

Prosjekt:

# Nytt strålesentre Telemark

Tittel:

## Programdel teknikk USS

01	Utgitt for informasjon, konkurranse ARK/RI		17.01.25	Karianne Skindo	
Rev.	Beskrivelse		Rev. Dato	Utarbeidet av	
Kontraktør/leverandørs logo:		Bygg nr:	Etasje nr.:	Systemgr.:	Antall sider:
					<b>Side 1 av 25</b>
Prosjekt:	Opphav:	Fag:	Dok.type:	Løpenr:	Rev.nr.:
<b>STRÅLE</b>	<b>0000</b>	<b>Z</b>	<b>NO</b>	<b>0001</b>	<b>01</b>
					<b>I</b>



# **Programdel Teknikk**

## Utbygging Somatikk Skien

## PROGRAMDEL TEKNIKK (HOVEDPROGRAM - KONSEPTFASE)

### Utbygging Somatikk Skien (USS)

Prosjektnummer 511301153	
Prosjekt	Type rapport/ dokument
Utbygging Somatikk Skien (USS)	USS-0000-Z-AA-0006

UTARBEIDET/REVIDERT AV		
Fagansvarlige ingeniører ved STHF		
Einar Ramsli		

DOKUMENTSTATUS			Ansvarlig		
1.0	07.06.2019	Versjon 1.0 – Konseptfase	MG/FD/TL		
1.1	25.09.2020	Oppdatert til B3	MG/FD/TL		
2.0	15.11.2021	Oppdatert før oppstart forprosjekt	MG/FD/TL		
			ER		

BEHANDLINGSPROSEDYRE			
Oversendt for behandling	Forventet dato for behandling	Instans	Dato for behandling

## Innhold

0. Innledning.....	2
1. Felles føringer.....	3
2. Bygning .....	8
3. VVS.....	10
4. Elkraft .....	13
5. IKT og automasjon.....	16
6. Andre installasjoner.....	20
7. Utendørs.....	22
8. Spesialrom.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>

## 0. Innledning

Programdelen Teknikk definerer ambisjonsnivået for tekniske løsninger og bygningsdesign på et overordnet nivå. Programmet viser overordnede krav til bygningsutforming, teknisk infrastruktur, energieffektivitet, miljøbelastning, sikkerhet, transportløsninger og tekniske systemer. Programmet definerer i tillegg hvilke delområder som skal risikovurderes (ROS), kostnadsvurderes (LCC) og livssyklusvurderes (LCA).

Programdelen teknikk skal være et styrende dokument i planleggingen av USS – Utbygging somatikk Skien. Det skal bidra til å skape en overordnet felles teknisk referanse for ulike grupper og aktører gjennom hele planleggingsprosessen. Programdelen teknikk skal sammen med hovedfunksjonsprogram (HFP) og hovedprogram utstyr (HPU) danne grunnlag for etterfølgende arbeid med skisseprosjekt, og deretter, sammen med skisseprosjektrapporten, inngå som dokumentasjon for konseptrapporten.

I forprosjektfasen skal programdelen teknikk videreføres og detaljeres slik at det foreligger et godt underlag for gjennomføring av detaljprosjektering.

Overordnede krav i programdelen teknikk er ivarettatt av en prosjektspesifikk kravliste som inkluderer ansvar og rollefordeling. Hensikten med dette oppsettet er at føringer som har betydning for kostnader og design blir fanget opp før utarbeidelse av skisser, kostnadskalkyler og usikkerhetsanalyser.

Listen over teknisk krav er delt i følgende kategorier med basis i Bygningstabellen (NS3451):

- Felles føringer
- Bygning
- VVS
- Elkraft
- IKT og automasjon
- Andre installasjoner
- Utendørs

Kravene i Programdel Teknikk tar utgangspunkt i et standardoppsett som tilpasses det enkelte prosjekt. I dette prosjektet har Sykehuset Telemark komplementert og redigert standardoppsettet med spesifikke krav fra egne prosjektanvisninger. For forhold som ikke er omtalt i Programdel Teknikk gjelder Sykehuset Telemarks anvisninger. Disse kan lastes ned fra [www.sthf.no/eiendom](http://www.sthf.no/eiendom)

## 1. Felles føringer

Offentlige bestemmelser	Eier av krav	Ansvar
Berørte aktører i byggeprosjektet plikter og sette seg inn i reguleringsplaner, planbestemmelser og kommunale bestemmelser for de aktuelle byggeområdene	SB/BH	ARK
Rådgivere skal påvise og ivareta gitte lovkrav i alle faser av prosjektet. Dersom byggherren har krav som er i strid med lover/forskrifter skal rådgiver opplyse og avklare forholdet for konsekvens og kostnad.	SB/BH	Alle
Generalitet, fleksibilitet og elastisitet (tilpasse nye funksjoner, endre arealer, utvide/nedskalere)	Eier av krav	Ansvar
Omfang av generalitet og fleksibilitet for ulike områder skal avklares i konseptfasen	SB/BH	ARK
Bygningsmessige forhold knyttet til påbygging skal belyses etter at det er tatt en beslutning på antall rom og fremtidige utvidelser	SB/BH	ARK
Arkitektur	Eier av krav	Ansvar
Bygningsstruktur, rom og overflater skal utformes med hensyn til sin primære funksjon som er behandling av mennesker i en sårbar livssituasjon	SB/BH	ARK
Innenfor forutsatte rammer skal arkitekturen understøtte helsefremmende virksomhet med krav til robusthet, funksjonalitet, gode oppholds-kvaliteter og mulighet for gode arbeidsforhold.	SB/BH	ARK
Byggene skal støtte opp under gode arbeidsprosesser, effektiv logistikk, arealeffektivitet, tilpasning og fleksibilitet til utstyr og teknikk som gir mulighet til en kostnadseffektiv virksomhet.	SB/BH	ARK
Standardisering og industrialisering	Eier av krav	Ansvar
Der SP skal drifte anleggene gjelder de til enhver tid standard som er etablert i HSØ		
Det skal nyttes standardiserte konstruksjoner og løsninger.	SB/BH	ARK
Det skal prioriteres at størst mulig del av bygningsmassen kan prefabrikkeres og legges til rette for industriell produksjon mtp å korte ned byggetid og støvende arbeider på tomten.	SB/BH	ARK
Byggeprosessen skal i størst mulig grad benytte standardiserte byggemetoder (ikke uprøvde løsninger)	SB/BH	ARK
BIM	Eier av krav	Ansvar
BIM skal brukes aktivt i prosjektet for bedre oppgaveforståelse, prosjektering, koordinering, kommunikasjon, kvalitetssikring og kontroll	SB/BH	ARK
BIM modellen skal ved overlevering være i status «som bygget»	SB/BH	Alle
Det skal overleveres FDV data på et format tilpasset sykehusets FDV verktøy og organisasjon	SB/BH	Alle

BIM utføres i henhold til krav i prosjektspesifikk BIM manual (under utarbeidelse).	SB/BH	Alle
Modellen leveres både i det produktspesifikke formatet og som IFC fil samt en malfil for utplott.	SB/BH	Alle
Alle modellene for ett bygg skal leveres i folderen byggxx/0 – Tegninger. Filnavn skal være Bxx_fff-syst.zzz der xx er byggnummer, fff er fagnummer og zzz er applikasjonsavhengig	SB/BH	Alle
Ved overlevering skal det produseres DWG tegninger for alle plan inklusiv takplan basert på modellen. Følgende prosjekteringsanvisning er førende for utarbeidelse av denne filen: -PA 004 – Tegningsfilnavn -PA 005 – Krav til papirtegninger	SB/BH	Alle
Det skal i modellen ikke linkes til dokumenter på leverandørens hjemmeside. Eventuelle linker skal skje til dokumenter lagret i henhold til sykehusets FDV dokumentasjonsstruktur	SB/BH	Alle
Alle parter i byggeprosessen skal benytte BIM-programvare som er sertifisert for siste versjon av IFC.	SB/BH	ARK
<b>FDVU</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Det skal etableres hensiktsmessige løsninger for drift og overvåking av alle tekniske anlegg	SB/BH	RIE/RIV
NS 3456 (2018) - Dokumentasjon for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling for bygninger (FDVU dokumentasjon) skal gjelde.	SB/BH	Alle
Det skal overleveres FDV data på et format tilpasset sykehusets FDV verktøy og organisasjon (Lydia/mappestruktur ref. aktuelle prosjekteringsanvisninger)	SB/BH	Alle
Leverandører i prosjektet skal planlegge og utarbeide en god FDV-dokumentasjon for sin leveranse slik at det kan utføres effektivt drift- og vedlikehold av de tekniske anleggene. Leveransen skal være i henhold til sykehusets anvisning	SB/BH	Alle
Organisering av sykehusets driftsorganisasjon skal utvikles og personellet skoles slik at de kan ta imot og sikre god drift og forvaltning av de tekniske løsninger som blir valgt.	SB/BH	Alle
Det skal etableres anlegg som er lette å vedlikeholde og hvor det er lett å skifte ut komponenter	SB/BH	RIV/RIE
Anleggene skal være veldokumentert	SB/BH	RIV/RIE
Tekniske anlegg skal planlegges slik at de er uavhengig av driftsformer	SB/BH	RIV/RIE
<b>Logistikk, personflyt, vareflyt</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Anlegg for Logistikk, personflyt og vareflyt planlegges i henhold til logistikkkonsept ref. logistikknnotat.	SB/BH	Alle

<b>Sikkerhet og tilgjengelighet</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Sykehuset sikkerhetsstrategi skal benyttes som underlag for prosjekteringen	SB/BH	ARK/RIE
Prosjektets sikkerhetskonsept skal omfatte fysiske sikringstiltak som glass, låser og dører	SB/BH	ARK/RIE
<b>Brannstrategi</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Ved utforming byggets brannstrategi skal sykehusets organisatoriske og tekniske løsninger så langt mulig legges til grunn. Avvik skal rapporteres og forklares.	SB/BH	RIBr
Preaksepterte ytelser skal i hovedsak benyttes under hele prosjekterings- og byggefasen. Dersom brannteknisk prosjektering gir valgmuligheter, skal ansvarlig prosjekterende velge de ytelsene som er best egnet for prosjektet. Forutsetningene som ligger til grunn for prosjekteringen skal dokumenteres iht kap. 2 i Teknisk forskrift.	SB/BH	RIBr
På basis av valgte ytelser skal det utarbeides brannstrategi som ivaretar personsikring og verdisikring/funksjonalitet i rom med kostbart utstyr, serverrom, kommunikasjonsrom, og hovedtavlerom. Brannstrategirapporten skal gi en klar og tydelig beskrivelse av branntekniske forhold som er viktig for en trygg og sikker evakuering av bygningsmassen.	SB/BH	RIBr
<b>Teknisk forsyning og forsyningsstrategi</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Sikkerheten i kritiske systemer skal optimaliseres med basis i ROS analyser og LCC vurderinger relatert til systemenes funksjonalitet og kritikalitet	SB/BH	RIV/RIE/ARK
<b>Tekniske rom – arealforhold</b>		
Arealforholdene skal ivareta effektiv drift og vedlikehold av tekniske anlegg uten sjenanse for øvrig drift.	SB/BH	RIV/RIE/ARK
Tekniske rom må sikres tilkomst for teknisk personell via innvendige tilgang uten å passere gjennom pasientområder. Teknisk område må ha god tilgang til heis.	SB/BH	RIV/RIE/ARK
Tilgang til rom for ventilasjonsaggregat, varmesentraler, hovedfordelinger og telematikkrom gis via byggets adgangskontroll anlegg.	SB/BH	RIE
Arealbehov og prosjektering for kommunikasjonsrom skal planlegges iht. NEK 700 og HSØ krav	SB/BH	RIE
<b>Tekniske føringsveier</b>		
Det skal være strukturerte og ordnede, tekniske føringsveier med god tilkomst til kabler, kanaler og rør for å sikre effektiv drift og vedlikehold, herunder effektiv feilsøking.	SB/BH	RIE/RIV/ARK



For IKT installasjon skal NEK 700 følges. Det skal bygges gode frie kabelføringsveier både vertikalt og horisontalt. - NEK 400 legges til grunn for sjakt-oppdeling for de ulike elkraft prioritetene.	SB/BH	RIE/RIV/ARK
Integrering mot eksisterende teknisk infrastruktur skal skje gjennom sykehusets kulvert-system.	SB/BH	RIE/RIV
Kulvertsystemet skal tilpasses i høyde og bredde til de behov som teknisk infrastruktur krever	SB/BH	RIE/RIV
Det er viktig at det prosjekteres med etasjehøyder som gir tilstrekkelig plass for tekniske føringer	SB/BH	RIE/RIV
<b>Reservekapasitet</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Reservekapasitet skal bygge på behovsanalyser knyttet til fremtidig utbygging eller ombygging	SB/BH	ARK,RIE,RIV,RIB
<b>ROS-analyser</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS) skal benyttes til vurdering av risikobilde for alle kritiske system (teknisk forsyningssikkerhet, bygningsnær IKT sikkerhet, skallsikring og adgangskontroll, brannrømning-evakuering, overvåkning, personsikkerhet)	SB/BH	ARK,RIE,RIV,RIB
<b>LCC-analyser</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Livsløpberegninger (LCC) skal benyttes til å vurdere kost-nytteverdi av alternative system og løsninger som har signifikant innflytelse på investeringsbudsjett/driftsbudsjett før endelig valg foretas	SB/BH	ALLE

<b>ENERGI</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Alle nye bygninger skal etableres som passivhusnivå i henhold til NS3701	SB/BH	RIEN
Alle nye bygninger skal oppnå energikarakter B i henhold til energimerkeforskriften (pga ekstern varmesentral)	SB/BH	RIEN
Alle nybygg skal oppnå grønt energimerke i henhold til energimerkeforskriften	SB/BH	RIEN
Energiforsyningen skal ivareta overordnede krav til leveringssikkerhet og redundans	SB/BH	RIV
<b>Miljø</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Det skal utarbeides klimaregnskap, se MOP	SB/BH	RIM
Klimaregnskapet skal minimum omfatte energi i bruksfasen og materialer (A1-A3)	SB/BH	RIM/RIEn
Det skal velges materialer med lavest mulig klimagassutslipp og minst mulig innhold av helse- og miljøskadelige stoffer	SB/BH	RIM
Materialer med dokumentert lavt klimagassutslipp (EPD) og lang levetid skal prioriteres	SB/BH	RIM
<b>Smittevern</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Hygieneklassifisering av rom skal ligge til grunn for materialvalg	SB/BH	ARK
dRofuskrav relatert til smittevern (materialvalg, trykksoning, tetthetskrav med mer) er absoluttkrav	SB/BH	ARK, RiE, RiV, RiB

Romutforming og fast innredning skal prosjekteres og utføres slik at effektivt og grundig renhold kan gjennomføres. «Smussfeller» skal unngås	SB/BH	ARK, RiE, RiV, RiB, utførende entreprenør
Smittevern skal inngå som et element i vurdering av møblering av rom for å sikre at prosedyrer kan følges på en forsvarlig måte	SB/BH	ARK/prosjekteringsleder
Smittevern skal inngå som ett element i vurderingen av prosjekterte løsninger, anskaffelser, utførelser og sluttkontroll	SB/BH	Prosjekteringsleder
Kritiske områder og beslutninger for smittevern skal ROS vurderes	SB/BH	Prosjekteringsleder

## 2. Bygning

Bygning, generelt	Eier av krav	Ansvar
Det skal fokuseres på kompakt bygningsform, enkel geometri, minst mulig omhyllingsflate og minst mulig sprang i plan, snitt og fasader	SB/BH	ARK
Det skal fokuseres på «universell utforming» tilpasset sykehus		
Det skal fokuseres på arealeffektivitet (brutto/nettofaktor).	SB/BH	ARK
Det skal vurderes bruk av WPS (weather protection system) for å redusere fuktproblemer i hele bygget eller deler av det i bygge-fasen	SB/BH	ARK
Alle bygningsmessige og tekniske løsninger må ivaretas med lave LCC-kostnader	SB/BH	RIB
Det skal velges robuste materialer tilpasset aktuelle bruksområder med lang levetid og enkelt vedlikehold	SB/BH	ARK/RIB
Det skal velges materialer som gir et godt innemiljø	SB/BH	ARK/RIB
Rom og utstyr med strålefare må avklares	SB/BH	ARK
Det skal legges til rette for standardiserte byggemetoder, repeterbare løsninger samt prefabrikkerte rom og moduler	SB/BH	ARK
Grunn og fundamenter	Eier av krav	Ansvar
Det skal gjennomføres geotekniske undersøkelser som bekrefter at valgt tomt er byggbar	SB/BH	RiGeo
Det skal gjennomføres miljøundersøkelser av grunnen (forurensning)	SB/BH	RIM
Fundamenteringsprinsipp for strålebunkere må muliggjøre framtidig utvidelse (tilbygg/påbygg) av ekstra bunker (2 stk)	SB/BH	RIB
Øvrig fundamenteringsprinsipp må underbygge byggbarhet og økonomi	SB/BH	RIB
Bæresystemer	Eier av krav	Ansvar
Seismiske krav til bæresystemet må avklares (NB beredskapskrav)	SB/BH	RIB
Krav til spesielle laster må avklares (tungt utstyr, helikopter mm)	SB/BH	RIB
Behov for reservekapasitet i fundamenter, bæresystem og vertikale sjakter skal avklares	SB/BH	RIB
Yttervegger	Eier av krav	Ansvar
Kuldebroproblematikk skal ivaretas ved at ikkebærende yttervegger festes utenpå dekkeforkanten	SB/BH	RiByFY
Det skal vurderes å bruke glass med egenskap som begrenser direkte solinnfall og automatisk rengjøring av utvendig overflate	SB/BH	ARK
Vinduer, dører og porter skal ha U-verdier i hht passivhuskrav og må tåle fremtidig klimabelastning, funksjonelle forhold og sikkerhetskrav	SB/BH	ARK
Utvendig kledning og overflater må være robuste og tåle klimabelastningene.	SB/BH	ARK
Ytre klimaskjerm, fasader og tak skal i størst mulig grad velges som vedlikeholdsfrie konstruksjoner.	SB/BH	ARK
Fasadematerialer skal vurderes med basis i LCC beregninger og klimabelastning	SB/BH	ARK
Der det velges utenpåliggende solavskjerming skal det være i eloksert aluminium med skinne på sidene og innvendig styrt motor klargjort for automatikk.	SB/BH	ARK/RIE

<b>Innervegger (inklusive kledning på innvendig side av yttervegg)</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Bruk av bærende innervegger skal minimaliseres av hensyn til fleksibilitet	SB/BH	ARK
Det skal ikke benyttes flis på våtrom	SB/BH	ARK
Krav til fargevalg ivaretas av standardssystem ved sykehuset i Telemark tilpasset taktilt system for merking og ledefunksjoner	SB/BH	ARK
<b>Dekker</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Arealer med tungt utstyr skal identifiseres og hensyntas ved dimensjonering av dekke	SB/BH	RIB
Fuksikring og radonproblematikk skal ivaretas	SB/BH	RIB
Det skal velges overflatebelegg på golv og vegger som er tilpasset rommenes belastning og bruk.	SB/BH	ARK
Gulvbelegg skal velges ut fra hygienekrav, miljøkrav og kostnadseffektivt vedlikehold (LCC)	SB/BH	ARK
Himlinger skal ivareta akustiske krav, hygienekrav og være lett demonterbar uten bruk av spesialverktøy.	SB/BH	ARK
Det skal benyttes en himlingstype hvor belysning, alarm, sprinkler og teknikk kan innpasses i standard system (systemhimling)	SB/BH	ARK
<b>Yttertak</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Taktekkingen må være robust å tåle lokale klimaforhold	SB/BH	ARK
Det skal installeres permanente løsninger for sikker arbeid på tak.	SB/BH	ARK
Det skal ikke planlegges tekniske komponenter på takflaten. All teknikk skal legges i tekniske rom med innvendig adkomst.	SB/BH	RIE/RIV/ARK
<b>Trapper, balkonger m.m.</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Alle materialer skal overflatebehandles i henhold til bruksområde og eksponering	SB/BH	ARK
<b>Andre bygningsmessige deler</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Byggeteknisk Forskriftene og NS 8175 angir relevante krav og anbefalinger vedrørende lydforhold. Standardens klasse B skal være minimumskrav. I arealer med spesiell aktivitet skal det vurderes bruk av lydklasse A.	SB/BH	ARK/RIAKu
Tunge dører skal ha minimum 4 stk hengsler i sidekarm slik at dørene ikke sjer. Hengslene bør være bygd opp med kulelager	SB/BH	ARK
Solavskjerming skal ivareta soleksposering på solutsatte fasader	SB/BH	ARK

### 3. VVS

Sanitær		
Det skal planlegges tosidig vanntilførsel (med utgangspunkt i dagens tilførsel fra det kommunale nettet). Vannet skal være behandlet for legionella ved en av tilførslene etter måler.	SB/BH	RVA
Taknedløp skal enten føres på utsiden av bygget eller i egne sjakter.	SB/BH	RIV/RVA
Systemet for forbruksvann skal utformes slik at det ikke er risiko for oppblomstring av legionella. Kaldtvannsanlegg skal være dimensjoneres for å tåle gjennomspyling med 70 graders vann.	SB/BH	RIV
Eventuelt krav til utslipp av overvann må avklares med kommunale myndigheter.	SB/BH	RIV/RVA
Stoffer eller væsker som karakteriseres som farlig avfall, ikke skal tømmes i avløpssystemet, men oppsamles lokalt og leveres til avtalt mottakssted	SB/BH	RIV
Det må legges stor vekt på plassering av avløpsledninger slik at disse ikke reduserer romhøyden unødig. Avløpsledninger for hele bygget skal: <ul style="list-style-type: none"> <li>være lette å stake/rengjøre</li> <li>tåle høy temperatur</li> <li>være støysvake</li> <li>tåle kjemikalier som sterke såper osv</li> </ul>	SB/BH	RIV
Behov for produksjon av spesialbehandlet og/eller destillert vann, som for eksempel RO-anlegg, skal vurderes i samarbeid med bruker.	SB/BH	RIV
I tekniske rom med vanninstallasjon skal det være installert lekkasjevakt	SB/BH	RIE
Utnyttelse av spillvarme fra varmeproduserende systemer og utstyr (kjøleanlegg, prosesser o.l.) til forvarming av varmt tappevann skal vurderes i forprosjektet.	SB/BH	RIV

Varme	Eier av krav	Ansvar
Varmeanlegget skal utføres som 2-strengsanlegg og være mengderegulert	SB/BH	RIV
Varmeanlegget dekker romoppvarming, prosessoppvarming samt oppvarming av ventilasjonsluft	SB/BH	RIV
Anlegget etableres som lavtemperaturanlegg slik at lavtemperatur energikilder kan benyttes.	SB/BH	RIV
Anleggene skal utstyres med energimålere for kontroll av energibruk.	SB/BH	RIV/RIEN
Varmeanleggene skal bygges som et indirekte system med separate kretser (egne varmevekslere). Redundans på varmevekslere vurderes ut fra en risikovurdering.	SB/BH	RIV
Bygget skal tilknyttes STHF sitt nærvarmeanlegg. Tilkobling på dette anlegget skal hentes ut fra eksisterende kulvert.	SB/BH	RIV
Heteflater/radiatorer skal i størst mulig grad være glatte og rengjøringsvennlige. Individuell temperaturregulering av romtyper vurderes.	SB/BH	RIV

Brannsløkking	Eier av krav	Ansvar
Sykehuset skal ha tosidig vannforsyning til sprinkelsentraler.	SB/BH	RIV
Det skal installeres automatisk slokkeanlegg i aller arealer, dette for å ivareta fleksibiliteten.	SB/BH	RIV
Alternative slukkesystem vurderes av brannrådgiver i samsvar med STHF.	SB/BH	RIV
I datarom, serverrom, kommunikasjonsrom, hovedtavlerom, etc., skal det vurderes preaction sprinkler. Avklares med STHF og Sykehuspartner	SB/BH	RIV/RIE
Brannkummer skal lokaliseres i samråd med brannmyndighetene	SB/BH	RIV/RVA
Sprinkleranlegg skal sikres med separat vannforsyning	SB/BH	RIV
Gass og trykkluft	Eier av krav	Ansvar
Gassanlegg skal installeres iht. lover, forskrifter og veiledninger. Det skal foretas ROS-analyser for gass- og trykkluftanlegg. Forsyningssikkerheten må tilfredsstillende virksomhetens krav. Omfang fremkommer av romprogrammet dRofus.	SB/BH	RIV
Fordelingen mellom sentrale og lokale gassanlegg må avklares. Omkobling mellom lokal og sentral forsyning må prosjekteres lik dagens løsning.	SB/BH	RIV
Backup medisinske gasser etableres lokalt med flasker	SB/BH	RIV
Lokale gassanlegg skal det installeres trykkvaktssentraler med tilstrekkelig kapasitet. Inn- og uttransport av gassflasker må kunne foretas på en enkel måte.	SB/BH	RIV
Gass- og trykkluftanleggene skal bygge på EN ISO 7396 del 1 og del 2. Av hensyn til brann skal oksygenledninger og øvrige brannfarlige gasser legges slik at de kan inspiseres og det skal være utlufting rundt disse. Der dette ikke er mulig skal det være entydig merking av ledningene slik at skade ikke kan påføres ledninger.	SB/BH	RIV
Nøddavstengningsskap skal etableres utenfor aktuelle branncelle.	SB/BH	RIV/ARK
Dersom det er manglende kapasitet/kvalitet i eksisterende trykkluftsannlegg skal det etableres en egen trykkluftsentral som forsyner nybygget.	SB/BH	RIV
Medisinsk trykkluft og teknisk trykkluft anlegges i atskilte systemer lokalt med henholdsvis 4 kg og 8 kg trykk. Trykkregulering gjøres lokalt.	SB/BH	RIV

Prosesskjøling	Eier av krav	Ansvar
Kjøleanlegget skal dekke komfortkjøling og prosesskjøling	SB/BH	RIV
Det installeres 2 stk Linac i byggeprosjektet. Det må prosjekteres med kjølekapasitet for 4 stk for å ivareta en framtidig utvidelse	SB/BH	RIV
Sikkerhet i kjøleanlegget skal vurderes ved hjelp av ROS-analyse	SB/BH	RIV
Det skal vurderes om varmeoverskudd kan flyttes til områder med varmebehov	SB/BH	RIV
Overskuddsvarme som ikke kan utnyttes skal primært fjernes med frikjøling	SB/BH	RIV

Prosesskjøling skal være utført med separate kurser og fortrinnsvis lokale anlegg. Det forventes behov for prosesskjøling hele året (telematikkrom, avfallsrom etc.)	SB/BH	RIV
Det skal benyttes plastrør sertifisert for aktuelle kjølemedier	SB/BH	RIV
Rom med trafo skal ha tilstrekkelig kjøling. Maks driftstemperatur dimensjoneres på bakgrunn av annen aktivitet i rommet.	SB/BH	RIV
Kritiske system skal sikres med redundans - for eksempel med nettvannskjøling	SB/BH	RIV
<b>Luftbehandling</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Avkast og luftinntak plasseres slik at det ikke er fare for overføring av forurensninger og lyd. Det skal tas hensyn eksos fra reservekraftanlegg	SB/BH	RIV
Dersom avkastet kan inneholde biologiske eller kjemiske faktorer skal det skal foretas ROS analyser som viser at sikkerhetsaspektet er ivaretatt	SB/BH	RIV
Luftbehandlingsanlegg må utformes for stabil drift og ikke benyttes til oppvarming. Inndeling av og størrelse på systemer må sees i sammenheng med driftssikkerhet og vedlikeholdsvennlighet. For energiriktig drift må systemene behovsstyres og følgende ivaretas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trykkforhold mellom rene og urene rom/områder</li> <li>• Systemenes oppdeling og luftmengder</li> <li>• Systemenes SFP-faktor</li> <li>• God gjenvinning</li> <li>• Moderate lufthastigheter for å redusere støy og ivareta behovsendringer</li> <li>• Separate frekvensomformere på motordrift</li> <li>• Alle motorer skal være i 3-faset utførelse, såfremt ikke spesielle grunner for annen utførelse</li> <li>• Motorer skal være slik dimensjonert at de maksimalt arbeider på 80% av den påstemplede fullaststrøm.</li> <li>• Det skal benyttes standard deler og detaljer, påstikk, overganger, bend, T-rør etc. i forbindelse med kanalanlegget.</li> <li>• Fleksible kanaler skal ikke benyttes</li> </ul>	SB/BH	RIV
Kanalutlegg vurderes i forhold til brannseksjonering	SB/BH	RIV
Så langt det er mulig skal luftbehandlingen inndeles i systemer som dekke områder med ensartet virksomhet og ensartet krav til luftkvalitet og temperatur	SB/BH	RIV
Virksomhet som ikke kan benytte roterende varmegjenvinning skal skilles ut på egne system	SB/BH	RIV
I arealer hvor det forventes ombygging/endring av virksomhet skal ventilasjonsaggregat og vertikale kanalføringer ha reservekapasitet. Reservekapasiteten vurderes ut fra behovsanalyse.	SB/BH	RIV
Aggregatrom skal plasseres sentralt i forhold til luftfordelingsnettet	SB/BH	RIV
Luftmengder skal vurderes ut fra forskriftskrav, samt krav til termisk-, atmosfærisk- og aktinisk miljø	SB/BH	RIV
Det legges vekt på at luftinntakene planlegges og utføres slik at snø og regn hindres i å trenge inn i kanalnett/aggregater.	SB/BH	RIV



Anlegg for allmennventilasjons må kunne seksjoneres ved service/driftsavbrudd.	SB/BH	RIV
Behovsstyring vurderes med bakgrunn i tilstedeværelse (bruksmønster) og LCC kostnader	SB/BH	RIV
Spesielle avtrekk eller punktavsug skal etableres i de områder hvor det er nødvendig å hindre spredning av gasser, allergener etc.	SB/BH	RIV

Komfortkjøling	Eier av krav	Ansvar
Kjøleanleggene skal dekke komfort- og prosesskjøling. Det skal vurderes separate kurser/systemer for å ivareta energiriktige og fleksible løsninger. Frikjøling skal utnyttes i størst mulig grad. For nødkjøling av spesielt viktige prosesser, kan nettvannskjøling benyttes. Det skal legges opp til isvannsystemer som ivaretar fleksibiliteten for komfortkjøling og prosesskjøling.	SB/BH	RIV
Kjøleanleggene skal utformes energiriktig og med stor grad av gjenvinning. Ved eventuell etablering av varmepumpe benyttes denne alternativt til kjøling og oppvarming. Dersom behov for veksling mot uteluft skal lukkede systemer benyttes (ikke kjøletårn). Kjøleinstallasjoner skal utformes etter Kuldenormen	SB/BH	RIV
I områder med moderat kjøle behov skal det benyttes ventilasjonskjøling, dersom beregninger viser at dette er nødvendig for å tilfredsstille operativt temperaturkrav ved dimensjonerende utetemperatur - sommer	SB/BH	RIV
I rom med leverandørkrav benyttes lokale kjøleenheter (fan-coil, kjølebafler etc.) til å fjerne overskuddsvarme	SB/BH	RIV
Det må vurderes pga. energihensyn og driftskostnader om fryserom / kjølerom skal erstatte dagens løsning med frysenskap / kjøleskap på anretninger.	SB/BH	RIV

Vannbehandling	Eier av krav	Ansvar
Forbruksvann skal filtreres og sikres mot Legionella oppvekst	SB/BH	RIV
Andre VVS installasjoner	Eier av krav	Ansvar
Kuldemedium vurderes opp mot mulige fremtidige restriksjoner, termodynamiske egenskaper og levetidskostnader	SB/BH	RIV
Med basis i LCC analyse og tilgjengelighet skal det vurderes om spisslast og backup skal dekkes med el, biolje, biogass, eller annet brensel	SB/BH	RIV/RiEN

#### 4. Elkraft

Elkraft, generelt	Eier av krav	Ansvar
Tekniske løsninger og systemer rettet mot publikum skal oppfylle krav til universell utforming.	SB/BH	RIE



Det skal være en reservekapasitet i alle tekniske rom.	SB/BH	RIE
I forprosjektet skal det foretas en ROS-analyse for den totale strømforsyningen.	SB/BH	RIE
For normalkraft, reservekraft og nødstrøm samt for alle spesielle kraftforsyningssystem i prosjektet, skal behovene analyseres og det utarbeides et effektregnskap som grunnlag for prosjekteringen.	SB/BH	RIE
Effektberegninger som legges til grunne for dimensjonering av kraftforsyning skal hensynta samtidighet og synliggjøre sikkerhetsmarginer. Beregningene vurderes opp mot reelle forbruksdata fra sykehus i drift av nyere dato	SB/BH	RIE
Reservekapasitet i el-nett og nettstasjoner skal bygge på behovsanalyse	SB/BH	RIE
<b>Basisinstallasjon for elkraft</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Reservekapasitet på kabelføring skal være 30% <i>Se også krav i kapittel bygg «tekniske føringsveier»</i>	SB/BH	RIE
Føringsveier for nødstrøm skal være separert (f.eks. egen sjakt for nødstrøm)	SB/BH	RIE
Behov for installasjon av utvendig lynvernanlegg vurderes iht NEK-EN 62305 der risikovurdering, beskyttelsesklasse, tiltak og løsning skal inngå.	SB/BH	RIE
<b>Høyspent forsyning</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Eksisterende høyspent ring krysser planlagt tomt for nybygg, tilkobling til denne må avklares med netteier.	SB/BH	RIE
Fra nettstasjon i B58 er det etablert innmating av redundant høyspent som ikke er tilkoblet av netteier. Kabelen ligger nedgravd på tomteområdet og må tilkobles av netteier for å få redundant høyspent ring.	SB/BH	RIE
Det skal være tosidig høyspentforsyning basert på nettselskapets ringledningssystem.	SB/BH	RIE
<b>Lavspent forsyning</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Dersom rom med risiko for vannlekkasje er plasseres rett over nettstasjonene/tavlerommene skal sikringstiltak etbleres.	SB/BH	RIE
Hovedtavlerom skal ikke skal kunne påvirke ømfintlig utstyr.	SB/BH	RIE
Alle hovedfordelinger skal plasseres slik at det er enkel tilgang fra alle sider for vedlikehold og termografering.	SB/BH	RIE
Det skal benyttes modultavler med pluggbare effektbrytere og automater for alle innganger og avganger.	SB/BH	RIE
Hovedfordelingene skal etableres i tilknytning til nettstasjonene. Hovedfordelingen for nødstrøm etableres som egne branncelle.	SB/BH	RIE
Hovedfordelinger skal tilknyttes SD-anlegg for overvåkning (overvåkning av kraftforsyning med multimeterfunksjon, jordfeilovervåkning for stigeledninger, overvåkning av avganger).	SB/BH	RIE
Hoved- og underfordelinger skal ha reservekapasitet på min. 20%.	SB/BH	RIE
Det installeres 2 stk Linac i byggeprosjektet. Det må prosjekteres med kapasitet i hovedtavle, stigere og føringsveier for å ivareta en	SB/BH	RIE

framtidig utvidelse (dette i tillegg til den generelle reservekapasiteten nevnt i øvrige krav)		
Hovedfordelinger plasseres sentralt i bygget for å unngå lange kabelføringer for stigeablene.	SB/BH	RIE
Medisinske områder klassifiseres iht NEK400	SB/BH	RIE

Lys	Eier av krav	Ansvar
Belysning skal tilfredsstille retningslinjer i publikasjonene fra <i>Lyskultur</i> som supplerer NS 12464 1-2. Det benyttes hovedsakelig lysarmaturer med lavt energiforbruk, høy virkningsgrad og lang levetid. Armaturer tilpasses miljø/romtype.	SB/BH	RIE
I den grad det prosjekteres med utbyttbar kilde skal denne standardiseres.	SB/BH	RIE
Belysningsprinsippet skal baseres på jevn grunnbelysning og plassorientert arbeidsbelysning.	SB/BH	RIE
Det bør gjøres alternativvurderinger for styring av lys i sammenheng med LCC-beregninger og smitteproblematikk.	SB/BH	RIE
Det skal være behovsstyring av lys i form av tilstedeværelsessensor, bevegelsessensor, på rom med lite tilstedeværelse	SB/BH	RIE
Utvendig belysning skal skape en trygg atmosfære for ansatte, besøkende og pasienter. I tillegg skal utvendig belysning planlegges slik at den reduserer kriminell aktivitet og sørger for at sikringsanlegg fungerer optimalt (lys for overvåking/gjenkjenning).	SB/BH	RIE
Ved valg av styring av belysning og persienner samordnes dette med styring av varme, kjøling og ventilasjon. Lokale styringspanel plasseres hensiktsmessig.	SB/BH	RIE
Nøddlysanlegget skal bygges opp som et sentralisert, adresserbart og overvåket system ihht krav i NS1838., med forsyning fra nødstrøm Kl. 0,5	SB/BH	RIE
Ledelys installasjon utføres som en del av normalbelysningen med forsyning fra sentral nødstrøm Kl 0,5.	SB/BH	RIE
Etterlysende markeringsskilt skal benyttes i arealer som er belyst hele døgnet. Omfang av ledelinjer langs gulv ønskes begrenset til et minimum	SB/BH	RIE
Elvarme	Eier av krav	Ansvar
Direkte el-varme skal bare brukes i spesielle tilfeller hvor det generelle vannbårne varmeanlegget ikke bør benyttes.	SB/BH	RIE
Dersom EL-varme ønskes brukt - så skal dette avklares på forhånd med prosjektet pga krav til passivhus-standard.	SB/BH	RIE

Nødstrøm	Eier av krav	Ansvar
Eventuelle avvik fra NEK400 i prosjektering av nødstrøm skal avklares med BH og myndigheter.	SB/BH	RIE
Det skal installeres en kombinasjon av nødstrømsaggregater og avbruddsfri nødstrøm for å ivareta byggets behov til nødstrøm. Innbyrdes fordeling og omfang avklares i forhold til faktisk behov og akseptabel utkoblingstid (Kl. 0 sek, Kl. 0,5 sek, Kl. 15 sek).	SB/BH	RIE
Nødstrømsanlegget skal oppbygges av nødstrømaggregater med redundans, slik at nødvendig kapasitet kan opprettholdes ved driftsstans/service i ett aggregat. Nødgeneratoranlegget skal samsvare med ISO 8528-12.	SB/BH	RIE
Det skal utredes ett alternativ der det benyttes Diesel roterende UPS (DRUPS) som nødstrømskilde Kl 0, med LCC beregning.	SB/BH	RIE
Sentraliserte nødstrømsforsyning Kl. 0 eller Kl. 0,5 etableres i egne rom i tilknytning til hovedfordelinger for nødstrøm Kl. 15. Kapasitet dimensjoneres ut fra behovet til kritiske funksjoner.	SB/BH	RIE
Strømforsyning til virksomhet/utstyr som ikke kan akseptere avbrudd, skal forsynes med nødstrøm. (Kl. 0 eller Kl. 0,5)	SB/BH	RIE
Det planlegges slik at det er mulig å ta ut en nødstrømskilde til service uten å skape avbrudd (N+1 løsning). Modulbaserte systemer vurderes i neste fase.	SB/BH	RIE
Nødstrømstrafo skal ikke stå i fordelingsrom.		
Strømforsyning og kjøling til kommunikasjonsrom skal være tilknyttet nødstrøm Kl 0,5	SB/BH	RIE
I øvrige arealer hvor kjøling er kritisk skal lokale kjøleenheter tilkobles nødstrøm kl 15	SB/BH	RIE
Strømforsyning til virksomhet/utstyr som ikke dekkes opp av nødstrøm, skal dekkes opp med reservekraft fra nødstrøms forsyningen. Strømforsyning til virksomhet/utstyr kun til komfort kan vurderes unntatt fra reservekraft.	SB/BH	RIE

## 5. IKT og automasjon

IKT og automatisering. Generelt	Eier av krav	Ansvar
Det skal planlegges med tilstrekkelig mulighet for reservekapasitet i tekniske anlegg og i rom for fremtidig utvidelsesbehov. 30% reservekapasitet kan benyttes som føring. Grad av reservekapasitet skal beskrives for de ulike tekniske anleggene og tekniske rom gjennom kost-/ nyttebetraktninger.	SB/BH	RIE
All infrastruktur skal være basert på gjeldende normer, forskrifter og veiledninger, samt regionale krav og standarder til teknisk infrastruktur.	SB/BH	IKT
<b>Basisinstallasjon for IKT og automatisering (IKT BYGGNÆR)</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>

Det skal etableres egne arealer for Ekom-rom; Hoved-kommunikasjonsrom (HKR), kommunikasjonsrom (KR) og grensesnitts rom (GR). Det skal etableres minst ett KR i hver etasje. Behov for Serverrom (SR) avklares ifbm konseptfasen.	SB/BH	RIE
For å ivareta IKT infrastruktur behovet skal det skal etableres minimum to HKR som skal kunne fungere som redundante og understøtte parallell drift av datasystemene.	SB/BH	RIE
Alle Ekom-rom (SR / HKR / KR) plasseres i god avstand fra tekniske installasjoner som kan medføre elektromagnetisk forstyrrelser-	SB/BH	RIE
Det skal ikke føres avløp/vann-rør gjennom noen Ekom-rom (SR / HKR / KR).	SB/BH	RIE
All tilkøpling til Norsk Helsenett, regionalt stamnett og offentlig nett skal være redundant og forutsettes etablert ved bruk av fiberkabel.	SB/BH	RIE
Utstyr fra offentlige tjenesteleverandører skal plasseres i GR.	SB/BH	RIE
Alle Ekom-rom (SR / HKR / KR) skal etableres med tilstrekkelig kjøling. Kjøling på SR / HKR må utføres med redundans og må være utbyggbar.	SB/BH	RIE
Alle rack i SR / HKR / HR skal ha redundant nødstrømsforsyning Kl. 0,5. Rack skal utstyres med ATS PDU	SB/BH	RIV/RIE
Det skal være strukturerte og ordnede, tekniske føringsveier med god tilkomst til kabler så langt som mulig for å sikre effektiv drift og vedlikehold, herunder effektiv feilsøking.	SB/BH	RIE
Det skal etableres ett fysisk IKT-nett som i minimum skal bestå av følgende struktur: -Minst 2 separate tilførsler/grensesnitt mot eksterne nett -Redundant Stamnett (horisontalt nett mellom bygninger) -Redundant Stigenett (vertikalt nett mellom etasjer) -Spredenett (horisontalt nett i de enkelte etasjer) Kobbernett kontra fiber til spredenett skal vurderes i forprosjekt.	SB/BH	RIE
Det skal etableres antenner med full dekning for nødnett og offentlig mobilnett	SB/BH	RIE

Integrert kommunikasjon (IKT INFRASTRUKTUR)	Eier av krav	Ansvar
Det skal etableres et redundant stabilt høyhastighetsnettverk med stamnett.	SB/BH	IKT
Det skal etableres et gjennomgående trådløst nettverk (wifi) innendørs med mulighet for QOS samt utendørs dekning i relevante utendørs arealer.	SB/BH	IKT
Det skal etableres tilstrekkelig aksesspunkt (AP) / basestasjoner for å sikre nødvendig kapasitet samt tilgjengelighet på det trådløse datanettet, hvis en basestasjon skulle falle ut. Dette skal kunne brukes av pasienter og besøkende (gjestenett), personale og medisin tekniske systemer.	SB/BH	RIE
Datakilder skal kunne kobles til ett felles fysisk nettverk, segmentert i VLAN. Kun unntaksvis skal eventuelle flere fysiske nettverk planlegges.	SB/BH	IKT

Dette skal etableres med minimum 2 stk kat. 6 (eller høyere) kabler / stikk til hver rom / arbeidsstasjon. Fiber infrastruktur til sprednett skal vurderes.	SB/BH	RIE
Nettverkselementer (IP-kamera, AP / basestasjoner og liknende) skal kunne forsynes med strøm via PoE.	SB/BH	IKT
Det skal etableres en egnet meldingsinfrastruktur for håndtering av flere typer meldinger mellom ulike anlegg og tjenester.	SB/BH	IKT
<b>Telefoni og personsøkning (IKT INFRASTRUKTUR)</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Fast telefonisystem skal baseres på IP-telefoner, hvor IKT nettverket også anvendes til telefoni. Løsning og omfang avklares i forprosjekt	SB/BH	IKT
Beredskapstelefoner. IP-telefonisystemet suppleres med nødtelefoner som fallbackløsning med en minimumsløsning, hvor antall og type nødtelefoner skal spesifiseres i forprosjektet.	SB/BH	IKT
Telefoniteknologi trådløst/mobilt avklares i forprosjekt	SB/BH	IKT
<b>Alarm og signalsystemer</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Brannalarmanlegg skal videreføres på eksisterende anlegg (Autronica) Anleggene skal utføres etter gjeldende forskrifter og normer.	SB/BH	RIE
Brannalarmanlegget skal være heldekkende, adresserbart system med automatisk deteksjon, manuelle meldere og talevarsling.	SB/BH	RIE
Bruk av optisk (blink lys) alarm vurderes der det ansees nødvendig	SB/BH	RIE
I områder med krav til tidligdeteksjon (f.eks. SR og nettstasjoner), skal det benyttes egnet utstyr.	SB/BH	RIE
I områder hvor ordinære detektorer ikke er egnet, for eksempel i høye, åpne arealer, skal aspirasjonsdetektorer, eventuelt linjedetektorer, vurderes.	SB/BH	RIE
Det skal gjennomføres trusselvurderinger og ROS-analyse som grunnlag for planlegging av sikkerhetsanlegg.	SB/BH	RIE
Ved valg av tiltak må STHF's gjeldende sikringsrisikoanalyse legges som grunnlag.	SB/BH	RIE
Det skal installeres adgangskontrollanlegg ved videreføring av dagens Stanley anlegg. Anlegget skal integreres med andre tekniske system, som for eksempel brannalarm.	SB/BH	RIE
Det skal installeres overfallsanlegg. Omfang avklares i forprosjekt.	SB/BH	RIE
Det skal installeres ITV-anlegg i og rundt bygget.	SB/BH	RIE
Anlegg for metalledetektering og gjennomlysning vurderes i forprosjekt	SB/BH	RIE
Alarmanlegg for inntrengning og rømning vurderes i forprosjekt	SB/BH	RIE
Elektronisk skallsikring, adgangskontroll, innbrudd og video-overvåkning skal tilknyttes og styres fra overordnet nivå.	SB/BH	RIE
Pasientsignalanlegget skal tilkalle hjelp på ulike nivåer og med adresserbare enheter. Det skal være integrerbart med overføring til håndholdt enheter og med integrasjon i ett overordnet system.	SB/BH	RIE
Uranlegg etableres med selvjusterende digitale veggklokker, løsning og omfang avklares i forprosjekt	SB/BH	Utstyr

<b>Lyd og bildesystemer (IKT BYGGNÆR)</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Det skal installeres IP-TV med tilhørende infotainment-system i fellesområder og på alle pasientrom, tilkoblet LAN og / eller Wifi	SB/BH	IKT
Det skal installeres teleslynge for hørselshemmede i alle undervisningsrom der elektroakustisk taleforsterkning anvendes.	SB/BH	RIE
Teleslynge installeres i skranker og ekspedisjoner beregnet for publikum.	SB/BH	RIE
Lydanlegg/PA-anlegg skal vurderes i arealer hvor flere/større ansamlinger av personer kan foregå (f.eks. kantineområde, vrimleområde)	SB/BH	IKT
Det skal installeres lyd og bilde systemer i alle møterom, grupperom, auditorier og undervisningsrom.	SB/BH	IKT
Større auditorier og møterom skal kunne koples mot norsk helsenett for videokonferanser	SB/BH	IKT
<b>Automatisering</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Nye automatiserings-anlegg skal intrigers med eksisterende SD-anlegg for sykehuset. Anleggene skal driftes på felles SD-plattform.	SB/BH	RIE
Betjeningen av SD-anleggets hovedsentral skal kunne skje via intranett, teknisk nett, og internett med ordinære nettleser.	SB/BH	RIE
Betjenings display med nettleser etableres i sentrale tekniske rom	SB/BH	RIE
SD-anlegget skal kunne kommunisere mot tekniske bygningssystemer som FDVU-system, brannvarslingsanlegg, adgangskrollanlegg, heiser, romstyring, økonomisystem etc., samt mot vanlige databaser	SB/BH	RIE
SD-anlegget skal benytte BACnet/IP som kommunikasjonsbærer. HS/US skal støtte alle vanlige åpne standarder som benyttet i bransjen. Mellom HS og US benyttes Ethernet (TCP/IP)	SB/BH	RIE
TCP/IP kommunikasjon for SD skal etableres på eget teknisk nett	SB/BH	RIE
Det skal etableres forbruksregistrering med separate målinger på elektriske- og termisk energi/effekt. Omfang av målepunkt avklares i forprosjekt	SB/BH	RIE
Det skal etableres forbruksregistrering på gass, trykkluft, kaldtvann og varmtvann	SB/BH	RIV
Styring av belysning baseres på tilstedeværelse og dagslysstyring i hht NS3701. Krav om dagslysstyring kan avvikes hvis LENI-tallet ivaretas	SB/BH	RIE
LCC avgjør om ventilasjon skal behovsstyres - dvs reguleres på bakgrunn av temperatur, tilstedeværelse eventuelt CO2	SB/BH	RIV
EOS-systemet skal ha et automatisk innsamlingssystem for energioppfølging for rapportering/oppfølging mot passivhus krav	SB/BH	RIE
SD-anlegget skal minimum inneholde funksjoner som er nødvendig for god drift og over-våking av bygningenes tekniske systemer, dvs VVS-automatikk, romstyring, brann, overvåking av nød- og ledelys, adgang/innbrudd, jordfeil/isolasjonsovervåking, energioppfølging, alarmbehandling, historikk, trendlogger mv.	SB/BH	RIE/RIV
Omfang av romkontroll, styring, og BUS-løsning avklares i forprosjekt.	SB/BH	RIE



Andre installasjoner for IKT og automatisering IKT SYKEHUSTEKNOLOGI	Eier av krav	Ansvar
Digitale samhandlingsløsninger / e-Helse vurderes i forprosjekt	SB/BH	IKT
Digitalisering info - og kommunikasjonsflyt / ressursstyring rundt pasientpleie / whiteboards/ sanntidsdata vurderes i forprosjekt	SB/BH	IKT
Samhandling prehospitale tjenester vurderes i forprosjekt	SB/BH	IKT
Tilkallingsløsninger/alarmering/vaktberedskap vurderes i forprosjekt	SB/BH	IKT
Selvinnsjekkløsninger / kiosker/ selvbetjeningsløsninger vurderes i forprosjekt	SB/BH	IKT
Elektroniske Informasjonsskjermer med skiltnavn på de ulike avdelingene, sengeposter, poliklinikker, klinikknavn, styrt fra en informasjonssentral	SB/BH	IKT
Spesielle løsninger operasjonsstuer vurderes i forprosjekt	SB/BH	IKT
Sporing / Posisjoneringsløsninger vurderes i forprosjekt	SB/BH	IKT
Fall-løsning vurderes i forprosjekt	SB/BH	IKT
Det etableres separate IP nettverk for drift tekniske installasjoner. Omfang og behov avklares nærmere i forprosjekt/ detaljprosjekt	SB/BH	RIE
Det skal tilrettelegges for sikker fjerntilgang for intern og ekstern tilgang for alle anlegg som installeres. Omfang og behov avklares nærmere i forprosjekt/ detaljprosjekt	SB/BH	RIE

## 6. Andre installasjoner

Prefabrikkerte rom	Eier av krav	Ansvar
Prefabrikkerte badrom skal vurderes	SB/BH	ARK
Person- og varetransport	Eier av krav	Ansvar
Det skal etableres heiskapasitet som ivaretar person, senge- og varetransport i henhold til funksjonsprogrammer	SB/BH	ARK/RIV
Det skal vurderes om det skal etableres separat heis for ansatte og besøkende	SB/BH	ARK
Det skal etableres stor akuttheis.	SB/BH	ARK
Heisstoler skal ha fender for å forhindre skader fra vare- og persontransport med traller, senger mv.	SB/BH	ARK
Kvaliteten på heisanlegget må ha en maksimal gjennomsnittlig ventetid på ca. 30 sekunder.	SB/BH	RIE
Det forutsettes at minst en vare heis går opp til takplan ved takplasserte tekniske rom.	SB/BH	ARK
I tilknytning til heiser må det være oppstillingsplass for gods, slik at effektiv logistikk og god hygiene kan ivaretas.	SB/BH	ARK
Fasade og takvask skal kunne gjennomføres på en sikker og effektiv måte	SB/BH	ARK
Transportanlegg for småvarer m.v.	Eier av krav	Ansvar

Det skal tilrettelegges for rørpost (160mm) i nybygg. Se logistikk-notat.	SB/BH	RIV
<b>Avfall og støvsuging</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Det etableres egne avfallsrom med kjøling	SB/BH	RIV
Det skal etableres miljøstasjoner dimensjonert for kildesortering – se MOP	SB/BH	ARK



## 7. Utendørs

<b>Utendørs, generelt</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Det skal gjennomføres undersøkelser som bekrefter at valgt tomt er byggbar i forhold til fremtidige klimabelastninger	SB/BH	RiGeo
<b>Bearbeidet terreng</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Det skal sikres forsvarlig håndtering av overvann, enten dette gjøres ved lokale fordrøynings-/ infiltrasjonsløsninger eller ved bygging av tradisjonelle overvannsledning	SB/BH	RIVA
Det skal utarbeides en helhetlig plan for alle utomhus områdene som tar for seg alle utendørsanlegg.	SB/BH	LARK
Anleggene skal planlegges nøkternt, men slik at de støtter opp om virksomhetene	SB/BH	LARK
<b>Utendørs røranlegg</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Ledningsnett og installasjoner for spillvann/avløp skal utføres slik at Forurensningslovens krav og gjeldende utslippstillatelser oppfylles	SB/BH	RIVA
Det må etableres systemer som hindrer grunnvann å trenge inn i byggene	SB/BH	RIVA
Det skal anlegges snøsmelteanlegg i inngangsparti og akuttmottak. Integreres med dagens styringssystem.	SB/BH	RiV/RiE
<b>Utendørs elkraft</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Det skal etableres funksjonssikre elektriske løsninger på alt utendørs utstyr (stikk, lamper, ....)	SB/BH	RIE
Utvendig belysning skal skape en trygg atmosfære for ansatte, besøkende og pasienter.	SB/BH	RIE
Utvendig belysning skal planlegges slik at den reduserer kriminell aktivitet og sørger for at sikringsanlegg fungerer optimalt (lys for overvåking/gjenkjenning).	SB/BH	RIE
<b>Veger og plasser</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Det skal tilrettelegges for inntransport av varer og gods, samt tilkjøring av tyngre kolli i for bindelse med bygging og senere service/utskifting	SB/BH	LARK
Det skal tilrettelegges for gangtrafikk, sykkeltrafikk og rullestoltransport, samt hensiktsmessig adkomst for pasienter som ankommer med taxi eller ambulanse	SB/BH	LARK
Avkjørsler og veiløsning tilpasses tomt, bygningsmasse og eksisterende veinett	SB/BH	LARK
Adkomstveier dimensjoneres for utrykningskjøretøy	SB/BH	LARK
Det skal etableres oppstillingsplass for utrykningskjøretøy	SB/BH	LARK
<b>Parker og hager</b>	<b>Eier av krav</b>	<b>Ansvar</b>
Utvendige arealer skal opparbeides og gis et parkmessig preg - - se MOP for krav til planter	SB/BH	LARK
Arealer inn til bygg skal være flatt med svak helning fra fasadeliv. Det skal være fast overflate uten beplantning 1,2 m fra fasaden	SB/BH	LARK