $R'w=48$ dB
5. To av undervisningsrommene for 40 plasser skal legges to-og-to og adskilles med elementvegg. Lydkrav: $R'w=48$ dB

02. Forberedelse for påbygg av inntil 2 etasjer.

TE skal gi pris på merkostnad ved at bæresystemet inkl. fundamentering skal tåle påbygging av to ekstra etasjer for kontor/undervisning (3 kN/m²).

03. Sedumtak

TE skal gi pris på at hele takflaten dekkes med stedstilpasset sedum. TE skal medta drift og skjøtsel av sedumtaket i 3 år etter overtakelse. Det vises til NS 3840 "Grønne tak - Planlegging, prosjektering, utførelse, skjøtsel og drift".

04. Varmepumpe med energibrønner

TE skal gi opsjonspris på varmpumpe med energibrønner som alternativ til fjernvarme. Opsjonen skal inkludere bruk av brønnparken og varmpumpen til (fri)kjøling. Det skal prosjekteres og installeres reversibel vann/vann-varmpumpe og energibrønner i fjell hvor varme skal hentes om vinteren og dumpes om sommeren. Varmepumpen skal dimensjoneres for optimal andel av byggets samlede effektbehov for oppvarming og ventilasjonsvarme. Det **skal** benyttes et naturlig arbeidsmedium i varmpumpen, eventuelt ønske om å avvike dette kravet skal forelegges Statsbygg. Virkningsgrad (COP) til varmpumpe skal være bedre enn 4,4 med vanntemperatur 0/35 °C (vanntemperatur inn på fordampere og vanntemperatur ut av kondensator). Varmepumpen skal leveres som en komplett fabrikktestet maskin.

05. Luftfuktighet i musikkrom

Opsjon for å gi samtlige musikkrom (12 stk. inkl. lager for musikk) en konstant luftfuktighet på 45-55 % RF. TE skal gi opsjonspris på alt av nødvendig utstyr for befuktning og ev. avfuktning for disse rommene. TE skal også redegjøre for hvordan dette er tenkt løst.

06. Akkumulator-/solcelleanlegg

TE skal gi opsjonspris på leveranse og montasje av solcelleanlegg. Solcelleanlegget kan være både på fasade og/eller tak. Kfr. kap. 4.6.3 "Akkumulatoranlegg".

07. Fortau

Opparbeidelse av nytt fortau og sykkelfelt i Universitetsveien mot Fiskerifag.

Gjelder komplett opparbeidelse av nytt fortau og sykkelfelt på andre siden av Universitetsveien fra krysset Muninbakken, langs nybygget og frem til inngrepsgrense/ gjerdegrense MH2, se vedlegg UiT Landskapsplan MH2. Standard og utførelse i henhold til vedlagte snitt, tegning L28 og L29 – Typiske vegsnitt.

08. Serviceavtaler.

TE skal gi opsjonspris på leveranse av serviceavtaler på 3 år, for brannalarm-, nødløslanlegg og heiser.

1.13 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)

Statsbygg ivaretar oppgavene iht. byggherreforskriften kap. 2 med unntak av enkelte oppgaver som er nærmere beskrevet under. TE skal ivareta rollene som prosjekterende iht. byggherreforskriften § 17 og arbeidsgiver iht. § 18 og de krav som er nærmere spesifisert under.

Risikoforhold i prosjektet

Statsbygg har gjennom risikovurderinger avdekket risikoforhold som TE skal foreslå spesifikke tiltak for og prise i tilbudsskjema:

Fremkommer av SHA-planen som er vedlagt byggeprogrammet.

Eventuelle andre risikoforhold som krever tiltak ut over forskriftskrav og normal arbeidsinstruks, og som TE mener burde vært med i opplistingen under skal medtas i tilbudsskjema under **posten «SHA-tiltak»**.

Prosjektering

TE skal dokumentere gjennom risikovurderinger at hensynet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø ivaretas gjennom valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger, jf. byggherreforskriften § 17.

Risikovurderingen skal beskrive risikoreduserende tiltak som skal ha følgende prioritering:

1. Eliminere risikoen ved valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger.
2. Redusere risikoen til akseptabelt nivå med beskrivelse av spesifikke tiltak.

Risikoforhold som vil kreve spesifikke tiltak ved utførelsen av arbeidene skal meddeles byggherren, slik at disse kan innarbeides i SHA-planen.

Risikovurderinger skal gjennomføres iht. metodikken i NS 5814 Krav til risikovurderinger og NS 5815 Risikovurdering ved anleggsarbeid. Risikovurderingene skal gjennomføres med Statsbyggs skjema for risikovurdering (16-01-M2).

Det skal også gjennomføres risikovurdering av forhold knyttet til driftsfasen. Det skal velges arkitektoniske og tekniske løsninger som gjør det mulig å utføre driftsoppgaver uten å utsette

driftspersonell for uakseptabel risiko. I de tilfeller hvor det kreves tiltak for å kunne utføre arbeidet på en forsvarlig måte, skal dette fremgå i FDV-dokumentasjonen.

Utførelse

Totalentreprenøren skal følge SHA-planen for prosjektet og kravene som er beskrevet under i tillegg til øvrige krav i arbeidsmiljølovgivningen. Se også kap. 1.14 "Rigg og drift".

Hovedbedrift

Totalentreprenøren skal være hovedbedrift. Som supplerings/presisering av samordningsforpliktelsene etter AML § 2-2 (kfr. også IK § 6), skal hovedbedrift:

- Avholde kurs for nye arbeidstakere, med gjennomgang av SHA-planen og sikkerhetsbestemmelsene som gjelder for prosjektet. Arkivere signerte sikkerhetsbestemmelser som dokumentasjon på gjennomført opplæring.
- Sørge for at SJA (sikker jobbanalyse) gjennomføres for spesielle arbeidsoperasjoner og for operasjoner med stort skadepotensial. Ivareta samordning mellom virksomhetene, herunder påse at prosjektets fremdriftsplaner i tilfredsstillende grad tar hensyn til sikkerhet, helse, arbeidsmiljø og at det er tatt hensyn til samordnet sikkerhet ved arbeider som foregår i samme område.
- Foreta stikkprøvekontroll av HMS-kort for å hindre at det er arbeidstakere med ugyldige eller falske HMS-kort på byggeplassen.
- Opprette og vedlikeholde et felles stoffkartotek med sikkerhets- og informasjonsdatablader fra alle virksomhetene som utfører arbeider på byggeplassen.
- Følge opp at alle virksomheter gjennomfører vernerunder på eget arbeidsområde.
- Innkalle til, lede og referere fra ukentlige vernerunder i fellesområder. Alle virksomheter som utfører arbeider på byggeplassen skal være representert.

1.14 Rigg og drift

Generelt

UiT skal være i full drift under byggearbeidene. Støyende arbeider må planlegges sammen med UiT og Statsbyggs stedlige representant samt utføres på kortest mulig tid.

- TE skal inkludere alle nødvendige rigg- og driftskostnader iht. NS 3420 i sitt tilbud. Dette gjelder for eget behov, så vel som for underentreprenører og leverandører. Vinterkostnader generelt, samt tiltak for sikring av grøfter, installasjoner m.m. mot frost og tele under byggeperioden skal medtas i tilbudet.
- TE skal planlegge og tilrettelegge for felles riggforhold og sørge for rasjonell drift for alle arbeider.
- TE har ansvar for bygg og tilhørende arealer i hele kontraktperioden, og skal sørge for nødvendige vakthold, avstengning m.m. Nødvendig tilkomst for utrykningskjøretøyer skal ivaretas.
- Det vil være svært begrenset adkomst til eksisterende kulvert i byggeperioden. Tilgang må avtales med UiT.
- TE skal utarbeide en riggplan sammen med Statsbygg og bruker.
- TE skal tilbakeføre alt riggareal til opprinnelig standard.

Brakkerigg

TE skal holde brakkerigg for kontor, spis, skift og vask. Brakke skal være komplett og tilkoblet VA, strøm og telelinjer. Brakkerigg skal plasseres etter avtale med Statsbygg. Egne kontor for

ekstern byggekoordinator og byggherre samt møterom for byggemøter skal være inkludert i brakkerigg.

Byggeplasskilt

TE skal i samarbeid med Statsbyggs prosjektleder påse at det blir satt opp byggeplasskilt i henhold til Statsbyggs retningslinjer så snart byggearbeidene er igangsatt. Statsbygg har egen leverandør på byggeplasskilt som fakturerer Statsbygg direkte for leie og montasje av byggeplasskilt.

Parkering

Ca 50 P-plasser for privatbiler reserveres innenfor en radius på 300 m fra byggeplass. Utover dette kan TE ikke påregne bruk av UiTs tomteareal for parkering for privatbiler.

Rent og tørt bygg

Totalentreprenøren skal utarbeide en plan for ren, tørr og ryddig byggeprosess (RTB) basert på prinsippene i SINTEF Byggforsk byggdetaljblad 501.107 "Ren, tørr og ryddig byggeprosess" og 501.108 "Renhold i byggeperioden" med tilpasning til aktuelle typer lokaler i prosjektet. Planen skal fremlegges for byggherren før arbeidene starter opp.

Oppfyllelse av krav om forebyggende tiltak

TE skal sørge for at de forebyggende tiltakene i byggherreforskriften § 9 gjennomføres. Følgende prosjektspesifikke krav skal ivaretas med referanse til § 9:

- a) Det skal settes opp byggeplassgjerdet av normalt god kvalitet, tilpasset behov i prosjektet. Adkomst skal være gjennom en eller flere rotasjonsgrinder med adgangskontroll. Kjøreporter skal være låst og det skal etableres rutiner for inn-/utkjøring som sikrer at sjåføren har HMS-kort og registreres inn/ut med kortleser tilknyttet byggeplassens adgangskontrollsystem. Det skal være skilt ved alle innganger til byggeplassen med nødvendig HMS-informasjon.
- b) Forhold til andre virksomheter i området; UiT, UNN (Universitetssykehuset Nord-Norge), Nofima AS og byggeplass for MH2 skal hensyntas.
- c) Se punktet "Rent og tørt bygg".
- d) I den grad det er mulig skal gående skilles fra kjørende med gjerdet eller tung sikring. Innvendige og utvendige ferdselsveier skal ha god belysning, være tydelig merket og være ryddige, uten snublefare i form av gjenstander, kabler etc. Åpninger og utsparinger skal være tildekket.
- e) Det skal settes av plass til lagring og oppbevaring av materialer og stoffer som skal merkes tydelig med skilter. Områdene skal vises tydelig på riggplanen. Det skal settes av tilstrekkelig plass slik at lasting og lossing kan foregå på en sikker måte. Faresoner skal sperres av når lasting/lossing pågår. Lagring på containertak er ikke tillatt.
- f) TE skal ha system for vedlikehold og kontroll av eget arbeidsutstyr samt følge opp at underentreprenører har tilsvarende system for sitt arbeidsutstyr. Dette skal være fast punkt på alle verneunder.
- g) Avfallshåndtering skal gjøres iht. avfallsplanen for prosjektet. Avfallsstasjoner skal utformes slik at tømning kan foregå uten manuelle løfteoperasjoner, f.eks. ved bygging av rampe.
- h) TE skal ha system for kontroll av arbeidstidsordninger i egen virksomhet og i hele kontraktkjeden.
- i) Personalrom for alle faggrupper skal minimum tilfredsstillende kravene i den til enhver tid gjeldende Fellesoverenskomst for byggfag, bilag 18. TE skal dimensjonere personalrommene ut i fra det antall arbeidstakere som til enhver tid utfører arbeidet på byggeplassen.
- j) Eventuelle innkvartering skal for alle faggrupper minimum tilfredsstillende kravene i den til enhver tid gjeldende Fellesoverenskomst for byggfag, bilag 18. Der arbeidsgiver besørger

innkvartering, plikter TE å sikre Statsbygg eller Statsbyggs representant tilgang for kontroll på kort varsel.

Det tilltates ikke innkvartering på byggeplassens riggområde.

2 BYGNING

2.0 Generelt

2.0.1 Generelt

Det vises også til kap. 1 "Overordnede krav og føringer, tverrfaglige tema". Kfr. RFP for ytterligere krav.

Hjelparbeider for tekniske fag

Alle bygningsmessige hjelparbeider for tekniske fag skal medtas.

2.0.2 Utforming og materialvalg

Spesifikke krav til de enkelte bygningsdeler er gitt i påfølgende kapitler.

Se kap 1.9 for miljømål og -krav for materialer og energi.

Rom som skal inneholde musikkinstrumenter i tre skal tilrettelegges for luftfuktighet på 45-55 % RF, kfr. RFP for hvilke rom dette gjelder. Byggemetode og materialvalg må ta høyde for dette slik at fuktskade unngås.

2.0.3 Rivearbeider

Det vil bli rivearbeider i forbindelse med at eksisterende kulvert skal forbindes med nybygget. TE er ansvarlig for utbredelse av miljøsaneringsbeskrivelse.

2.0.4 Toleranser

Generelt legges normalkrav i NS 3420 siste utgave til grunn. Installasjoner eller utstyr med spesielle krav til bygningsmessige toleranser skal hensyntas.

2.0.5 Belastninger

Tungt utstyr er beskrevet i RFPene. Supplerende opplysninger om tungt utstyr må avklares med Statsbygg og bruker i prosjekteringsfasen.

2.1 Grunn og fundamenter

2.1.0 Generelt

Orientering - Forutsetninger

Geoteknisk prosjektering skal baseres på NS-EN1997-1:2004 (Eurocode 7, del 1 og 2) og valg av geoteknisk prosjekteringsklasse skal foreslås med begrunnelse. Prosjektering av jordskjelv skal baseres på Eurocode 8, gjeldende utgave. Det skal utarbeides geoteknisk prosjekteringsrapport med beskrivelse av geotekniske forutsetninger og geotekniske arbeider.

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i universitetsområdet i flere omganger. Noen av disse grunnundersøkelsene er beskrevet i følgende rapporter:

- UiT MH2. Grunnundersøkelser for parkeringsplass og ny bygg. Datarapport datert 25.05.2010 av Rambøll (vedlegg)
- Ingeniørgeologisk rapport, UiT MH2 fra NGI, datert 1.12.2010 (vedlegg)
- MH Breivika Tromsø. Grunnundersøkelser. Oppdrag 38270, rapport nr. 1, datert 02.05.88 av NOTEBY (nå Multiconsult).
- Grunnundersøkelser for universitetet i Breivika, Tromsø. Rapport nr. o.1982-4, datert 19.04.1978.
- Universitetet i Tromsø. Grunnundersøkelser for 1. byggetrinn. Rapport nr. o.1982 del I, datert 07.01.1975 av Siv.ing. Ottar Kummeneje.
- Universitetet i Tromsø. Grunnforhold og myrområder. Rapport nr. o.1428, datert 07.12.1972 av Siv.ing. Ottar Kummeneje.

Grunnforhold

Generelt er det begrensede dybder til fjell på hele universitetsområdet. Terrenget faller stort sett jevnt fra ca. kote 60 til ca. kote 30 fra vestre begrensnings og østover mot Stakkevollvegen. Bergartene i området er til dels forvitret og gir ofte problemer ved sprengning og tilfredstillende av toleransekrav for plenum og sidekant. Fjellet antas å være oppsprukket og til dels gravbart. Det må forventes variasjoner i bergmassens beskaffenhet på tomte. Bergmassen i området kan kreve omfattende stabilitetssikring.

Det ble utført grunnundersøkelser for å kartlegge fjelldybder i februar 2016. I tillegg ble det utført fire kjerneboringer ved fire punkter. Disse undersøkelsene viser at fjelldybder varierer fra ca. 0,2 m til 4,6 m i de undersøkte punktene. Løsmassene over fjell består av silt, sand og grus, siltig sand. Korngraderingsanalyse viser at løsmassene er i telefarlighetsgruppe T2, dvs. noe telefarlig.

Berggrunnen i området består ifølge NGUs berggrunnskart av hornblendrik gneis med oligoklaspegmatitter, diabas og gabrolinser. Erfaringsmessig er berggrunnen i området varierende, som regel med tett oppsprukket berg i toppen.

For mer informasjon om grunnforholdene og berggrunnen henvises det til geoteknisk rapport 713274-RIG-RAP-001 UiO - Nybygg for lærerutdanning, utarbeidet av Multiconsult og datert 4.3.2016 (Vedlegg).

TE skal vurdere om det er behov for ytterligere grunnundersøkelser og ev. kostnader til dette skal medtas i tilbudet.

Forurensning i grunnen

Deler av tomte har vært benyttet til parkeringsplass. Det har ikke vært noen kjent virksomhet på tomten som kan ha gitt forurensning av grunnen utover dette. TE skal kontrollere dette og framskaffe dokumentasjon som underlag for beslutning av tiltak. TE må selv vurdere behov for miljøundersøkelser og ev. kostnader til dette inkluderes i tilbudet. Ved forurensning i grunnen skal det utarbeides tiltaksplan og plan for massehåndtering iht. retningslinjer fra Miljødirektoratet (www.miljodirektoratet.no) og forurensningsforskriften kap. 2

Naboforhold

Nybygget vil bli plassert nær eksisterende universitetsbygninger som skal være i drift i byggefasen. TE skal innhente opplysninger om bygningskonstruksjoner (kabler, rørledninger, kulverter osv.) i nabolaget som kan påvirkes av eller sette begrensninger for byggearbeidene. Det må settes krav til rystelser og vibrasjoner som skal følges. Det vil kunne bli restriksjoner mht. hvilke tidspunkter støyende arbeider kan pågå, plassering av anleggsveier osv.

TE må ta hensyn til de omkringliggende bygningene og konstruksjoner i grunnen. Byggearbeidene skal gjennomføres slik at det ikke oppstår noen skader på nabobebyggelser. TE skal utarbeide plan for naboregistrering og oppfølging i byggeperioden.

2.1.1 Klargjøring av tomt

TE er ansvarlig for å klargjøre tomt og byggegrop med utgangspunkt i status ved befaringstidspunktet hvis ikke annet er spesifisert. TE plikter å gjøre seg kjent med alle forhold som kan tenkes å ha betydning for arbeidene. TE har totalansvar for å prise og mengde beregne massene som inngår i grunnarbeidene. Alle kostnader for graving, sprengning, opplasting, tilbakefylling, transport og deponiavgifter skal være inkludert i totalentreprenørensytelser.

Se kap. 7 "Utendørs" for krav til beskyttelse og bevaring av eksisterende vegetasjon.

2.1.2 Byggegrøp

Det er relativt grunt til fjell. Det må antas en kombinasjon av graving/pigging og sprengning for etablering av byggegrop. TE skal vurdere behov for sikring av byggegropa under byggefasen. Det må redegjøres for håndtering av grunnvannstanden under/etter byggefasen og drenering av grunnvann/overvann. Drenering av grunnvannet inn i byggegropa kan medføre senkning av grunnvannstanden, som kan påvirke større områder. Det må gjøres en vurdering av grunnvann, strømnings og potensialet for setninger på grunn av senkning av grunnvannstanden. Det gjøres spesielt oppmerksom på at den eksisterende kulverten ligger under byggegropa til nybygget og skal være i drift gjennom hele byggefasen.

2.1.3 Grunnforsterkning

Det antas at det ikke er behov for grunnforsterkning.

2.1.4 Støttekonstruksjoner

TE skal vurderer behovet for støttekonstruksjoner.

2.1.6 Direkte fundamentering

Det antas at bygget kan fundamenteres direkte på fjell. Fundamenteringen av nybygget skal ikke belaste eksisterende kulvert. TE skal vurdere alternative fundamenteringsløsninger og redegjøre for den valgte fundamenteringen.

Løsmassene over fjell antas å være telefarlige. TE må vurdere om det er behov for masseutskiftning ifm. fundamentering eller bygging av veier/parkeringsplasser.

2.1.7 Drenering

Se kap. 7.1.2 "Overvannshåndtering" vedr. fordrøyning.

2.2 Bæresystem

2.2.0 Generelt

Som følge av miljøkravet om klimagassutslipp skal TE vurdere å bruke tre og lavkarbonbetong i nybyggets bæresystem.

Byggets bæresystem skal forberedes for 2 ekstra etasjer. Det vises her til kap 1.12 "Opsjoner/Forberedelse for påbygg av inntil 2 etasjer".

2.2.2 Søyler

Søyler og andre bærende elementer skal plasseres og utformes slik at ønsket fleksibilitet for innredning, møblering o.l. oppnås. Kommunikasjonsveier/linjer skal være fri for søyler. Det skal tas spesielt hensyn til tilgjengelighet/uu.

2.2.6 Kledning og overflate

Det stilles samme krav som i kap. 2.4.6 "Kledning og overflate".

2.3 Yttervegg

2.3.0 Generelt

Ytterveggene skal utformes slik at risikoen for skader, og særlig fuktskader, blir minst mulig. Dette skal ha høy prioritet, både under prosjektering og bygging.

TE skal gi opsjonspris på solcelleanlegg. Solcelleanlegget kan være både på fasade og/eller tak. Det vises til kap 1.12 "Opsjoner" og til kap. 4.6.3 "Akkumulatoranlegg".

Tetthetsmåling

Det skal måles lufttetthet i to omganger; første gang normalt ved "tett bygg"- fase og andre gang ved ferdig bygg. I tillegg til å følge NS-EN 13829 skal det utføres måling ved både under- og overtrykk, samt at det skal utføres termografering og leveres rapport med representative termogrammer. Dersom det gjøres ekstra tett tiltak underveis i målefasen for å oppnå et forventet mål/krav skal tiltakene dokumenteres.

2.3.1 Fasader

Se kap 1.6.2 "Bygning" og 2.3.5 "Utvendig kledning og overflate" for overordnede føringer.

2.3.3 Glassfasader

Eventuelle glassfasader skal tilfredsstillere kravene til tetthetsklasse 4 etter NS-EN 12207. Det skal benyttes et glassfasadesystem som har tilstrekkelig dreneringskapasitet i profilene tilpasset slagregnmengden på stedet.

2.3.4 Vinduer, dører, porter

Krav til vinduer

- Det skal benyttes trevinduer beslått med aluminium på utside (mantling) eller aluminiumsvinduer.
- Innvendig overflate karm skal være malt.
- Innvendige foringer og belistning skal være av malt tre.
- I rom for varig opphold skal minst ett vindu kunne åpnes. Åpningsbart vindu skal ikke komme i konflikt med utvendig solavskjerming.
- Lufting må kunne gjøres samtidig som solavskjermingen benyttes.
- Utforming og plassering skal være slik at vindusvask kan gjøres på en rasjonell og trygg måte. Renhold av vinduer skal primært kunne utføres fra innsiden. Der renhold ikke kan utføres fra innsiden skal det være tilrettelagt og medtatt vindusheis eller enkel tilgang for lift.
- Vindu/fasade/solavskjerming må utformes slik at utvendig riming på glasset minimeres. Evt. kan belegg på selve glasset benyttes. Eventuell bruk av belegg på selve glasset må følge Statsbyggs krav vedrørende miljøgifter.
- Ev. solbeskyttelsesglass skal være fargenøytralt og ha størst mulig lystransmisjon.

Krav til ytterdører

- Det skal benyttes aluminiumsdører.
- Innvendige utføringer og belistning skal være av malt tre.
- Låser og sluttstykke skal være FG-godkjente og skal velges i samråd med Statsbygg og UiT, kfr. også kap. 5.4.3 "Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm". Standard låssystem, låsylinder, låskasse, beslag m.m skal være inkludert.

Krav til inngangspartier

- Inngangspartier skal ha vindfang. Inngangspartier for studenter og ansatte skal utformes slik at tilsmussing både innvendig og utvendig reduseres, kfr. bl.a. Byggdetalj 379.243 «Tilrettelegging for rasjonelt renhold», kap. 43 "Inngangsparti".
- Inngangspartier, bi-innganger og varemottak skal være overbygget.

Krav til port til vareinngang

- Varemottaket skal ha motorisert leddport, 2,5 m x 2,5 m.

Både dører og vinduer skal tilfredsstille kravene til lufttetthet klasse 4 etter NS-EN 1026/NS-EN 12207, regntetthet klasse 9A etter NS-EN 1027/NS-EN 12208 og motstand mot vindlast til klasse C3 etter NS-EN 12211/NS-EN 12210.

2.3.5 Utvendig kledning og overflate

Ytterveggene skal bestå av materialer som er bestandige og enkle å vedlikeholde. Prinsippet om 2-trinns tetting gjelder, herunder krav om at kledningen skal være luftet. Dette prinsippet gjelder også for glassfasader som isoleres.

2.3.6 Innvendig overflate

Det stilles samme krav som i kap 2.4.2 "Ikke-bærende innervegger" og 2.4.6 "Kledning og overflate".

2.3.7 Solavskjerming

Krav til solavskjermingen

- Solavskjermingen skal være utvendig.
- Solavskjermingen skal utformes som en del av fasadeuttrykket.
- Sør, øst- og vestfasade skal skjermes. Behov for skjerming av nordfasade må ses i sammenheng med kravet om å unngå kjøling.
- Den skal ha automatisk styring med individuell overstyring, se kap. 5.6.3 "Lokal automatisering".
- Persienner/screen (duk) skal ha styreskinner på begge sider.
- Solavskjermingen skal være driftssikker, enkel å utbedre og tåle vind iht. NS1991. Det skal tas hensyn til tilkomst og rengjøring.
- Solavskjermingen skal tåle frost og tåle tine/frost-sykluser i Tromsøklima.

2.3.8 Utstyr og kompletteringer

Det skal legges opp til bruk av materialer som erfaringsmessig er korrosjonsbestandige og har nødvendig styrke for oppgaven.

Vedr. oppbygning av beslag vises det til byggdetaljblad A 520.415. Beslagsskjøter skal dobbelfalses eller skjøtes på likeverdig eller bedre måte.

2.4 Innervegger

2.4.1 Bærende innervegger

All betong skal støvbindes med mindre den er helt forseglet.

2.4.2 Ikke-bærende innervegger

TE må vurdere materialkvaliteten i veggene ut fra bruken.

Krav til innervegger:

- Generelt skal vegger/ev. skjørt føres helt opp til dekket. Avslutninger mot dekket skal ta hensyn til nedbøyning (teleskopløsning).
- Kontorskillevegger skal kunne demonteres uten å gjøre inngrep over himling, se også kap. 8.2 "Lydisolasjon".
- Kontorskillevegger skal tåle belastninger fra vegghengte hyller (inntil 250 kg/ lm).
- Vegger i undervisningsrom skal ha et glassfelt ved dør. Glassfeltet skal ha en lysåpning på minst 30 cm x 200 cm (bxh).
- Både gulv og vegg i avfallsrom skal tåle høytrykksspyling.
- I utsatte rom (korridorer, trapperom, varemottak, maskiner tre/metall mv.) skal det benyttes robust platemateriale.
- Vegger der det kan bli aktuelt å henge opp hyller og utstyr skal ha egnede spikerslag for innfesting. Spikerslag skal være av trebasert materiale. I enkelte rom vil det være behov for ytterligere forsterkning for oppheng, kfr. RFP.
- Utsatt hjørner skal ha utenpåliggende hjørnebeslag i rustfritt stål.
- Gulvlist av robust materiale som er tilpasset gulvbelegget.
- Se kap. 8 "Akustikk" for lydkrav.

2.4.3 Systemvegger, glassfelt

Krav til systemvegger/glassvegger:

- Generelt skal vegger/ev. skjørt føres helt opp til dekket. Avslutninger mot dekket skal ta hensyn til nedbøyning (teleskopløsning).
- For ev. systemvegger for kontor gjelder kravene i 2.4.2 "Ikke-bærende innervegger".
- Møterom, kontorer, stillerom og grupperom skal ha en vegg i glass, kfr. RFP. TE kan forutsette at glasset skal ha 40 % foliering, men endelig omfang må avklares med Statsbygg og bruker.
- Systemvegger skal ikke ha eksponerte metallprofiler i fugene.

2.4.4 Vinduer, dører, foldevegger

Krav til innvendige dører

- Kfr. også kap. 1.8.2 "Beskyttelse mot tilsiktede uønskede handlinger ("security")", kap. 5.4.3 "Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm" og vedlegg "Notat vedr. adgangskontrollanlegg og dørmiljø".
- Alle dører bortsett fra WC-dører skal ha kortleser (stand alone) dersom annet ikke er beskrevet.
- Trapperomdører og to "sonedører" per etasje skal ha adgangskontroll. Disse dørene skal i tillegg ha automatisk åpning med sensor.
- Innvendige dører skal være kompaktører med overflate i høytrykkslaminat og med kantlist av hardved/aluminium med mindre andre krav (brann, akustikk, sikkerhet m.m.) tilsier noe annet.
- Dører skal leveres komplett inkl. utføringer, belistning, beslag etc. Utføring og belistning skal være tilpasset dørkarm i materiale og overflate. Beslag skal være robuste.
- Dører skal leveres med beslagsvarer for låssystem som skal planlegges i samråd med bruker.
- Generelt skal det prosjekteres terskler til rom med lyd-/brannkrav. Uu-krav skal ivaretas. Der det verken foreligger krav om brann- eller lydisolasjon kan terskel sløyfes. Terskelfrie løsninger kan være berettiget i arealer med krav til rystelsesfri trilling eller andre transportbehov.
- Statsbygg opplever ofte driftsproblemer på dører med adgangskontroll. Det er derfor viktig at dører med adgangskontroll og automatikk er robuste og "stive" slik at slike problemer i ikke oppstår.

Fleksible elementvegger

Det vises til kap. 1.12 "Opsjoner/Fleksible elementvegger".

2.4.5 Skjørt

Se kap 2.4.2 "Ikke-bærende innervegger".

2.4.6 Kledning og overflate

Følgende krav gjelder:

- Alle innvendige overflater skal være glatte og samtidig renholdsvennlige.
- I toaletter og dusjrom skal veggene ha keramiske fliser.
- Kledning bak og under vask og såpedispenser må tåle vannsprut (malt gips er ikke godt nok).
- Både gulv og vegg i avfallsrom skal tåle høytrykksspyling.
- Vegger generelt skal sparkles og males.
- Innvendige betongflater sandsparkles og males til dekk er oppnådd.

2.5 Dekker

2.5.2 Gulv på grunn

Radon

Det vises til krav i TEK 10 §13.5. TE skal dokumentere (ved måling) at krav til radonnivå er tilfredsstillt. Måling skal utføres iht. Statens Stråleverns anbefalinger. TE skal utbedre konstruksjonene eller gjøre tiltak dersom radonverdiene er over grenseverdi.

2.5.3 Oppfôret gulv, påstøp

Auditorium for 60 plasser skal utformes som et såkalt "Harvard-room" (hesteskofasong) og TE skal medta oppbygging av amfi. Kfr. kap 2.7.6 "Sittebenkerm stolradern bord" vedr. faste bord. Kfr også RFP.

2.5.5 Gulvoverflate

Følgende krav gjelder:

- TE må vurdere hvilket gulvbelegg som er mest egnet ut fra bruken. Estetikk, levetid, renholdsvennlighet, sklisikkerhet og miljø skal være en del av vurderingen.
- Gulvbelegget skal i størst mulig grad legges som hele flater, og vegger skal plasseres oppå for fleksibilitet/eventuell senere ombygging.
- Generelt skal det benyttes banebelegg dersom annet ikke er beskrevet.
- For krav til banebelegg henvises det til klassifisering etter EN 685 (offentlig, industri osv.).
- I toaletter og dusj/våtrom legges keramiske fliser.
- Både gulv og vegg i avfallsrom skal tåle høytrykksspyling og ha fall til sluk.
- Tekniske rom skal ha vanntett belegg med oppkanter og sluk.
- Gulvbelegg i inngangspartier skal være slitesterke og fuktbestandige, dessuten sklisikre i tørr og våt tilstand. Se også kap. 2.3.4 "Vinduer, dører, porter" for krav til inngangspartier.
- I datatekniske rom er det krav til EMC, og egnet gulvbelegg skal benyttes, se også kap. 4.0.3 "forholdet til elmiljø og EMC".

Alternative forslag skal legges frem for Statsbygg og bruker for godkjenning. Kfr. RFP for ytterligere krav.

2.5.6 og 2.5.7 Himlinger

TE skal medta en forhøyet arkitektonisk kvalitet på himlingen i vestibyle, kaffebar og området i forbindelse med inngangsparti.

Alle himlinger skal være demonterbare for enkelt tilkomst ifm supplering av tekniske installasjoner.

Krav til systemhimlinger:

- Systemhimlinger produsert i mineralull skal forsegles på alle kanter. Det vil si at kutt for tilpasninger o.l. skal forsegles slik at mineralullfibre ikke fritt kan utløses til omgivelsene.
- Himlingene skal være dimensjonert for tilleggslaster fra f.eks. armaturer og ventilasjonsdiffusorer o.l.
- Det skal legges opp til og medtas tilstrekkelige inspeksjonsmuligheter.
- I rom med hygienekrav skal det være vaskbar hygienehimling.
- Alle betongflater, også over himling, skal støvbindes/males.
- Se kap. 8 "Akustikk" for lydkrav.

2.6 Yttertak

2.6.0 Generelt

Taket skal planlegges ut fra anerkjente løsninger hvor konstruksjon og takbelegg er tilpasset takfall, klima og konstruksjonsprinsipp (kaldt - luftet/varmt).

Ved planlegging av fall skal det tas hensyn til valgt tekkemateriale og forventede deformasjoner i bæresystemet. Taktekking og beskyttelse av denne skal velges slik at eventuelle lekkasjer er lette

å finne. Skrånende yttervegger med eventuelle vinduer skal i prinsipp behandles som om det er en takkonstruksjon. Nødvendig installasjoner på og gjennomføringer i takflaten skal legges på høydepunkter slik at takavvanningen kan foregå uhindret og slik at selve inntekkingen ligger åpen for inspeksjon og vedlikehold.

- Tak skal ha sikker og enkel adkomst med innvendig trapp.
- Det skal være tilkomst og inspeksjonsmuligheter til alle sluk.
- Det skal tilrettelegges for at vedlikehold på tak kan gjøres på en trygg og effektiv måte.
- Dersom taksluk/nedløp går tett må vannet kunne ta en annen vei uten å gi fuktproblemer (nødoverløp e.l.).
- Sykkelparkering skal være overbygget.

TE skal gi opsjonspris på sedumtak, kfr. kap. 1.12 "Opsjoner/Sedumtak".

TE skal gi opsjonspris på solcelleanlegg. Solcelleanlegget kan være både på fasade og/eller tak. Det vises til kap. 1.12 "Opsjoner" og til kap. 4.6.3 "Akkumulatoranlegg".

2.6.4 Takoppbygg

Ev. glasstak skal inkludere plattform for renhold og vedlikehold.

2.6.5 Gesimser, takrenner og nedløp

Vedr. oppbygning av beslag vises det til byggdetaljblad A 520.415. Beslagsskjøter skal dobbelfalses eller skjøtes på likeverdig eller bedre måte.

2.6.9 Andre deler av yttertak

Permanente forankringspunkter for fallsikring skal etableres på alle takflater.

2.7 Fast inventar

2.7.0 Generelt

For budsjettfordeling vises det til vedlagt liste over bygg- og brukerutstyr (Vedlegg).

TE skal medta fast utstyr beskrevet i RFP. Der det har vært behov for å stille ytterligere krav til fast utstyr er utstyret medtatt i dette kap. (kap. 2.7).

2.7.3 Kjøkkeninnredning

TE skal medta tekjøkken, undervisningskjøkken, tekjøkken i møte og oppholdsrom for drift og renhold samt kjøkkenbenk til undervisningsrom 30 plasser. Kfr. RFP og kap. 1.3.2 "Kontorarbeidsplasser og møterom med støttefunksjoner" for omfang. Alle kjøkkenløsninger skal være gjennomtegnet og detaljert for å sikre en funksjonell og estetisk god løsning.

Generelle krav til kjøkkenutstyr iht ovenstående:

- Alle kjøkkenets komponenter som skrog, skuffer, hengsler etc. skal være av god kvalitet, beregnet på langvarig og hard bruk i et undervisningsbygg.
- Materialvalg skal ivareta og muliggjøre enkelt renhold og vedlikehold.
- Fronter med kantlist skal være av god og holdbar kvalitet.
- Foringer og skapsider skal være i samme materiale som frontene.
- Sokkel i god og holdbar kvalitet.

- Benkeplate skal ha glatt overflate.
- Grep med god gripeevne.
- Det skal være sprutsikring over alle benker.
- Skal ha integrerte hvitevarer, omfang iht RFP, disse skal medtas av TE.

2.7.6 Sittebenker, stolrader, bord

Flerbruksrom/auditorium skal ha teleskoptribune med plass til 100 personer, se også kap 2.8.5 "Tribuner og amfier". Krav til stoler og skriveplate til teleskoptribune:

- Polstret sete og rygg.
- Stoff skal bestå av ca. 90 % ny ull og ca. 10 % polyamid. Det må tilbys et utvalg av standardfarger, minimum 10 stk. Fargevalg gjøres senere i samråd med Statsbygg og bruker.
- Slitestyrke på stoff: Minimum 80 000 slitebevegelser på Martindale.
- Lysekthet: 5-7 på en skala fra 1-8.
- Lysekthet tørr tilstand: 4 på en skala fra 1-5.
- Tekstilet skal også være flammehemmende.
- Rengjøring: Kjemisk rensing eller rensing med skumrensemidler
- Skriveplate: Det skal være fast skriveplate i laminat til hver sitteplass.

I auditorium (60 plasser) skal TE medta faste bord i høytrykkslaminat i buet utførelse som følger rommets hesteskofasong. se bilde 1.3.1-1. Avstanden mellom bordene må tilpasses løse stoler.

2.7.8 Utstyr og kompletteringer

Blendingsgardiner

TE skal medta motorstyrte bendingsgardiner i noen rom, se RFP for omfang.

Skinne i etasjeskiller

I laboratorium for fysikk skal TE medta en fast skinne som skal festes i etasjeskiller. Skinnen skal kunne ta en last på 100 kg/lm, ha min. 10 stk. hull for oppheng og være i hele rommets lengde.

2.8 Trapper, balkonger m.m

2.8.0 Generelt

Rekkverk til trapper skal utformes med forhøyet arkitektonisk kvalitet tilpasset bygningen for øvrig og skal være gjennomtegnet og detaljert for å sikre en funksjonell og god estetisk løsning.

2.8.5 Tribuner og amfier

TE skal medta komplett teleskoptribune med plass til 100 personer, kfr. RFP for flerbruksrom/auditorium. Krav til teleskoptribunen:

- Den skal ha godkjente rekkverk på sidene.
- Hjul skal være tilpasset underlag slik at skader på gulv unngås.
- Den skal leveres med integrert motordrift.
- Alt utstyr skal være NEMKO-godkjent eller tilsvarende, og ferdiganlegget skal tilfredsstillende gjeldende norske krav. Grensesnitt mot elektrofag for bygget er trefaset stikkontakt med kapasitet og plassering etter leverandørens anvisning.
- Se kap 2.7.6 "Sittebenker, stolrader, bord" for krav til stoler og skriveplate.
- Nedre nivå skal tilrettelegges for rullestolplasser integrert i første rad.

I auditorium (60 plasser) skal det bygges opp ett plassbygget amfi i hesteskofasong, kfr. RFP.

2.9 Spesielt

2.9.0 Tilfluktsrom

Det stilles ikke krav om etablering av nytt tilfluktsrom, men det må likevel søkes om dispensasjon for å ikke bygge tilfluktsrom ved nybygg.

3 VVS-INSTALLASJONER

3.0 Generelt

3.0.0 Generelt

For kapittel 3 vises det spesielt til Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen", vedlagt romfunksjonsprogram, RFP, og veileder PA 3001 "VVS-installasjoner".

RFP angir oppdragsgivers og brukers krav til bl.a. luftmengder og temperaturer. Følgende er lagt til grunn for kravene i RFP:

- Eventuelle angitte luftmengder er veiledende.
- RFPene angir tillatte temperaturgrenser ved dimensjonerende uteforhold.
- Romklima skal tilfredsstilles både ved 20 % og 100 % belastning av intern varme. Dette gjelder både ved dimensjonerende sommer- og vinterforhold.
- Det skal regnes med en varmebelastning på 100 W pr. person med 100 % samtidighet og en varmebelastning på 150 W pr. PC med 50 % samtidighet. Eventuelle andre varmebelastninger skal avklares i samråd med Statsbygg og bruker. Dette gjelder spesielt for verksteder, undervisningskjøkken og andre spesialrom.

Krav til rom som ikke har eget RFP skal kompletteres i samråd med Statsbygg.

Krav til rør- og kanalnett

Rørledninger og ventilasjonskanaler skal ikke være innmurt/innstøpt. Sjakter skal ha tilkomst for inspeksjon av ledninger og kanaler. Installasjonene skal utformes slik at det oppnås god adkomst for service og vedlikehold av alle komponenter i anlegget.

Isolering

Varme ledninger skal isoleres med aluminiumsmantlede, dimensjonstilpassede mineralullskåler. Koblingsledninger isoleres normalt ikke. Ventiler og armaturer i varmesentralen skal isoleres med fasongtilpasset, prefabrikkert isolasjon eller avtakbare isolasjonspuler. Alle synlige utvendige varmerør og varmerør i tekniske rom skal mantles med alumantel.

Ledningsnett som fører vann ved så lav temperatur at kondens kan oppstå skal isoleres diffusjonstett med minimum 19 mm neoprencellegummi. Det skal brukes dimensjonstilpasset isolasjonsmateriale. Isolasjonen skal limes til røret i hele rørets lengde og omkrets (hellimes) for alle rørdimensjoner, og alle langsgående og tverrgående skjøter skal limes med trykk i skjøtene. Alle former for tape brukt som sammenføyningsmetode er en ikke akseptabel løsning. Ventiler og armatur i kjølesentralen isoleres med fasongtilpasset, prefabrikkert isolasjon eller avtakbare isolasjonspuler.

For innvendige rør for takavvanning skal isolasjonen hellimes til hele rørets overflate.

Samtlige ventilasjonskanaler på kaldt loft skal isoleres mot varmetap til omgivelsene. Videre skal alle tilluftskanaler fra teknisk rom og fram til grenkanaler for tilluftsventiler isoleres termisk.

Luftinntakskanal/kammer til aggregater skal kondensisoleres utvendig med neoprencellegummi fra ytterveggsrist og frem til inntakskammer v/aggregat. Isolasjonen skal hellimes til kanaloverflaten. Mantling av utvendig monterte og isolerte kanaler skal utføres vanntett for å hindre oppfukning av isolasjonsmaterialet. All isolasjon som benyttes skal forsegles og avleveres uten fare for fibereksposering til omgivelsene. Inntakskanaler kan isoleres innvendig med neoprencellegummi. Dette forutsetter at det kun benyttes godkjent festemidler for slik isolering.

Instrumentering

Det skal installeres energimålere for registrering av energiforbruk til ventilasjonsanlegg, radiatoranlegg og kjøling, se kap. 3.9.

Det skal være mulighet for nattsinking av romtemperaturen.

Det skal prosjekteres og installeres termometre som muliggjør avlesing av væske- og lufttemperaturer på stedet og i SD-anlegg.

3.0.1 Spesielt

Det skal legges opp til fleksible løsninger slik at det i ettertid er mulig å supplere med utstyr som f.eks. lokal kjøling (kjølebafler). Bygget skal også være fleksibelt slik at det er mulighet for oppdeling eller sammenslåing av rom, dette er nærmere beskrevet i kap. 1.2 "Funksjonskrav til bygningen som helhet". TE skal ta hensyn til dette ved prosjektering av tekniske føringsveier og luftmengder.

3.1 Sanitær

3.1.0 Generelt

Det skal leveres og monteres et komplett sanitæranlegg basert på en nøktern og god standard. System for oppvarming av tappevann skal tilkobles fjernvarme og ha eget system for spissoppvarming. Systemet skal prosjekteres og leveres slik at ventetid på varmtvann ved tappested ikke overskrider 10 sekunder.

Sanitærutstyr

Sanitærutstyr skal leveres i hvit porselen med dokumentert kvalitet, utslagsvasker, vaskerenner og kummer skal leveres i rustfritt stål, kfr. RFP for omfang.

Tappearmatur (blandebatterier) generelt er forutsatt ettgreps i forkrommet utførelse. Armaturer i spesialrom skal være tilpasset bruken. Det skal monteres avstengningsventiler for hver sanitærarmatur. Disse skal monteres i forkant av armaturene.

Toaletter, utenom HC WC, skal være vegghengte.

Dype vaskerenner skal ha en dybde på minst 40 cm.

Det skal medregnes tilknytning for og monteres automatiske stengeventiler for brukerutstyr som er direkte tilknyttet vann, se RFP for omfang.

Nød- og øyedyser skal levere temperert vann, vann fra nød-/øyedyser skal renne til sluk/avløp.

Det skal leveres utvendige frostfrie spylekraner ved alle fasader, omfang skal være slik at hele fasaden kan spyles.

Rørføringer

Rørføringer i etterkant av fordelingsskap skal legges skjult.

Brannslukkingsutstyr

Bygget skal utstyres med brannslanger i skap for innfelling i vegg. Det forutsettes at alle arealer dekkes av 25 mm slanger med maksimal lengde 25 m.

Se også kap. 3.3 "Brannslukking".

Sikring mot legionella

Det skal leveres løsning som vil sikre mot legionellainfeksjon av varmt forbruksvann.

3.1.1 Spesielt

Avløp skal tåle vanlig forekommende kjemikaliesøl og ha tilstrekkelig antall vannlåser for å unngå stank.

Det skal etableres sandfang i rom for sykkelparkering og rom for vask av sykkel.

Avtrekkskap i kjemiroom og tre- og metallsløyd (totalt tre stk. + ev. et i forberedelsesrom for kjemi) skal være tilknyttet avløp.

Det skal etableres utstyr for oppsamling av leire og andre stoffer i avløpet i rom for metall- og tresløyd og keramikk/våte arbeider.

3.2 Varme

3.2.0 Generelt

Universitetet forsynes med fjernvarme fra Kvitebjørn Varme AS. Anlegg i nybygget skal tilknyttes eksisterende varmeanlegg på UiTs område. Leverandør er Kvitebjørn Varme, som har bekreftet at nødvendig kapasitet er tilgjengelig.

Det skal leveres og monteres et komplett vannbårent varmeanlegg for dekning av oppvarmings- og ventilasjonsvarmebehovet i bygget. Fjernvarmen (brønnene ved opsjon) skal også varme opp forbruksvann, se kap. 3.1 "Sanitær". System for generell oppvarming skal tilpasses byggets bruk/funksjon og dimensjoneres som et lavtemperaturanlegg med maksimal turtemperatur på 50 °C. Varmeelementer skal plasseres slik at krav til operativ temperatur og strålingsasymmetri tilfredsstilles også ved fasadene. Det er viktig at TE tar hensyn til at bygget skal være et passivhus etter NS 3701 ved prosjektering av varmeanlegget.

Energisentral er forutsatt plassert i eget egnet teknisk rom.

Se kap. 3.9 "Andre VVS-installasjoner" og 5.6 "Automatisering" for regulering og styring av varmeanlegget.

Som alternativ til fjernvarme skal det oppgis opsjonspris på reversibel varmpumpe med energibrønner, se kap.1.12 "Opsjoner".

Ledningsnett, armaturer og ventiler

Ledningsnett med deler over grunnen skal være utført av stålrør.

Rørføringer gjennom skillevegger skal påsettes dekkskiver med avtalt farge.

Hovedkurser, hovedopplegg, utstyr og radiatorvarmekurs i bygget skal være forsynt med avstengningsventiler, nødvendige innreguleringsventiler og automatiske luftepotter. Det skal kun benyttes kuleventiler som avstengningsventiler, disse skal plasseres på tur og retur ved alle komponenter og på hver avgrening ute i bygget.

Alle rørstrekk skal være utstyrt med avtappingsarmatur slik at røranlegget kan tømmes om påkrevd.

Vannbehandling

Det skal leveres og installeres et vannbehandlingsanlegg tilpasset varmeanlegget. Det skal i tillegg også installeres filter og mikrobobleutskiller på hovedstrømmen.

3.3 Brannsløkking

3.3.0 Generelt

Bygningen skal utstyres med komplett, forskriftsmessig dekning med brannskap (se kap. 3.1.0 "Sanitær/Generelt") og håndslukkeapparater.

3.3.1 Spesielt

Bygget skal fullsprinkles med over- og undersprinkling. Sprinklersentralen skal plasseres i teknisk rom.

Alle arealer skal utstyres med automatisk sprinkleranlegg av våt type i henhold til NS-EN 12845. Dersom tilgjengelig trykk ikke er høyt nok, skal trykkøkingsanlegg for sprinkling prosjekteres og installeres.

Det **skal ikke** benyttes rør med pressfitting.

Nedføringer til sprinklerhoder i områder med himlinger kan utføres med FM- eller VDS-godkjente, fleksible, armerte slanger. Disse skal ha et ekvivalent trykktap på mindre enn 5 meter. Anlegget skal beregnes hydraulisk for å fastslå nødvendige dimensjoner.

Sprinkling i områder med fare for frost (varemottak, lasteramper etc.) skal frostsikres.

IKT-rom, UPS-rom, serverrom, traforom og hovedtavlerom skal ikke sprinkles, men skal brannsikres med gassanlegg, branncelleinndeling eller annen godkjent løsning.

3.4 Gass og trykkluft

3.4.0 Generelt

Trykkluft

Det skal være et lokalt trykkluftanlegg i rom med metallsløyd, dette er brukerutstyr og skal ikke medtas av TE.

Gass

Det skal leveres røropplegg for gassanlegg i tilknytning til lodde-/sveisestasjonen (gassveising) i rom med metallsløyd. Anlegget skal være tilpasset propan og skal være i tråd med gjeldene forskrifter og reglement. Det skal være opplegg for to uttak. Omfanget av propan tilsvarer to tanker á 10-11 kg. Kfr. RFP for metall og tresløyd.

Sveiseområdet har også apparater med argon/karbondioksid og argon/nitrogenmonoksid, men disse gassene oppbevares inne i rommet og trenger ikke røropplegg.

3.5 Prosesskjøling

3.5.0 Generelt

Komfortkjøling skal hovedsakelig dekkes av ventilasjonskjøling, se kap. 3.7 "Komfortkjøling". Generelt skal kjølebehov minimeres ved bruk av passive tiltak før kjølemaskiner vurderes.

I serverrom, IKT-rom, rom for sentral UPS og andre tekniske rom der utstyr kan utvikle varme vil det være behov for kjøling hele året. Systemet for prosesskjøling kan være tilkoblet samme kjølemaskin som produserer kulde til ventilasjonskjøling, men må være på egen kurs. Hvis opsjon på varmepumpe med brønnpark innløses, se kap. 1.12 "Opsjoner", skal prosesskjølingen tilknyttes denne. Plassering av uteaer til kjøleanlegget skal godkjennes av Statsbygg.

Det skal medtas avbruddsfri kjøling og backup-løsning (må ses i sammenheng med behov for UPS, se kap. 4.6.2 "Avbruddsfri kraftforsyning").

Det skal leveres og installeres prefabrikerte kjøle- og fryserom til undervisningskjøkkenet.

Statsbygg stiller krav om at det **skal** benyttes naturlige kjølemedier. Eventuelt ønske om å avvike dette kravet skal forelegges Statsbygg.

TE skal vurdere og redegjøre for mulig gjenvinning av overskuddsvarme fra kjøleanlegg.

Ledningsnett, armaturer og ventiler

Kjøleanlegget skal være forsynt med avstengningsventiler, nødvendige innreguleringsventiler og automatiske luftepotter. Det skal kun benyttes kuleventiler som avstengningsventiler. Alle rørstrekk skal være utstyrt med avtappingsarmatur slik at røranlegget kan tømmes om påkrevd.

Vannbehandling

Det skal leveres og installeres et vannbehandlingsanlegg tilpasset kjøleanlegget. Det skal i tillegg også installeres filter og mikrobobleutskiller på hovedstrømmen.

3.6 Luftbehandling

3.6.0 Generelt

Det skal leveres og monteres et komplett luftbehandlingsanlegg med filtrert, forvarmet og kjølt tilluft. Anlegget skal deles opp i systemer avhengig av ulike inneklimatestninger, varme- og kjølebehov, virksomhet og brukstider.

Sekundære rom som toaletter, dusj ol. skal ha undertrykk og kan ha tilførsel av luft ved overstrømning fra tiliggende lokaler, f.eks. fra forrom. Toaletter uten forrom skal ha blaansert ventilasjon.

Maksimal SFP ved dimensjonerende luftmengde skal være 1,5 kW/m³s, se egen del om SFP.

Se kap. 3.9 "Andre VVS-installasjoner" og 5.6 "Automatisering" for styring og regulering.

Kanalnett

Kanaler i alle systemer skal tilfredsstille kravene i NS 3420, tetthetsklasse C. Det skal benyttes sirkulære spirokanaler med tilhørende delassortement. Fleksible kanaler skal ikke benyttes uten aksept fra Statsbygg.

Alle kanaler med hoveddimensjon til og med ø500 skal ha prefabrikerte T-stykker/T-rør.

Luftfordelingsutstyr

Det skal være variable luftmengder i rom med større variasjon i personbelastningen og i fellesarealer med studentarbeidsplasser. I mindre rom skal bruk av VAV vurderes som alternativ til konstant luftmengde og lokal kjøling. Støttearealer kan ha konstante luftmengder. Anlegget skal prosjekteres slik at det ikke oppstår trekk ved tilførsel av kjølt tilluft.

Ventiler for fraluft og tilluft skal leveres i samme farge og glansgrad som himlingen. Tillufts- og avtrekksventiler skal kunne kontrollmåles, låses etter innjustering samt kunne demonteres for rengjøring.

Luftbehandlingsutstyr

Aggregater skal trykkprøves etter at de er ferdig montert. Trykkprøving skal skje ved undertrykk. Prøveresultatene skal protokolleres og inkluderes i sluttdokumentasjonen.

Aggregater skal være utstyrt med hengslede inspeksjonsluker som gir god tilkomst til alle komponenter for inspeksjon, service og renhold. Varmegjenvinner og vifter skal leveres med rotasjonsvakt, inspeksjonsvindu og innvendig lys. Det skal være felles lysbryter for alle komponenter med innvendig belysning.

Frekvensomformere for vifter

Alle viftemotorer for systemene 360 skal være kapasitetsregulerte av frekvensomformere. Frekvensomformerne skal være designet for optimal drift av viftemotorene.

SFP

Ved målinger på ferdig igangkjørt og innregulert ventilasjonsanlegg skal TE dokumentere faktisk SFP med anlegget i normal drift; total elektrisk effekt for alle tillufts- og avtrekksvifter ved dimensjonerende luftmengde dividert med dimensjonerende luftmengde levert til rommet. Effekten er inkludert tap i vifter, motorer og frekvensomformere. Ved evt. ubalanse mellom tilluft og avtrekk skal det regnes med største luftmengde av tilluft og avtrekk rett etter aggregatet (ikke uteluftmengde eller avkastluftmengde). Ved roterende gjenvinner (med renblåsningsfilter og lekkasje) beregnes 3 % feil (lekkasje til tilluft).

Anleggstilstand ved målinger:

- Alle bypass-spjeld skal være stengt.
- 80 % eller prosjektert, beregnet samtidighet ved VAV.
- Ved blanding av CAV og VAV gjelder det systemet med størst luftmengder.
- 100 % i denne sammenhengen er innreguleringsprotokollenes maksimale romluftmengde.

Målemetoder:

- Måling av hovedluftmengder utføres i henhold til Metoder för mätning av luftflöden i ventilationsinstallationer (1997).
- Hvis det er installert fast måleutstyr, for eksempel mulighet for avlesning av luftmengde/vifteeffekt på et display, skal data for nøyaktighet framskaffes.
- Utrekning av SFP med usikkerhet og toleranse:
- Aktiv effekt og luftmengder måles.
- Effektforkbruk korrigeres for avvik i temperatur og barometerstand.
- Hvis ikke luftrykk måles, adderes en relativ måleusikkerhet på 4 %.
- Den totale måleusikkerheten ms beregnes (inkludert instrumentfeil, metodefeil og avlesningsfeil for både luftmengde- og effektmålinger).

Før bestilling av ventilasjonsaggregater skal TE oversende leverandørens dokumenterte SFP-faktor i forbindelse med én «datakjøring» for det aktuelle anlegget. Det skal inngå hvilke interne og eksterne trykkfall som ligger til grunn for datakjøringene.

Lyd/støy

Alle tekniske anlegg skal dimensjoneres og monteres på en slik måte at generende støy ikke forplanter seg til i bruksarealer.

Det skal velges støysvakt utstyr som oppfyller følgende retningslinjer: Støy (lydtryknivå) fra ett aggregat skal maksimum være 65 dBA (målt ved normal driftstilstand og i en avstand av 1 meter fra aggregatet). Ved tekniske rom med flere aggregater skal støynivået (lydtryknivået) ikke overskride 70 dBA ved betingelser som nevnt over.

Varmegjenvinner

Roterende varmegjenvinner skal leveres med motor og frekvensomformer, komplett kablet og programmert. Varmegjenvinneren skal kunne reguleres helt ned til 0 % (ingen rotasjon). I perioder med stillstand (sommer) skal rotor likevel rotere en gang ukentlig i en 2-minutters syklus. Temperaturvirkningsgraden for roterende varmeveksler skal være minst 85 %.

Temperaturvirkningsgrad for eventuell kryssveksler skal være minst 60 %.

3.6.1 Spesielt

Kanalanlegget skal dimensjoneres og prosjekteres slik at endret bruk av arealer/rom (dvs. endret personbelastning, se omfang i kap.1.2 "Funksjonskrav til bygningen som helhet") kan gjøres uten utskifting eller omlegging av hovedføringer i etasjene. Hovedføringene skal tilpasses at spesialrom senere skal kunne brukes med samme personbelastning som for ordinære undervisningsrom og at kontorarealer senere skal kunne brukes til åpne kontorarbeidsplasser.

Dramasalen skal ha forheng/tepper langs alle vegger, og fortrenningsventilasjon kan dermed ikke benyttes.

Tilstrekkelig ventilasjon og eventuell kjøling av alle fordelingsrom skal ivaretas. Dette gjelder spesielt fordelinger hvor det skal plasseres transformatorer for lokale 230V IT-spenningssystem.

Spesialavtrekk

TE skal medta opplegg for minimum følgende spesialavtrekk:

- Kaffebar skal ha avtrekk for oppvaskmaskin.
- Undervisningskjøkken skal ha 6 stk. avtrekkshetter/kjøkkenvifter.
- Undervisningsrom for mat, helse og ernæring skal ha to tørkeskap med avtrekk.
- Sentralt sponavsug:
 - Systemet skal tilkobles rom for metall- og tresløyd og rom for maskiner for tre og metall.
 - Systemet skal ha 14 uttak, 7 i hver av de to rommene. Plassering av uttak må avgjøres i prosjekteringsfasen.
 - Uttakene skal være på fleksibel arm og være selvbærende.
 - Prosjekttert samtidighet skal være 40 %. Uttakene skal stenges når de ikke er i bruk.
- Sveiseområde i rom for tre- og metallsløyd skal ha eget avtrekk.
- Område for metallsløyd skal ha et punktavsug (fleksibel arm, selvbærende).
- Avtrekkskap for grafikk/etsninger i rom med metallsløyd.

- Avtrekk til friluft med vifte for keramikkovn.
- Tekstil/tegning skal ha et tørkeskap med avtrekk.
- Kjemirom skal ha to avtrekksskap, et skal være panoramaskap.
- Kjemirommet skal ha 4 punktavsug med fleksibel arm som skal være selvbærende.
- Kjemirom skal ha industriell oppvaskmaskin/dekontaminator som skal ha avtrekk.
- Forberedelsesrom for kjemi skal ha to kjemikalieskap med avtrekk.
- Forberedelsesrom for kjemi skal ha varmeovn med avtrekk.
- Forberedelsesrom for kjemi skal ha tørkeskap med avtrekk.
- Forberedelsesrom for kjemi skal ha et avtrekksskap/en avtrekkshette å jobbe under.
- Forberedelsesrom for fysikk skal ha avtrekkshette over kokeplater.
- Garderober for ansatte skal ha mekanisk ventilerte garderobeskap.

Ventilasjon i rom med avtrekksskap eller spesialavtrekk som ikke brukes kontinuerlig og skal ha variabel tilførsel av luft slik at trykkforholdene ikke påvirkes.

Luftfuktighet

I samtlige musikkrom inkludert lager for musikk og øvingsrom ønskes det et stabilt inneklime uten brå endringer i temperatur eller luftfuktighet. Luftfuktigheten bør ligge konstant mellom 45 og 55 %, og det skal heller ikke være noen brå endringer innenfor dette spekteret. Utstyr for befuktning og ev. avfuktning skal tas med som opsjon, se kap. 1.12 "Opsjoner".

3.7 Komfortkjøling

3.7.0 Generelt

Generelt skal kjølebehov minimeres ved bruk av passive tiltak før kjøling vurderes og dimensjoneres.

Kjølebehovet skal dekkes hovedsakelig av ventilasjonskjøling, og kjølebehovet er forutsatt dekket av en kjølemaskin basert på isvann. Ventilasjonskjølingen skal kombineres med lokal tilleggskjøling (kjøleblåser og viftekonvektorer) i rom hvor TE mener det er behov for dette for å tilfredsstille temperaturkravene i RFP. Det er viktig at lydkrav i kap. 8 "Akustikk" blir tilfredsstilt.

Anlegget skal utnytte frikjøling så lenge dette gir tilstrekkelig med kjøling. TE skal vurdere og redegjøre for mulig gjenvinning av overskuddsvarme fra kjøleanlegg.

Statsbygg stiller krav om at det **skal** benyttes naturlige kjølemedier. Eventuelt ønske om å avvike dette kravet skal forelegges Statsbygg.

Hvis opsjon på varmepumpe med brønnpark innløses skal ventilasjonskjøling tilknyttes denne, se kap. 1.12 "Opsjoner".

Ledningsnett, armaturer og ventiler

Kjøleanlegget skal være forsynt med avstengningsventiler, nødvendige innreguleringsventiler og automatiske luftepotter. Det skal kun benyttes kuleventiler som avstengningsventiler. Alle rørstrekk skal være utstyrt med avtappingsarmatur slik at røranlegget kan tømmes om påkrevd.

Vannbehandling

Det skal leveres og installeres et vannbehandlingsanlegg tilpasset kjøleanlegget. Det skal i tillegg også installeres filter og mikrobobleutskiller på hovedstrømmen.

3.9 Andre VVS-installasjoner

3.9.0 Generelt

Kontroll og regulering

Alle VVS-installasjoner skal fullintegreres i eksisterende SD-anlegg på campus med styre- og reguleringsutstyr for helautomatisk drift.

Styrings- og reguleringsutrustningen for luftbehandlingssystemene skal gi mulighet for automatisk stans av anlegget utenom brukstiden, nedsatt viftekapasitet ved lav utetemperatur, samt mulighet for nattkjøring om sommeren uten pådrag av varmegjennvinnere/varmebatterier.

Normal driftstid for alle rom er kl. 8-20 seks dager i uken dersom annet ikke er beskrevet i RFP. Driftstiden skal kunne overstyres av SD-anlegget.

VAV skal styres av tilstedeværelse og temperatur- og CO₂-nivå, kfr. kap. 5.6.2 "Sentral driftskontroll og automatisering". TE skal medta tilstrekkelig med sensorer for dette samt komplett automatisering.

Momentanverdien til SFP-faktoren skal vises i de respektive SD-systembildene for aggregatene. Momentanverdien til temperaturvirkningsgraden for varmegjennvinnere skal også vises i SD-anlegget.

Varme og kjøling (VAV) skal virke i sekvens, med dødsone for å forhindre samtidighet mellom kjøle- og varmepådrag. Dette gjelder også for anlegg som ikke har lokal kjøling.

Energioppfølging og energistyring i bygget

Det skal leveres og monteres tilstrekkelig antall energimålere for blokkdelt energimåling etter tabell 5 i NS 3031. I tillegg skal minimum følgende registreres og overvåkes:

- Utendørstemperatur.
- Temperatur i luftinntak.
- Temperatur etter varmegjennvinner.
- Temperatur etter varme- og kjølebatteri.
- Temperatur i avtrekkskanal.
- Temperatur avkast etter varmegjennvinner.
- Pådrag i prosent for VAV-spjeld.
- Tur- og returtemperatur for alle varmekurser.
- Romtemperatur i alle rom.
- Pådrag i prosent for varmegjennvinnere og shuntventiler.
- Pådrag i prosent for aktuatorer.
- Pådrag i prosent for pumper.

Se også kap. 5.6 "Automatisering" og Statsbyggs veileder "Automasjon og SD-anlegg" (PA 5601).

4 ELKRAFT

4.0 Generelt

4.0.0 Generelt

Kap. 4.0 gjelder generelt for alle elektroanlegg (kap. 4, 5, 6, 7.4 og 7.5). Det skal medtas et komplett el.anlegg i bygningskomplekset, TE skal selv ivareta endelige løsninger etter de krav som er beskrevet. Det må påregnes brukertilpasninger i forbindelse med prosjektering.

Det skal lages arrangementtegning for betjeningsentral (med brytere, brannalarm, tyverialarm etc.) i inngangsparti, som skal fremlegges Statsbygg for godkjenning.

Det skal medtas halogenfritt elektromateriell. Dette gjelder all elektro- og datakabling, rør-og boksenlegg og føringsveier/kabelkanaler.

Dette kapittelet skal leses i sammenheng med romfunksjonsprogrammet (RFP) der elektrotekniske krav og mengder er nærmere angitt.

4.0.3 Forholdet til elmiljø og EMC

Elektromagnetisk sameksistens (EMC) skal ivaretas på en tilfredstillende måte, både når det gjelder magnetfelt og helsefare samt påvirkning på og fra utstyr.

4.1 Basisinstallasjoner for elkraft

4.1.1 Systemer for kabelføring

Det skal medtas tilstrekkelig dimensjonerte og fleksible vertikale og horisontale føringsveier for nødvendig kabelføring i bygningskomplekset. Det skal være minimum 30 % reservekapasitet ved overtakelse. Elkraft- og teleteknikkabler forutsettes generelt å ha egne føringsveier/systemer. Ved kabelføringer på kabelbro og i installasjonskanal med få elkraftkabler, hvor inntil halve bredden av kabelstige/kabelkanal er forlagt med elkraftkabler, kan det benyttes felles føringsvei sterk- og svakstrømskabler hvis kabelskilleplate benyttes. Der det legges flere sterkstrømskabler ved siden av hverandre på kabelstige/i kabelkanal skal det tas hensyn til redusert strømføringssevne. God funksjon og høy fleksibilitet skal være avgjørende for valg av løsninger for føringsveier. Prinsippet som skal følges er installasjonskanaler langs yttervegg og kabelkanaler i trafikkarealer. Alle synlige føringer skal være i hvitlakkert utførelse.

TE kan benytte eksisterende kulvertsystem under/mellom byggene, som også nybygget skal tilknyttes, som hovedføringsvei for kabling mellom byggene.

Alle gjennomføringer i brannvegg, brannskiller og lydskiller skal tettes iht. godkjente og klassifiserte løsninger. Reserve ved overtakelse: 5 stk kniperør gjennom hvert brannskille i hovedføringsveier medtas.

Generelt vedr. kabelforlegning på kabelstige og antall kabler:

- Installasjonskabler/ledninger kan legges inntil hverandre, i en høyde på kabelstige plassert lengst opp mot tak (belastning er ofte liten så man ikke behøver å tenke på kjøling, men forholdet til strømføringssevne osv. må sjekkes).

- 1 KV-kabler kan legges inntil hverandre i en høyde.
- Høyspenningskabler kan legges i en høyde med avstand minimum lik kabel diameter mellom kabler.
- Signalkabler kan legges tett i flere høyder, men skal være adskilt med minimum en skilleplate hvis de legges på felles kabelstige med installasjonskabler. Kabelstige for signalkabler skal plasseres under kabelstige for sterkstrøm. Forskriftsmessig branntetting i gjennomføringer må ivaretas.

4.1.2 Systemer for jording

Tilstrekkelig beskyttelsesjord for bygningskomplekset skal medtas. For de områder der det eventuelt skal være avledende gulvbelegg (f.eks. verksted), skal det sikres god stabil og varig jordingsforbindelse. Måleresultater skal dokumenteres.

4.1.3 Systemer for lynvern

Det skal monteres overspenningsvern etter gjeldende normkrav i hovedfordeling (HF) og underfordelinger (UF). Finvern på utstyr skal ikke medtas, da dette er brukerutstyr.

4.1.4 Systemer for elkraftuttak

Installasjonskanaler med integrert installasjon og utstyr skal medtas i tilstrekkelig grad. I undervisningsrom og for kontorarbeidsplasser skal uttakene primært legges i kanal langs fasade. Det skal benyttes hvitlakkert eller oxert kanaler for utenpåliggende montasje. I alle undervisning og møterom skal det medtas vertikale kanaler i hjørner i hvert rom, og rørføringer fra kanal ut i tak som tilrettelegger for lerret, projektor eller annet AV-utstyr. For dekning av arbeidsplasser i landskap og foreleser plass i undervisningsrom skal det tilrettelegges for kabelnedføring fra himling, via grenstaver. Til elevplasser i undervisningsrom skal det benyttes skinner i tak for kabling for strøm- og IKT-uttak, eller uttak i/på bord med ledning/kabelføringer under bord, plugget i uttak i kanaler på vegg. Kfr. RFP-skjema for de enkelte rom. Valgte kreative løsninger fremvises/forklares til Statsbygg og bruker. Frittstående arbeidsstasjoner i kjøkken skal ha tilførsel fra gulv.

4.2 Høyspent forsyning

4.2.0 Generelt

Nødvendig strømtilførsel skal ivaretas av TE. Det må påregnes etablering av ny 400V trafo inkludert anleggsbidrag for nybygget (bekostes i sin helhet av Statsbygg) da tilgjengelig ledig kapasitet fra nettselskap i området ikke er kjent. Eventuelt ny trafo skal forsyne nybygget. Effektbehovet stipuleres til ca. 700 kW, men dette må verifiseres i detaljprosjekteringsfasen. Plassering av ny trafo må avklares med nettselskap og Statsbygg.

4.3 Lavspent forsyning

4.3.0 Generelt

Systemspenning (V, AC) 400 Fordelingssystem TN-S Frekvens (Hz) 50

I elkraftfordelings- og telematikkrom skal det ikke forekomme rør og utstyr med væsker (f.eks. vann) eller gasser.

4.3.1 System for elkraftinntak

Systemspenning (V, AC) 400 Fordelingssystem TN-S Frekvens (Hz) 50

TE skal utarbeides et kraftbudsjett som viser nødvendig effektbehov for de forskjellige anleggsdeler, inkludert samtidighet.

4.3.2 System for hovedfordeling

Hovedfordelingen skal plasseres i eget rom og ha tilkomst til for- og bakside. HF skal utføres og fremstå i henhold til EN 61439-1 med form 2b, kapslingsgrad IP2X (sakkyndig). Fordelingen skal være typegodkjent, fabrikkbygget og dimensjonert for aktuell last og kortslutning. Alle vern og stigeledninger for bygget skal dimensjoneres med en reservekapasitet på 25 %. Kortslutnings-, belastnings-, selektivitets- og spenningsfallsberegninger skal dokumenteres ved hjelp av f.eks. FEBDOK.

Termografering av hoved- og alle underfordelinger skal medtas. Termograferingen skal foretas ved tilnærmet full belastning og skal utføres av autorisert firma.

Alle løse eller ubenyttede kurser og ledninger skal termineres på rekkeklemme og merkes fysisk og på skjema/tegning. Forsiden av fordelingene skal merkes med fastskrudde, graverte skilt med merking av fordelingsnr. samt spenningsart. På innsiden skal kurser, rekkeklemmer og komponenter merkes med limte, graverte skilt eller likeverdig. Enlinjeskjema og kursfortegnelse skal være i plastlaminat/plastinnstøpt og skrus fast på vegg eller i dør.

Hovedfordelingen skal utstyres med bus-basert nettanalysator i tavlefront, slik at krav til registrering/måling til sentral driftskontrollanlegg tilfredsstilles. Normalt måles (totalt brukt) energi, spenning, alle fasestrømmer og effekt.

Det skal kun benyttes effektbrytere og automatsikringer med C-karakteristikk som vern. Det skal generelt settes av min. 30 % reserveplass i fordelingen utover det som er medtatt av reservevern. Hovedtavlen skal ha minimum 5 stk. 1- fase 16 A C-kar, 1 stk. 3-fase 32 A C-kar sikringer i reserve ved overtakelse. Effektbrytere skal være med justerbare vern.

Alle effektbrytere for utgående stiger i HF skal være pluggbare, ha jordfeilovervåking, og forbruk skal kunne måles separat, disse signalene skal knyttes til SD-anlegget. Signal for utløst overspenningsvern skal også tilknyttes SD-anlegget.

I HF skal det være eget felt for UPS, med brytere for UPS-stigerkabler til Ufer. Kabeltype, det skal benyttes type funksjonssikker, halogenfri installasjonskabel med kobberleder.

Se kap. 4.1.3 "Systemer for lynvern" for overspenningsvern.

Nødvendige avganger til VVS-anlegg skal medtas, se kap. 3 for omfang.

Energioppfølging EOS

Forbruket skal måles etter NS 3031, se kap. 3.9 "Andre VVS-installasjoner". Alle forbruksmålere skal utstyres med elektronisk overførbar protokoll (målerstander, timesverdier etc.). Målerne skal kunne bestykkes med alternative kommunikasjonsgrensesnitt for overføring av verdier til lokalt SD-anlegg samt, via separat knutepunkt/nettverkskontroller, for tilknytning til Statsbyggs sentrale eiendomsnett (datastruktur med XML-filformat). Ved valg av egnet, åpen bus-standard (f.eks. Mbus-protokoll/grensesnitt) må leverandør oppgi hvilke applikasjoner målerprotokollen har kompatibilitet til. Protokollkode/-struktur må være frigitt.

4.3.3 Elkraftfordeling for alminnelig forbruk

Det skal medtas nødvendig antall nye underfordelinger iht. byggets utforming, (400 V) plassert i hver etasje. Det skal avsettes plass i alle underfordelinger til utstyr, brytere og kurser for UPS-, SD-anlegg, adgangskontroll, solavskjerming etc. UF skal bygges etter EN 61439-3 form 2b, for usakkyndig betjening IP2XC, hovedsikring maks 250 A og utgående avganger maks 125 A.

Underfordelingene skal være typegodkjent, fabrikkbygget og dimensjonert for aktuell last og kortslutning, samt dokumentert med FEBDOK-beregninger eller tilsvarende.

På utsiden av dør til fordelingene skal det være fastskrudde graverte skilt med merking av fordelingsnummer samt systemspenning. På innsiden skal kurser, rekkeklemmer og komponenter merkes med limte, graverte skilt eller likeverdig. Plastinnstøpte enlinjeskjemaer og kursfortegnelse skal skrues fast på innsiden av dør/vegg eller legges i egen beholder i/på dør.

I alle UF for avganger større eller lik 63 A skal det benyttes innstillbare effektbrytere med justerbare vern. Det skal på utgående kurser kun benyttes jordfeilautomater med C-karakteristikk som skal deles i grupper for lys, virksomhet, teknisk etc., med god reserveplass innenfor hver gruppe (maks. belastning skal være 5 kontorarbeidsplasser pr. kurs). Det skal være lys og stikk på egen kurs i hver fordeling, gjerne integrert eller som "baderomsarmatur over døren". Bestykkes med 8 stk. 1-fase 16A C-kar., 1 stk. 3-fase 16A C-kar. jordfeilautomater og 1 stk. 3-fase 32A C-kar. vern i reserve i hver fordeling ved overtakelse. Generelt skal det settes av 30 % reserveplass i fordelingene utover det som er medtatt av reservevern.

Underfordelingene skal ha overspenningsvern med signal til SD-anlegget.

Fordelingene skal termograferes ved tilnærmet full last, og resultatene skal legges inn i FDV-dokumentasjonen og i TIDA.

Det stilles samme krav til EOS for UF som for HF.

Kursopplegg til alminnelig forbruk, lys, stikkontakter og normalt teleteknisk utstyr skal medtas her. Kursopplegg detaljeres i prosjekteringsfasen. Alt bygg- og brukerstyr skal ivaretas med elektrisk tilkobling.

- Alle rom skal ha minst ett dobbel stikk-uttak med mindre annet er oppgitt i RFP.
- Det skal medtas strømmuttak i vestibyle, åpne studentarbeidsplasser, "torg" og korridorer, disse skal være strategisk plassert for bruk til lading av bærbart utstyr mens man sitter og jobber.
- For kontorer skal det medtas skråstilte stikk-uttak og RJ45 uttak, se RFP for omfang.
- For alle kopi-/printerrom skal det medtas samme bestykning som for to arbeidsplasser.
- For uformelle møteplasser skal det medtas kursopplegg for tekjokken på separate kurser, stikk med timer for kaffemaskin/tekoker (montert på vegg over benkeplate), oppvaskmaskin, mikroovn og kjøleskap.

TE skal medta kursopplegg for tekjokken, undervisningskjokken, tekjokken i møte og oppholdsrom for drift og renhold, samt kaffebar. Kfr. RFP, kap. 1.3.2 "Kontorarbeidsplasser og møterom med støttefunksjoner" og kap. 2.7.3 "Kjøkkeninnredning" for omfang. Benkbelysning under overskap i alle kjøkken, tekjokken etc., skal styres sammen med tilhørende sone.

4.3.4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Se kap. 4.3.3 "Elkraftfordelinger for alminnelig forbruk" for krav til fordelinger.

Det skal medtas nødvendig strømtilførsel, stigerkabler og kursopplegg til driftstekniske systemer, underfordelinger og feltutstyr for VVS (bygningsteknisk og elektroteknisk), se kap. 3 for omfang. Det vises til PA 5601 "Automatisering" for krav til utførelse av underfordelinger for VVS-anlegg. Kursopplegg til driftstekniske installasjoner skal ha spenningsovervåking med signal til

SD-anlegg. Dette gjelder for systemer som ventilasjonsanlegg, røykluker i trapper og ev. lysgård, varmeanlegg, kjøleanlegg, punktavsug, automatiske dører, sentraler for tele- og automatisering etc.

Det skal også medtas kursopplegg:

- Til bryter for lys inne i kompaktaggregatene.
- Til stikkontakter for rengjøring, med tetthet lik 10 m apparatledning i korridorer og fellesarealer.
- Til kjøl-/fryserom, heis, VVB, solavskjerming, automatiske døråpnere osv.
- Hvis det blir behov for røykluker skal det leveres og monteres røyklukesentral i topp av trapp, med brannpanel plassert i etasjen ved brannvesenets angrepspunkt som skal være programmert med integrasjon mot SD-anlegget med mulighet for overstyring i forbindelse med sommerlufting.
- Fra UPS til utstyr for SD- og adgangskontrollanlegg i undersentraler.
- Til renholdssentral for moppevaskemaskin, ladestasjon for skuremaskin, kjøleskap for kluter og mopper etc.
- Frostfrie utekraner (se kap. 3.1 "Sanitær") skal ha en låsbar stikkontakt innenfor 2 meters avstand.

Automatikkanellegene beskrives i kap. 3.9 og 5.6. All kabling, termineringer, sikkerhetsbrytere, overganger, nødvendige føringsveier, merking, egenkontroll, tverrfaglig testing og dokumentasjon skal medtas.

Det stilles samme krav til EOS som for hovedtavle.

4.3.5 Elkraftfordeling til virksomhet

Se kap. 4.3.3 "Elkraftfordelinger for alminnelig forbruk" for krav til fordelinger.

Det skal medtas kursopplegg og kabeltyper tilpasset det anlegg som forsynes, med egne underfordelinger:

- UF for UPS i IKT-rom, selve UPSen er en brukerleveranse.
- UF i dramasal for lys- og lydutstyr (lys- og lydutstyr er brukerutstyr).
- Felles UF for rom for metall og tresløyd og rom for maskiner tre/metall.

Se også RFP.

Kursopplegg i spesialrom skal medtas, uttaks plassering skal planlegges i samarbeid med Statsbygg og bruker i detaljprosjekteringsfasen, selve utstyret er brukerutstyr, men telekabling og strømpunkter medtas. Stikk i kabelkanaler skal være skrånstilte eller med innbyrdes avstand tilrettelagt for strømadaptere etc.

- Future Lab, med uttak i kabelkanaler på alle vegger, for 4 arbeidsstasjoner fordelt i rommet, 4 skjermer og 2 smartboard.
- Dramasal, til projektor og elektrisk drevet lerret nedhengt i tak (type stort for filmfremvisning), samt til lysrigg for spotlights/lyskastere. Alt av lyd-, lysutstyr, styring etc. er brukerutstyr.

- Musikksal, med el- og datauttak i kabelkanaler.
- Øvingsrom musikk, dans, drama, med strøm- og datauttak i kabelkanaler.
- Datalab musikk, dans og drama, for musikkprogrammering, med strøm- og datauttak i kabelkanaler på alle vegger, for minimum 10 PC-plasser fordelt i rommet. I tillegg skal det medtas el- og data-uttak for eksternt utstyr.
- Datalab kunst og håndverk, med strøm- og datauttak i kabelkanaler på alle vegger, for minimum 10 PC-plasser fordelt i rommet. I tillegg skal det medtas el- og data-uttak for eksternt utstyr.
- Tekstil/tegning, opplegg for minimum 10 symaskiner, stikk-uttak i tak, i tillegg el- og data-uttak i kabelkanaler, opplegg for AV, projektor, lerret og lyd.
- Maskiner tre/metall, med avtrekk fra sveis- og sponavsug, opplegg til båndsag, sirkelsager, smergelskive, planfres, pussemaskin og dreiebenker.
- Sløydsal, til liten og stor båndsag, søylebormaskin og slipemaskiner, projektor og lerret i tak.
- Keramikkrom, opplegg til elektriske dreieskiver, samt keramikkovn, avtrekksvifte startes med bryter i rommet.
- TE skal medta start/stopp- og nødstoppbrytere for alle maskiner, montert på/ved utstyr, samt nødstoppbryter ved dør for strømkutt til alle maskiner i rommet.
- Produktfotografering, opplegg el og data-uttak i kabelkanal for PC, storformat- og 3D-printer.
- Alle undervisnings-, møte- og grupperom skal ha nettverk og strøm for AV-utstyr, projektor, lerret og lyd. Selve utstyret er brukerutstyr.
- I undervisningsrom skal det i hele rommet være rikelig med stikkuttak, med god tilgang til strøm for benyttelse av bærbart PC-utstyr etc.
- Alle møterom skal ha gulvbokser med strøm og datauttak.
- I auditorium/flerbruksrom med motordrevet teleskoptribune, skal det medtas strømuttak for hver stol, (antall doble stikk tilpasses mellom stolseter).
- I auditorium 60 plasser formet som "Harvard Room" skal det medtas strømuttak i bord.

Se også RFP.

4.4 Lys

4.4.2 Belysningsutstyr

Anlegget skal dimensjoneres etter Lyskulturs publikasjoners siste utgave. Husk at Lyskulturs veiledning bl.a. også setter krav til luxnivå i tak og på vegger. Passivhusstandarden legger føringer for effektforbruket.

Generell belysning skal leveres med LED -lyskilder. For spesiell belysning i kafeområde, vestibyle, osv. kan andre lyskilder vurderes for å oppnå ønsket effekt.

Eksempel på type armaturer:

- Undervisningsrom: Nedhengte armaturer med opp-/nedlys. Spesiell tavlebelysning, styring via AV-anlegget i rommet
- Metall- og tresløyd, maskiner tre/metall: Industriarmaturtype.
- Kontorer, arbeidsrom: Nedhengte armaturer med opp-/nedlys og snorbryter for manuelt på/automatisk av, ev. i kombinasjon med innfelte armaturer.
- Møterom: Innfelte dimbare armaturer i tak over møtebord, effektbelysning mot vegg, styring via AV-anlegget i rommet.
- Uformelle møteplasser: Nedhengte lysflåter, eventuelt lysarmaturer med forskjellig størrelse, "random" plassert innfelt i flukt med uk himling.
- Korridorer: Innfelte armaturer (i flukt med uk. himling).
- For noen rom som vestibyle, kaffebar, uformelle møteplasser og "torg" er det stilt krav om forhøyet arkitektonisk kvalitet på belysningsutstyret. Konf. RFP.

Bus-anlegget for lysanlegget kan være av typen Dali eller tilsvarende, da det skal kommunisere med SD-anlegget for energioptimalisering. Det må deles opp i mindre soner, som ved bevegelse gir melding til SD-anlegget for styring av luft/varme. All programmering av Dalistyring/-integrasjon med SD-anlegget skal være inkludert. Dette omfatter også nødvendig scenaristyring styrt fra AV.

Den lokale styringen skal utføres etter prinsippet manuell på/av og automatisk av (tilstedeværelsesdeteksjon). Kursoppdeling og betjening av lysanleggene tilpasses romfunksjon og energiøkonomisering.

Det skal generelt være sonestyring av belysningsanleggene i fellesarealer. Sonene skal styres av tidsplaner via SD anlegget, og lokalt skal sonene ha bevegelsesdeteksjon for nivåregulering (typisk 80 % ved bevegelse, 100 % ved brannalarm, 20 % ved ingen bevegelse i inntil 1 time i "kjernetiden", 50 % utenfor kjernetiden i 15 minutter ved bevegelse, osv.).

Underordnede rom i fellesarealer som toaletter/kott/lager etc. bestykses med lavenergi lyskilder, og skal ha direktevirkende bevegelsesdetektor i hvert rom (ikke bus-basert).

For kontorer/arbeidsrom skal belysningen være plassorientert allmennbelysning, supplert med plassbelysning for spesielle behov. Nedhengte armaturer med snor i kontorer skal styres av tilstedeværelsesdetektor for manuelt på/av og automatisk av.

I møte- og undervisningsrom samt auditorier skal belysningsanlegget utformes iht. rommets innredning og tiltenkte bruk. Lysanlegget skal utstyres med dimming og deles inn i flere grupper med uavhengig tenning, tilpasset AV-anleggene og styres av tilstedeværelse.

For lager, kopirom m.m. skal det medtas jevn allmennbelysning styrt av tilstedeværelsesdetektor.

Tekniske rom skal ha lysarmaturer med skjerm styrt på/av med manuell bryter.

Det skal medtas utebelysning med LED-armaturer ved inngangdører, rømningstrapper og porter, belysningen skal være styrt av fotocelle/astrour med overstyring fra SD-anlegget.

Armaturtyper skal framlegges for bruker/Statsbygg til endelig godkjenning mht. design og kvalitet. Armaturene skal garanteres en tilgjengelighet på min. 15 år fra leveringsdato.

4.4.3 Nødlysutstyr

Visuelt ledesystem for rømning skal ivaretas iht. risiko- og brannklasse, samt nødvendige tilleggssystemer for arbeidsplasser iht. Arbeidstilsynets krav.

Et sentralisert adresserbart nødlysanlegg med LED-armaturer skal medtas. Kursopplegg for nødlys skal utføres etter nødlysanleggs systemkrav. Ledelys i rømningsveier skal integreres i armaturer i almenbelysningen. Anlegget skal ha automatisk overvåking og selvtestfunksjon, og gi feil på adressenivå med integrasjon mot SD-anlegget.

4.5 Elvarme

4.5.0 Generelt

Bygget skal oppvarmes med vannbåren varme tilknyttet fjernvarme.

4.5.2 Varmeovner

Varmeovner basert på direkte el-tilknytning skal brukes kun i spesielle tilfeller (sekundære rom) der det ikke er ønskelig med væskeførende installasjoner.

4.5.3 Varmeelementer for innebygging

Elvarmeanlegg skal hovedsakelig benyttes til å dekke oppvarming av sekundære arealer samt benyttes i områder der det ikke er ønskelig med vannbåren varme.

El. varmekabler medtas i dusjrom, garderober med dusj, inngangspartier og ved innvendig sykkelparkering og vaskeplass.

4.5.4 Vannvarmere og elektrokjeler

Se kap. 3.1 "Sanitær" for vannvarmere.

4.6 Reservekraft

4.6.2 Avbruddsfri kraftforsyning

Det skal etableres eget rom for 2 stk. sentrale UPSer, for bygg- og brukerstyr, med batteribanker og fordelinger. Rommet skal plasseres vegg i vegg med HF. UPSene skal kunne levere strøm i 60 min. Kapasitet på UPSer skal spesifiseres av TE.

Det er viktig at det er samsvar mellom sikringskarakteristikk på kursene og UPSens kortslutningsytelse for å iverksette kravet til selektivitet i alle driftsformer. Det skal medtas:

- En UPS med batteribank for byggutstyr, med UF som eget UPS-felt i HF, inkl. kabling og alle tilkoblinger, stigere til UPS-felt for byggutstyr i UF-er.

Det skal også medtas kursopplegg videre for SD-anlegg, undersentraler, dørautomatikk, solavskjerming, sprinklersentral/sprinklerpumpe (se kap 3.3 "Brannsløkking"), kursopplegg med brannsikker kabling. Anlegget skal ha integrasjon mot brannalarmanlegget. Kjøling i IKT-rom skal ha avbruddsfri strømforsyning, tilrettelagt for kontrollert nedkjøring av anlegget.

- En UPS med UF og batteribank for brukerstyr, med brytere for stigerkabler til etasjefordelere i IKT-rom i bygget, samt kursopplegg i hvert IKT-rom for switcher. Selve UPSen for IKT-rom er en brukerleveranse.

4.6.3 Akkumulatoranlegg

TE skal medta opsjon på leveranse og montasje av solcelleanlegg på fasaden eller taket av bygget, se kap 1.12 "Opsjoner".

Bygget skal i utgangspunktet føres opp som et passivhus, og ved å installere solcelleanlegg vil man i tillegg oppnå passivhusnivå med egenproduksjon av kraft på stedet.

I perioden 1. juni til 15. august skal bygget tilfredsstillende energikravene i TEK10 (av 31.12.2015) minus 70 % (nesten 0-energi). Det benyttes normerte tall for brukerutstyr og driftstider i beregningene, ihht NS3031. De normerte energikravene i TEK10 for perioden er i Tromsø som følger:

1. – 30. Juni: 9,975 kWh/kvm oppvarmet bruksareal

1. – 31. Juli: 10,160 kWh/kvm oppvarmet bruksareal

1. – 15. August: 5,172 kWh/kvm oppvarmet bruksareal

Oppnådd resultat skal vises for lokalt klima (Tromsø). Resultatene skal dokumenteres med beregninger ihht. NS3031.

Det skal leveres et komplett solcelleanlegg ferdig montert, inklusive vekselrettere, bæresystem, bygningsmessig tilrettelegging og innfesting, kabling fra solceller til vekselrettere etc.

Vekselrettere og nettilknytningsutstyr skal plasseres i teknisk rom og tilknyttes byggets elektriske forsyningsanlegg i hovedfordeling.

Grensesnitt for solcelleanlegget går ved tilkobling til måler i hovedfordeling. Det skal etableres en måler med timesoppløsning som skal måle både innmating og uttak.

Det medtas styresystem inkludert målere som begrenser produksjonen når eksport til nettet nærmer seg 100 kW.

Det skal leveres høyeffektive vekselrettere (over 95 % virkningsgrad). Antall vekselrettere skal oppgis.

Vekselrettere skal ha kommunikasjon mot SD-anlegget på bus, foretrukket bus-protokoll er BacNet IP. Dette koordineres med automatikk leverandør. Det skal medtas overspenningsvern på DC-siden.

Anlegget som leveres skal være av velutprøvd teknologi. Maksimal effekt på panelene skal ligge på minimum 80 % etter 20 år.

Det skal følge med et overvåkingssystem (monitoreringssystem). Utstyr som skal følge med dette system er referanseceller, datalogger, vindmåler, temperaturmåler for luft og temperaturmåler for panel.

Det skal som en del av tilbudet også leveres forslag til, og tilbud på servicekontrakt etter garantiåret.

- Det skal leveres oppgave over samlet areal som må til for å få tilstrekkelig effekt fra solcellepaneler, merkeeffekt og forventet strømproduksjon.
- Spenningsystem for solcelleanlegget i bygget: 400 V.
- Mekeeffekt: ca installert kWp oppgis.
- Forventet energiproduksjon: Ca. kWh/år skal oppgis.
- Solcelletype: F.eks. Multikrystallinsk silisium.

5 TELE OG AUTOMATISERING

5.0 Generelt

Installasjonene skal utføres etter NEK 700.

Det skal etableres hovedkommunikasjonsrom (HKR) og kommunikasjonsrom (KR). Det søkes færre, men større IKT-rom, HKR/KR kan kombineres i ett felles rom. Se Uninetts fagspesifikasjon "Krav til utforming av IKT-rom" UFS 103.

I prosjekter hvor bruker har avtale med Uninett, må det vises til at Uninetts fagspesifikasjoner (UFS) skal følges.

5.1 Basisinstallasjoner for tele og automatisering

5.1.1 Systemer for kabelføring

Det forutsettes generelt egne føringsveier/systemer for tele- og automatiserings- anleggene, dvs. adskilt fra føringsveier for elkraft. I områder det likevel kan være aktuelt med forlegning på felles kabelstige, skal det opprettes mekanisk og elektrisk skille mellom kabler for ulike formål. Se forøvrig kap. 4.1.1 "Systemer for kabelføring".

Tele-, data-, AV- og automatiseringsutstyr søkes generelt unngått plassert i nærheten av kraftfordelinger, kraftføringer, motorer o.l. for å ivareta et så godt elmiljø som mulig.

5.1.2 Jording

Jording medtas iht. NEK700.

Sikkerhetsjord ivaretas i henhold til kap. 4.1.2 "Systemer for jording".

5.1.4 Inntak

TE skal medta 1 stk. SM 24G fiber fra HKR og 1stk. SM 12G fiber fra hovedskap i nybygget for teknisk sprednett til nettverksknutepunkt i datasenter, i hhv. MH (på kulvertplan) og i Teorifagsbygget (maskinhall i 4. etasje). (totalt 4 fiberkabler).

TE må selv vurdere lengde på kabler fra åpning kulvert til eksisterende datasenter i MH og Teorifagsbygget, det henvises til anbudsbefering eller egne tekniske beferinger for omfang. Se også vedlagte tegning "Kulvertplan, målsatt" samt "Snitt Teorifagbygget". Lengden internt i nybygget er ikke avklart, da plassering av tilknytningspunkt ikke er bestemt internt i bygget.

All koordinering med UiT skal ivaretas av TE i samråd med Statsbygg.

5.2 Integreert kommunikasjon

5.2.0 Generelt

Strukturert kabling - Kategori: Cat 6a (500 MHz, inntil 10Gbps Ethernet)

5.2.1 Kabling for IKT

TE skal medtas to separate IKT-nett; et teknisk spredenet for virksomheten (IT) og et teknisk spredenet for bygningsdrift (SD). Teknisk spredenet for bygningsdrift skal utføres iht. veiledningen *PA 5202 Teknisk spredenet*.

Behovet for kursopplegg (kabling, terminering, patching) beskrives sammen med det aktuelle anlegget, f.eks. beskrives kursopplegg for brannalarm under pkt. 5.4.2 Brannalarm (ABA).

Anlegget skal prosjekteres med minimum 20 % reservekapasitet.

Det skal medtas fiberkabel som inntak for tilknytning til Uninett som Internett leverandørse, se kap. 5.1.4 "Inntak". SM-fiberkabel skal benyttes som stam-/stigeledninger mellom switcher. Det skal medtas et felles pre-terminert kablingssystem iht. EN 50173 som skal være dekkende for datakommunikasjon, telefoni, porttelefon, ITV, adgangskontrollanlegg, tyveri og ur-anlegg etc. Planlegging og utførelse av strukturert kablingssystem skal være iht. NEK EN 50174 hvis annet ikke avtales. Lengden på de pre-terminerte kablene skal være tilpasset, det akspeteres ikke kveiler mer enn 3 meter på kablerbroer. Måling og dokumentasjon av hver kabel skal gjøres helt fra Patchepanel til uttak. SM fiberkabel benyttes som stam/stigeledninger mellom switcher, med konnektortype LC.

Det henvises til RFP for type og omfang av uttak. Planlegging og utførelse av strukturert kablingssystem skal være iht. NEK EN 50174. I tillegg skal det være uttak for trådløst nett med basestasjoner, som strømforsynes via datakabler fra switcher i IKT-rom. Det skal også være tele/data-uttak i tekniske rom.

Det skal medtas kabling for eget teknisk spredernet til SD-anlegg for drift, iht. veiledningen "Teknisk spredenet".

Ingen kabellengder i spredenet skal overstige 90 m.

5.2.2 Nettutstyr

Det skal være egne rom med etasjefordelinger for IKT-anlegg, vertikalt over hverandre, med plass for 19" rack/stativer. I disse IKT-rommene skal det være egne underfordelinger for el. som forsyner IKT-anleggene.

For teknisk spredenet vises det til PA 5202 "Teknisk spredenet". Det skal medtas egne 19" rack for teknisk spredernet; for plassering av patchepanel, switcher, servere/PC som skal tilknyttes det tekniske spredernet.

Sterkstrømsforsyning for brukerutstyr og behov for klimaregulering og sikkerhet i drift skal ivaretas. IKT-etasje fordelere skal ha avbruddsfri strømforsyning, fra UPS-anlegg.

5.2.3 Sentralutstyr

Alt sentralt utstyr er brukerutstyr som skal plasseres i IKT-skap med avbruddsfri strømforsyning fra UPS-anlegg. Dette utstyr skal kobles til universitets hovedserver.

5.2.4 Terminalutstyr

Alle møterom skal ha nettverk og strøm for videokonferanse, storskjermer, projektorer, lerret og lyd. Selve utstyret er brukerutstyr, men telekabling og strømpunkter medtas. I møterommen inkluderes gulvbokser under møtebord for tilknytning. Møteborden skal ha 4 strømuttak og 2 RJ45 pr. 8 sittplasser. Mellom alle møtebord og projektorer/skjermer/ videokonferanseutstyr medtas et telepunkt i hver ende.

Alle gruppe-/undervisningsrom skal ha nettverk og strøm for storskjermer og lyd. Selve utstyret er brukerutstyr, men telekabling og strømpunkter medtas.

Det skal være trådløst nett med basestasjoner i alle arealer, med ekstra tetthet i grupperom, fellesarealer/møterom, kaffebar og foaje. Dimensjoneres med minimum 1 access punkt (=1 dobbel RJ45) pr. 50 m² i fellesarealer.

5.3 Telefoni og personsøking

5.3.0 Generelt

Telefonifunksjon - Prinsipløsning: IP-telefoni med 'softphones' på PC-er

5.3.2 Systemer for telefoni

Systemer tilpasses brukers IP-telefoni i eksisterende bygg.

5.3.4 Systemer for porttelefoner

Det skal medtas porttelefon med tale og fargevideo fra varelevering til driftsentral. Avklares nærmere med bruker.

5.4 Alarm- og signalsystemer

5.4.0 Generelt

FG-krav: FG-godkjent: Utstyr, installatør

5.4.2 Brannalarm

Generelt benyttet detektortype: Detektortype tilpasses de ulike rom og romhøyde.

Det skal installeres et frittstående, heldekkende automatisk brannalarmanlegg (ABA) med talevarsling på norsk og engelsk og blinklys i støyarealer i bygget. Anlegget skal være adresserbart og overvåket og skal kunne kommunisere med brannalarmanlegg i øvrig bygningsmasse i området for felles alarm. ABA-anlegget skal ha direkte varsling til Tromsø brannvesen. Se også kap. 1.8 "Sikkerhet inkl. brann".

Brannsentralen skal ha utganger for, og gi signal til heiser, solavskjerming, adgangskontroll (dører), innbruddsalarm, ventilasjonsanlegg, AV- og musikkanlegg etc. Ved utløst brannalarm skal heis gå til 1.et., solavskjerming skal opp, dører skal lukkes, sluttstykker i dører skal frigis, ventilasjonsanlegg skal stoppe eller gå i programmert stilling og talevarsling skal aktiveres.

Nødvendige tablå i Brannvesenets angrepsvei, nøkkelboks (alarmbelagt) ved hovedinngang og integrasjon med SD-anlegg etc. skal medtas. se også kap. 4.0 "Elkraft/Generelt" angående plassering.

5.4.3 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm

Det skal leveres et komplett AAK- og AIA-anlegg fra anerkjente leverandører, som skal virke sømnløst mot eksisterende sikringsanlegg fra Stanley Security bestående av adgangskontoll, innbruddsalarm og kamerovervåkning (DETEC NEXT).

Se vedlegg "Notat vedr. adgangskontrollanlegg og dørmiljø" for spesifikke dørfunksjoner.

AAK-anlegg

TE er ansvarlig for funksjon av hele dørmiljø, og må medta koordinering, test og idriftsettelse samt opplæring.

Kfr. også kap 2.3.4 "Vinduer , dører og porter" og 2.4.4 "Vinduer, dører og foldevegger".

AIA-anlegg

Eksisterende alarmsystemer håndteres av IT/NOKAS (tyveri/punktalarm).

5.5 Lyd- og bildesystemer

5.5.0 Generelt

Lyd og bildesystemer overføres via internett.

5.5.3 Internfjernsyn

Det skal ikke leveres opplegg for TV-anlegg. Internfjernsyn i nybygget skal overføres via internett. Skjermer er brukerutstyr.

5.5.4 Lyddistribusjonsanlegg

Høytalere for talevarsling på brannalarmanlegget skal også kunne benyttes for felles taleinformasjon.

5.5.6 Bilde- og AV-systemer

Det skal forberedes for og medtas føringsveier til AV-system i auditorier, grupperom, undervisningsrom, møterom, vestibyler og torg. Det skal medtas opplegg av stikk i tak for projektorer. Aktivt utstyr er brukerutstyr.

Det skal medtas komplett etablering av min. 6 stk IP-kameraer. Se notat "Adgangskontrollanlegg og dørmiljø".

5.6 Automatisering

5.6.0 Generelt

5.6.2 Sentral driftskontroll og automatisering

Omfang

Det skal leveres et komplett bygningsautomatiseringsanlegg med sentral driftskontroll (SD-anlegg) og automatikkomponenter/feltutstyr for overvåking, styring og regulering av varme, ventilasjon, kjøling, belysning og andre tekniske anlegg iht. PA 5601. Det nye anlegget skal kunne kommunisere med Statsbyggs eiendomsnett. De deler av anlegget som i nevnte PA skal inn på SD-anlegget, skal medtas komplett.

SD-anlegget skal være web-basert, det vil si at det skal være mulig å logge seg på via en nettleser uten å ha installert tredjepart programvare som for eksempel RDP, Temaviewer og VNC.

SD-anlegget skal ha alarmsenderfunksjon, der det er mulig å send alarmer via epost og sms. Det skal også være mulig å organiseres hvilke alarmer og hvem som får alarmer tilsendt. SD-server/PC skal være rackmontert.

EOS

Energioppfølgingssystemet skal baseres på energipostene i NS3031, se kap. 4.3.2 "System for hovedfordeling" og 3.9 "Andre VVS-installasjoner". Energi- og vannmålere skal overføre data til SD-anlegget via M-bus og være på XML-format.

Kommunikasjon

BacNet IP skal benyttes for kommunikasjon mellom automasjonsnivå (undersentraler) og betjeningsnivå (SD-anlegg).

All automatikk i luftbehandlingsagregater skal kommunisere med SD-anlegget. Alle setpunkter, måleverdier og andre signaler skal kunne overstyres fra SD-anlegget.

Styring

Generelt skal det være behovsstyrt VAV med individuell styring/regulering i alle rom med varig opphold iht. TEK 10 og i fellesarealer med studentarbeidsplasser. CAV kan brukes i korridorer og våtrom (sekundærrrom). Anlegget skal ha dynamisk trykkoptimering (optimizer-funksjon) for tillufts- og avtrekksviftene, og alle parametere skal kunne stilles og reguleres fra SD-anlegget. Settpunkttemperatur for romtermostater skal også kunne innstilles via SD.

Ventilasjonen skal styres slik at den fortsatt er balansert ved bruk av spesialventilasjon.

Kontorsoner skal styres etter tilstedeværelse og temperaturnivå. Møterom (mer enn 4 personer) skal styres etter tilstedeværelse, temperatur- og CO₂-nivå.

Maksimal størrelse på en VAV-sone i store rom er 50 m². Felles termostat for to ulike rom tillates ikke.

Alle spjeld og ventiler med motor/aktuator skal vises på skjermbilde, pådrag /spjeldvinkel skal angis. I luftbehandlingsanlegg skal også styrende rom/spjeld markeres.

Ventiler og spjeld skal kunne overstyres sentralt for alle soner og systemer.

Anlegget skal oppfylle krav til passivhus, altså energioptimalisering av lys/luft/varme/kjøling/persienner i samspill.

5.6.3 Lokal automatisering

Det skal monteres solavskjerming med duk/lameller/etc. på fasaden, se kap. 2.3.7 "Solavskjerming".

TE skal medta værstasjon, solføler, nødvendig automatikk, kabling, kobling og programmering. Overstyring skal være mulig fra hvert rom, se også kap. 5.6.4 "Bus-system". Det skal leveres 1 vind/solføler pr. fasade med gruppevis styring. Lamellene skal styres for å slippe inn optimalt med dagslys. For service og vedlikehold skal det være pluggbare kontakter på utsiden av fasaden. Det skal være rom-/fasade-/gruppevis overstyring for hvert rom/ asade/ etasje, anlegget skal også være programmert til å samle alt på slutten av dagen.

5.6.4 Bus-system

Et bus-anlegg for lysanlegget bør være av typen Dali/KNX. Det skal benyttes BACnet IP når det skal kommunisere med SD-anlegget for energioptimalisering. Bus for ventilasjon skal være BacNet IP, og anlegget skal programmeres til å virke med lavest mulig energiforbruk gjennom året. SD-anlegget må få beskjed om tilstedeværelse i soner og stilling av persienner for å oppfylle dette funksjonskravet.

5.6.9 Andre deler for automatisering

Styring av varmekabelanlegg er forutsatt å skje via SD-anlegg/bus.

6 ANDRE INSTALLASJONER

6.2 Person- og varetransport

6.2.1 Heiser

Heistype: Elektrisk (wire) Heismaskinromtype: Maskin i heissjakt ('maksinromsløs')

Heisene skal ha automatiske teleskopdører. Heisene skal være hensiktsmessig designet for bruk av personer med tilretteleggingsbehov, mhp. innredning, plassering og utforming av tablåer osv.

Dører, omramninger, vegger etc. skal utføres i børstet rustfritt stål og det skal medtas buffere for beskyttelse mot tralletransport inne i heisstolen. En av heisene skal også være egnet for varetransport og føres ned til kulvertnivå. Mål på heisstol skal være 1800 x 2700 mm.

Heisene skal kunne overstyres med nøkkel ved behov. Kobling mot brannalarmanlegget for automatisk nedkjøring og stopp i 1. et. medtas.

Feilmeldinger skal til SD-anlegget. Et eget skap skal settes opp for tilkobling av alarm og tale, se vedlegg "Alarmsenderskap 1-3.pdf" og TK-549.

7 UTENDØRS

7.0 Utendørs, generelt

Se kapitel 1 for funksjonskrav og krav til arkitektonisk utforming av uteområder. For avgrensning av tomteområde, konf. informasjonsmøte m. befarings.

Alle arealer som berøres av byggeprosjektet skal opparbeides eller tilbakeføres. Veier, plasser, vegetasjonsarealer og arealer for øvrig skal utformes på en slik måte at vedlikeholdet blir enkelt og rasjonelt. Tilkomst for redningsbil og snøbrøyting skal ivaretas. Det skal settes av areal til snødeponi. Behov for håndmåking skal minimeres.

Eksisterende vegetasjon nord for nybygg skal bevares innenfor planens avgrensning, og skal beskyttes ved hjelp av sperringer. Endelig omfang avklares med Statsbygg på bakgrunn av innlevert forslag. Ved beskyttelse av trær skal treets grenlengder (krone) være innenfor sperringene. Sikringstiltakene skal være etablert før byggearbeidene starter. All eksisterende vegetasjon utenfor planens avgrensning skal bevares. Eventuell skade som måtte oppstå i forbindelse med arbeidene, må entreprenøren utbedre for egen regning. Påført skade som forkorter treets levetid, ilegges mulkt på NOK 100 000 per tre.

7.1 Bearbeidet terreng

7.1.0 Generelt

Det skal etterstrebes best mulig massebalanse i anlegget. Rene masser som tas ut i forbindelse med bygg og anlegg kan anvendes i utomhusanlegget.

TE må avsette lagringsplass for masser som skal gjenbrukes. Det kan ikke påregnes plass for massedeponi på campus.

7.1.1 Grovplanert terreng

Eksisterende terreng skal utnyttes best mulig og unødvendige terrenginngrep skal unngås. Berørt terreng arronderes og opparbeides til en parkmessig standard. Alle planeringsarbeider skal planlegges med sikte på å unngå erosjonsskader.

7.1.2 Overvannshåndtering

Det skal bygges system for overflateavvanning, med overvannssluk, avløpsrenner osv. Overvannet skal ledes direkte til naturlig infiltrasjon i grøntarealer slik at sluk unngås og omfang av ledningsanlegg minimaliseres så langt dette er mulig. Dersom det ikke er mulig med direkteinfiltrasjon på tomten skal det etableres fordrøyningsanlegg. Plassering og størrelse må gjøres ut fra nedbørsintensitet (inkludert ekstremvær) for området, og forventet økning i nedbørsmengdene for de neste 50 årene.

Terrenget skal ha fall på minimum 1:50 ut fra vegg i en sone på min. 2 m.

Det skal utarbeides egen plan for overvannshåndtering som skal vise høyder og angi fall på alle overflater. Det skal gjøres rede for flomveier i området. Behov for permeabilitet i de faste dekkene vurderes i sammenheng med plan for overvannshåndtering.

7.1.3 Forsterket grunn

Det skal tilstrebes en terrengforming som ikke medfører behov for forsterket grunn.

7.1.4 Grøfter og groper for tekniske installasjoner

Alle grøfter og groper for tekniske installasjoner skal medtas. Dette omfatter graving, sprenging og gjenfylling for utendørs VVS, utendørs elkraft og utendørs tele og automatisering.

7.2 Utendørs konstruksjoner

7.2.0 Generelt

Fundamentering tilpasses konstruksjonene ut fra belastninger fra tiltenkt funksjon og bruk. Alle konstruksjoner skal ha telefri fundamentering. Alle konstruksjoner skal utføres i varige materialer med krav til lite vedlikehold.

For utendørs konstruksjoner av tre skal det kun benyttes skruer som festemiddel. Skruer, bolter, muttere, beslag og annet av metall skal være utført i rustfritt/syrefast stål. Treverk skal være klimabestendig, produkter med naturlige impregneringsstoffer skal benyttes.

7.2.2 Trapper og ramper i terreng

Trapper skal utføres med overflater i naturstein.

7.2.3 Frittstående skjermtak, leskur mv

Se kap. 1.5 "Funksjonskrav til uteområdet". Utforming av eventuelle frittstående skjermtak skal tilpasses byggets arkitektoniske uttrykk.

7.3 Utendørs røranlegg

7.3.0 Generelt

Anlegget skal tilfredsstillende Tromsø kommunes VA-norm.

7.3.1 Utendørs VA

Det henvises generelt til vedlagt VA-kart (Vedlegg). Ev. omlegginger av ledninger skal medtas.

Forbruksvann

Bygget skal tilknyttes offentlig vannledning.

Spillvann

Spillvann fra bygget skal tilknyttes offentlige avløpsledninger.

Overvann

Overvann skal tilknyttes kommunalt overvannsnett ved behov, se kap. 7.1.2 "Overvannshåndtering".

Kummer

Alle kummer dypere enn 2200 mm skal ha godkjent nedstigningsanordning.

For kjørestærkt kumløkk skal det benyttes tett type med pakning inklusiv flytende ramme. Styrke skal være på minst 400 kN.

7.3.2 Utendørs varme

Det skal etableres snøsmelteanlegg med vannbåren varme i følgende områder:

- Ved alle innganger til bygget, og på plass foran hovedinngang.
- Uu-parkeringsplass og frem til inngang
- Sykkelparkering.

Anlegget skal være slik at smeltevannet renner av og issvuller ikke bygges opp.

7.3.3 Utendørs brannslukking

Brannvann

TE er ansvarlig for etablering av brannvannssystem i overensstemmelse med eget brannkonsept for anlegget og i tråd med brannkonsept for det regulerte området. Dette inkluderer eventuelt behov for og plassering av brannhydranter, brannkummer og ev. vanntanker.

7.4 Utendørs elkraft

7.4.0 Generelt

Alt utendørs elkraftanlegg inkl. lys og stikk skal være på egne kurser, lys skal styres fra SD-anlegg/ur-anlegg.

7.4.2 Utendørs høyspent forsyning

Troms Kraft er strømleverandør til universitet. Kabler i området er hovedsakelig i kulvertsystem under byggene.

7.4.3 Utendørs lavspent forsyning

Det skal ved frostfrie utekraner (se kap.3.1 "Sanitær") leveres og monteres låsbar stikk innenfor 2 m avstand.

Det skal medtas 2 stk. ladestasjoner for el-biler, for P-plasser på hhv. øst- og vestsiden av bygget etter nærmere avtale med Statsbygg»

Det medtas føringsvei og elforsyning til lys utendørsskilt ved hovedinngang. Styres sammen med resten av utendørsbelysningen.

Utendørs kabelanlegg

Før gravearbeider startes må TE besørge kabelpåvisning. TE må medta nødvendig omlegging av kabler iht. vedlagte kabelkart (Vedlegg).

7.4.4 Utendørs lys

TE skal medta utebelysning med LED-armaturer ved innganger, rømningstrapper og porter og på tomt. Belysningen skal styres av fotocelle/astrouer med overstyring fra SD-anlegget.

Det skal etableres fundamentering og strømtilførsel for ny veibelysning langs Muninbakken og Universitetsvegen. Omfang og type som planlagt for MH2. Master og armaturer leveres av UiT.

Belysningskonseptet skal innfri kravene til universell utforming, blendfri og med så lite lysforurensning som mulig.

7.6 Veier og plasser

7.6.0 Generelt

Utforming og dimensjonering av veger og plasser skal utføres iht. siste utgave av håndbok N100 «Veg- og gateutforming» og N200 «Vegbygging» fra Statens vegvesen (se www.vegvesen.no).

Oppbygning av kjøreveier skal tilfredsstillende krav til hhv gangtrafikk og kjøreftrafikk samt eventuell tilgang for vedlikehold og i tilfelle brann.

Det stilles krav til universell utforming for adkomst til hele uteområdet. Se kap. 1.7

Landskapsmessige løsninger skal tilpasses planlagt standard for Universitetsvegen og eksisterende standard for øvrige veier. Den nye delen av uteanlegget skal harmonisere med eksisterende anlegg slik at området fremstår med et helhetlig preg.

7.6.1 Veier

Kjøreveier skal etableres med kantstein av granitt og asfaltdekke. Se vedlagte snitt for Universitetsvegen;, tegning L28 og L29 – Typiske vegsnitt.

Utendørs avfallsområder og andre områder med forurensningsrisiko av overflatevann skal håndteres slik at øvrig overflatevann ikke forurenses.

Se kap. "1.12 Opsjoner" vedr. gang- og sykkelvei.

7.6.2 Plasser

Det skal være fast dekke og trinnfri atkomst til alle innganger.

Uteoppholdsareal skal i hovedsak etableres med fast dekke av høy material- og estetisk kvalitet, tilsvarende natursteinsheller, eventuelt i kombinasjon med annen dekketype.

Trær og beplantning skal inngå i området for hovedadkomst og oppholdsareal. Rundt trær som omgis av fast dekke skal det avsettes tilstrekkelig sone, minimum 4 m², for åpent bed/permeabelt dekke. Trær som plantes i fast dekke skal omgis at et rotvennlig forsterkningslag med plastmoduler.

7.6.3 Skilter

TE skal medta nødvendige veiskilt for prosjektområdet og fundament for ett stort informasjonsskilt.

7.7 Parker og hager

7.7.0 Generelt

Uteanlegget skal ha estetisk kvalitet og bestandige materialer, og gjennomføres med god funksjonalitet og hensiktsmessige løsninger. Generelt skal det velges materialer og tekniske løsninger av god og robust kvalitet med hensyn til lang levetid. I utformingen av anlegget skal det tilstrebes et enkelt, praktisk og økonomisk gunstig vedlikehold og renhold, sommer som vinter.

Alle bygningselementer og utstyr skal være standard produkter som det kan forventes er tilgjengelig i markedet minst 10 år. Det skal kun brukes planter iht. NS 4400 – 4413.

Det skal etableres minimum 20 cm vekstjordlag for grasarealer, 60 cm for buskarealer og 80 cm for trær.

Det skal etableres kant med granittkantstein mellom faste dekker, grusarealer og grøntarealer.

Alle grønt-/parkarealer inklusive plenarealer skal inngå i fallplan/plan for overvannshåndtering. Planen skal sikre tilstrekkelig avrenning, slik at vann ikke blir stående.

Etableringsvedlikehold av parker og hager; TE skal medta 1-års skjøtsel av trær og busker.

7.7.1 Gressarealer

Gressarealer skal opparbeides som plen. De skal ha minimum 10 cm steinfri jord i overflaten og ha enkel adkomst for klippemaskin. Det skal settes opp solid, provisorisk stengsel omkring utsatte, nyetablerte gressarealer.

7.7.2 Beplantning

Minimum størrelse for gatetrær er SO (stammeomkrets) 18-20 cm, for øvrig 14-16 cm.

7.7.3 Utstyr

TE skal medta fastmonterte:

- Sykkelstativ for 60 sykler.
- Oppbevaringsstativ for 25 skipar med låsemulighet for skiene.
- Bord og stoler til 20 personer i forbindelse med kaffebaren og hovedinngang/vestibyle.
- Avfallsbeholdere.

Type og kvalitet som for universitetsområdet for øvrig.

8 AKUSTIKK

8.0 Generelt

For romtyper som ikke er direkte definert i NS 8175 skal krav til sammenlignbare rom i NS 8175 benyttes.

Dokumentasjon på samsvar av ytelser fremlegges i form av målerapport utarbeidet av akustiker.

Det skal testes minimum 5 % av skillene innenfor alle vegg-/gulvtyper. Tilsvarende skal etterklangstid og støy fra tekniske installasjoner måles i minimum 5 % av alle rom.

For større sammenhengende arealer med grunnflate større enn 100m², skal det utover standard dokumentasjon med etterklangsmålinger utføres impulsresonansmålinger. I tillegg til målerapport skal også wav-filer og oversikt over måleposisjoner oversendes Statsbygg.

Testprogram skal utarbeides før byggestart og godkjennes av Statsbygg.

Beregningsmodeller for romakustikk skal inngå som en del av FDV-dokumentasjonen.

8.1 Utendørs støy

8.2 Lydisolasjon

Generelt skal skillevegger i rom med lydisolasjonskrav føres opp til etasjeskiller.

Kontorskillevegger skal kunne demonteres uten å gjøre inngrep over himling, kfr. kap 2.4.2 "Ikke-bærende innervegger" og kap. 2.4.3 "Systemvegger, glassfelt". I cellekontorer vil det si at fleksible skjørt og lydisolerende himlingsplater aksepteres.

Ved valg av terskelfrie dører, samt skyvedører, skal reduserte krav til feltmålt lydreduksjonstall stilles i samråd med bruker og Statsbygg.

Spesielt støyende rom skal minimum tilfredsstillende krav til formingsrom/spesialrom angitt i tabell 7 i NS8175, dersom det i prosjekteringen ikke avdekkes behov for strengere krav. Det gjelder for eksempel støyende verksteder, laboratorier eller lignende.

Musikksal og slagverksrom skal luftlydisolasjon minimum tilfredsstillende $R'w+C50-5000=70\text{dB}$ mot andre støyende/støyfølsomme rom og $R'w=55\text{dB}$ mot trafikkert fellesareal. For andre undervisnings- og øverom for musikk skal luftlydisolasjon minimum tilfredsstillende $R'w+C50-5000=64\text{dB}$ mot andre støyende/støyfølsomme rom og $R'w=52\text{dB}$ mot trafikkert fellesareal.

Det skal gis opsjonspriser på elementvegger med lydkrav, se kap. 1.12 "Opsjoner/Flyttbare elementvegger".

8.3 Akustisk regulering

Lydabsorpsjon skal fortrinnsvis foretas i tak.

Alle rom der flere enn én person er forventet å arbeide/oppholde seg samtidig, herunder cellekontorer, skal ha lydabsorberende himling med midlere absorpsjonskoeffisient større enn 0,6 (middel for 100-3150 Hz). I kaffebar bør det være 3m² ekvivalent absorpsjonsareal pr. sitteplass

For kontorer og lesesaler skal byggdetaljblad "527.309 Lydregulering i kontorlokaler" legges til grunn i tillegg til NS 8175. I åpne studiearealer skal det foretas beregninger etter ISO3382-3:2012. Det innebærer f.eks. at spesielle løsninger som f.eks. åpne kontorarbeidsplasser må ha mer absorberer enn enkeltkontorer og i tillegg skjermvegger og tilgang på tilstrekkelig antall "stille rom". Endelig løsning godkjennes av Statsbygg i samråd med bruker.

Rom for tale og musikk (auditorier, dramasal, musikksal, slagverksrom, undervisningsrom, større gruppe-/ møterom, øverom) må etterklingsberegnes av akustiker og bør ha reflekterende felter som øker tale tydeligheten, samt akustisk behandling av bakvegg for å unngå ekko. Nakne, parallelle flater og krumme flater som kan gi fokusering skal unngås. I auditorier og stort møterom med audiovisuell utrustning skal prosjektering av reflekterende/ absorberende flater samordnes med prosjektering av elektroakustisk anlegg med hensyn til høyttalerplasseringer og lignende. Det vises til Statsbyggs prosjekteringsanvisning PA 5551, «Romakustikk og elektroakustiske anlegg for generelle auditorier». For musikkrom legges NS8178 til grunn for akustisk regulering. Se også kap. 1.3.1 "Undervisnings- og studiefunksjoner".

Vestibyle og andre åpne arealer skal sikres gode akustiske forhold. Etterklangstiden skal ikke overstige 1,2 sekunder uansett romhøyde.

8.4 Trinnlyd

Det stilles ingen spesielle krav utover NS 8175.

8.5 Tekniske installasjoner

Oktavbåndsanalyse, jfr. tillegg A i NS 8175 skal legges til grunn ved vurdering av støy fra tekniske installasjoner. Det skal ikke forekomme forstyrrende lydkomponenter som rentoner og impulslyder. Der det påvises slike forstyrrende lydkomponenter skal grenseverdiene skjerpes med minimum 5 dB.

Støyende/vibrerende utstyr som kjøleaggregater, sentrifuger må kartlegges i detalj før konkrete tiltak prosjekteres og konkrete krav stilles. Støykravene gjelder "summen" av alle tekniske installasjoner. Dette må spesielt hensyntas i undervisningsrom med behov for lokal kjøling. Heismaskin, ventilasjonsaggregater, kjøleaggregater og lignende må vibrasjonsisolerers og ikke plasseres nær støyømfintlige rom. Det skal fremlegges beregning som viser 95 % isoleringsgrad ved rotasjonsfrekvens.

Det skal legges vekt på å minimalisere støy fra avtrekkskap, kompressorer, dreiebenker, sponavsug, sag eller lignende støyende lokale installasjoner og utstyr i laboratorier, verksteder og lignende.

Inne i tekniske rom skal det tilstrebes et lavest mulig støynivå. Spesielt støyende maskiner som f.eks. kompressorer må innkapsles eller monteres i separate rom dersom støynivået overskrider 70dBA.

VVS- og el.-gjennomføringer må prosjekteres og utføres slik at de ikke umuliggjør lydisolasjonskravene i punkt 8.2. El-kanaler må dyttes/tettes og bør ikke benyttes gjennom vegger med lydisolasjonskrav $R'w=48$ dB. Generelt vil det være behov for lydfeller for rom med krav $R'w=48$ dB, for å unngå overhøring mellom rommene.

Ventilasjonskanaler må generelt føres fra korridor, og med lydfeller i overgang korridor/vegg. For rom med elektrisk forsterket bass eller trommer, må disse lydfellene ha en betydelig lengde

for å dempe bassfrekvenser. Lydfeller og gjennomføring må prosjekteres slik at overnevnte lydisolasjonskrav kan oppnås.

Pga. kravet om lave støynivåer må ventilasjonskanalene til musikkrom ha større dimensjon (og lavere lufthastighet) enn for et vanlig undervisningsrom.

Det må sikres at det ikke monteres bend rett etter lydfelle i tekniske rom, dette for å unngå turbulens/bass-støy.

For støy fra bygningen (VVS-etc.) til utearealer, nabo etc. vises til byggeforskriftene/NS 8175. Tørrkjølere og lignende på tak må vies spesiell omtenkksomhet med hensyn til støy.

VEDLEGG

#	Navn	Beskrivelse
I	Vedlegg 01 RFP til byggeprogram.pdf	
II	Vedlegg 02 Miljøoppfølgingsplan.xlsx	
III	Vedlegg 03-1 Geoteknisk rapport-Multiconsult-04-03-2016.pdf	713274-RIG-RAP-001
IV	Vedlegg 03-2 Ingeniørgeologisk rapport - MH2.pdf	Teknisk notat, NGI, 1. des. 2010
V	Vedlegg 03-3 Geoteknisk datarapport MH2 2010.pdf	Rambøll, 26.05.2010
VI	Vedlegg 04-1 Kabelkart campus UiT, del 1.pdf	
VII	Vedlegg 04-2 Kabelkart campus UiT, del 2.pdf	
VIII	Vedlegg 04-3 VA-kart campus UiT.pdf	
IX	Vedlegg 05 Notat vedr. adgangskontrollanlegg og dørmiljø..docx	
X	Vedlegg 06 Dimensjonerende personantall 030715.pdf	
XI	Vedlegg 07-1 UiT landskapsplan MH2.pdf	
XII	Vedlegg 07-2 Universitetsvegen - overordna plan - diagram.pdf	
XIII	Vedlegg 07-3 Universitetsvegen - typiske vegsnitt L-28.pdf	
XIV	Vedlegg 07-4 Universitetsvegen - typiske vegsnitt L-29.pdf	
XV	Vedlegg 08-1 Kulvertanlegg programforutsetninger.pdf	Universitetet i Tromsø - Breivika. 12.12.1990.
XVI	Vedlegg 08-2 Kulvert_plan_snitt_A3.pdf	
XVII	Vedlegg 09 Bygg- og brukerstyr .pdf	
XVIII	Vedlegg 10 Reguleringsbestemmelser 850821.pdf	
XIX	Vedlegg 11 Kulvertplan, avstand.pdf	
XX	Vedlegg 12 Reguleringsplan.docx	
XXI	Vedlegg 13 Snitt Teorifagbygget.docx	
XXII	Vedlegg 14 Møtenotat - Reguleringsbestemmelser.pdf	
XXIII	Vedlegg 15 Prosjektavgrensing.pdf	
XXIV	Vedlegg 16 Skjema LCC-beregning.xlsx	