

Ullensvang kommune

Funksjonsbeskrivelse

Bråvolltunet - Ny sjukeheim Kinsarvik

Oppdragsnr.: 52501940 Dokumentnr.: 020 Revisjon: F01 Dato: 2026-06-26



Funksjonsbeskrivelse

Bråvolltunet – Ny sjukeheim Kinsarvik

Oppdragsnr.: 52501940 Dokumentnr.: 020 Revisjon: F01

Oppdragsgiver:	Ullensvang kommune
Oppdragsgivers kontaktperson:	Jørgen Meland
Rådgiver:	Norconsult Norge AS
Oppdragsleder:	Tor Eivind Osmo
Andre nøkkelpersonar:	Endre Lægreid
Fagansvarlig:	ARK Ivar Tveito Eidnes
	RIB Kåre Kalhagen Eitrheim
	RIV/ VVS Erlend Johannesen/ Terje Madsen
	RIE Kjetil Stuhau
	LARK Kari Monstad
	VEG Ingrid Høvik
	RIBr Helge Hesjedal Wiberg
	RIAku Einar Høye Ådnøy
	RIBfy Tonje Skjølberg
	VA Emely Lauritzen

F01	2026-05-28	For anskaffelse	Iteid	TorOsm	TorOsm
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Samandrag

Denne funksjonsbeskrivelsen for nye Bråvolltunet sjukeheim i Kinsarvik er del av eit konkurransegrunnlag til totalentreprise. Ullensvang kommune skal etablere eit moderne omsorgsbygg gjennom ein kombinasjon av nytt tilbygg, ombygging og rehabilitering av eksisterande bygningsmasse. Prosjektet er organisert som ei totalentreprise, der entreprenøren har ansvar for både prosjektering og utføring, og skal levere eit ferdig, innflyttingsklart bygg som oppfyller alle funksjonskrav og tekniske krav som er stilte i dokumentet.

Tiltaket inneber oppføring av eit nytt bygg i tre etasjar med til saman 18 sjukeheims plassar, samstundes som delar av eksisterande sjukeheim vert bygd om og tilpassa nye funksjonar som dagsenter, administrasjon og støttestrukturar. Det skal i tillegg etablerast 6 sjukeheimsrom for skjerma avdeling i eksisterande sjukeheim. Utbygginga skal gjennomførast i to trinn, og eit viktig premiss er at sjukeheimen skal vere i drift under heile byggeperioden. Legesenter-fløyen, som er ein del av det eksisterande bygget, vart totalrenovert i 2022. Dette inngår ikkje i prosjektet, men skal vera fullt operativt og i drift i heile byggeperioden, noko som mellom anna legg føringar for utskifting av ein del av dei tekniske installasjonane. I tillegg omfattar prosjektet nye uteareal med parkering, terrassar og tilkomstløysingar som skal vere godt tilpassa brukarar, tilsette og besøkande.

Funksjonsbeskrivelsen legg stor vekt på at bygget skal ha gode arkitektoniske, funksjonelle og tekniske kvalitetar. Det blir stilt krav om universell utforming i alle delar av anlegget. Vidare skal bygget oppfylle gjeldande krav i TEK17 og relevante standardar. Berekraft står sentralt i prosjektet, med krav om materialval med dokumentert miljøprofil, tilrettelegging for ombruk og løysingar som reduserer energibruk og ressursforbruk.

Bygget skal innehalde eit breitt spekter av funksjonar, der både pasientar, tilsette og pårørande sine behov vert ivaretekt. Dette omfattar mellom anna sengerom med tilhøyrande bad, skjerma avdeling, felles opphaldsareal med kjøkken, personalareal, samt spesialrom som bårerom, minnerom og tekniske rom. Det er lagt vekt på gode interne forbindelsar, oversiktlege gangsoner og ein utforming som fremjar trivsel, effektiv drift og tryggleik for bebuarar og tilsette.

På den tekniske sida stiller dokumentet omfattande krav til alle installasjonar i bygget. Dette gjeld mellom anna VVS-anlegg, ventilasjon, oppvarming, sprinkleranlegg, elektriske installasjonar, reservekraft og digitale system for kommunikasjon og styring. Det vert også stilt strenge krav til inneklima, lydforhold, dagslys og brannsikkerheit, og det er lagt opp til integrerte og driftssikre løysingar som skal fungere godt over tid.

Når det gjeld bygningsmessig utføring, skal tilbygget utformast med robuste og fleksible konstruksjonar, der betong og stål er anbefalt som hovudløysingar, medan eksisterande bygg skal oppgraderast med betre isolasjon, nye overflater og tilpassingar til nye funksjonar. Det er særleg fokus på gode detaljløysingar knytt til fuktsikring, radonsikring og levetid, samt bruk av materialar som toler hard bruk og krev lite vedlikehald.

Gjennomføringa av prosjektet er nøye regulert, med krav om tett oppfølging, regelmessige byggemøte og full dokumentasjon gjennom heile prosessen. Entreprenøren skal levere komplett FDV-dokumentasjon, energiberekningar og klimagassrapport, og har ansvar for prosjektering ned til detaljnivå. Før endeleg overtaking skal det gjennomførast ein prøvedriftsperiode, der tekniske anlegg vert testa under normal drift, og driftspersonell får nødvendig opplæring.

Samla sett fungerer funksjonsbeskrivelsen som eit styringsdokument som definerer både ambisjonsnivå og minstekrav for prosjektet. Den legg grunnlaget for eit framtidsretta sjukeheimsbygg med høg kvalitet, god funksjonalitet og langsiktig driftstryggleik, der omsynet til brukarar, tilsette og miljø er gjennomgåande i alle delar av prosjektet.

Funksjonsbeskrivelse

Bråvolltunet – Ny sjukeheim Kinsarvik

Oppdragsnr.: 52501940 Dokumentnr.: **020** Revisjon: **F01**

Ein mindre del av prosjektet skal gjennomførast som ein utførelsesentreprise. Dette gjeld utvendig VA anlegg og noko flaumsikring av Bråvolltunet. Dette er ferdig prosjektert og vert honorert etter medgåtte mengder. Nærare om denne delen av prosjektet, og tilhøyrande bestemmelsar er skildra i teknisk mengdebeskrivelse NS 3420, med tilhøyrande teikningsunderlag. Alle leveransar skal samlast i tilbodsskjema, og gjennomførast som ein totalentreprise.

Innhald

1	INNLEIING	6
1.0	Generelt	6
1.1	Orientering om arbeidet	6
1.2	Grunnlag	7
1.3	Prosjektering og dokumentasjon	8
1.4	Forskrifter og standardar	9
1.5	Energikrav og energimerking	9
1.6	Berekraft	9
1.7	Kvalitetskrav, toleransar og pålitelegheit	10
1.8	Lastføresetnader	12
1.9	Rigg og drift	12
1.10	Testfase, overtaking og prøvedrift	15
1.11	Opplæring	17
1.12	Reklamasjonsfrist	17
1.13	Servicearbeider i garantitida	18
1.14	Utstyrsleveranse	18
1.15	Anmeldelse	18
1.16	Skilting	18
1.17	Generelle krav til utføring	18
1.18	Funksjonskrav i rom og soner (utvalde rom)	22
1.19	Fargeval, overflater og materialer	25
1.20	Opsjonar i prosjektet	27
2	Bygningsteknisk utførelse	28
2.0	Bygning, generelt	28
2.1	Grunn og fundamenter	30
2.2	Berande konstruksjonar	31
2.3	Ytterveggar	33
2.4	Innerveggar	38
2.5	Dekker og himling	41
2.6	Yttertak	44
2.7	Fast inventar	47
2.8	Trapper, balkonger m.m.	50
2.9	Andre bygningsmessige delar	51
3	VVS- installasjoner	52
3.0	Generelt	52
3.1	Sanitær	59

3.2	Varme	62
3.3	Brannslukking	66
3.4	Gass og trykkluft	67
3.5	Prosesskjøling	67
3.6	Luftbehandling	67
3.7	Komfortkjøling	70
3.8	Vannbehandling	70
3.9	Andre VVS-installasjoner	70
4	Elkraftinstallasjoner	74
4.0	Elkraft, Fellesytelser og generelt	74
4.1	Basisinstallasjon for elkraft	77
4.2	Høyspent forsyning	79
4.3	Lavspent forsyning	80
4.4	Lys	84
4.5	Elvarme	90
4.6	Reservekraft	90
5	Ekonomisering og automatisering	91
5.0	Ekonomisering og automatisering generelt	91
5.1	Basisinstallasjon for økonomisering og automatisering	91
5.2	Integrert kommunikasjon	93
5.4	Alarm- og signalsystemer	94
5.5	Lyd- og bildesystemer	95
5.6	Automatisering	96
6	Andre installasjoner	98
6.0	Andre installasjoner, generelt	98
6.2	Person- og varetransport	98
7	Utendørs	100
7.0	Utendørs, generelt	100
7.1	Bearbeida terreng	100
7.2	Utendørs konstruksjoner	101
7.3	Utendørs røranlegg	104
7.4	Utendørs elkraft	104
7.5	Utendørs tele og automatisering	104
7.6	Vegar og plassar	104
7.7	Parker og hager	109
7.8	Utendørs infrastruktur	113
7.9	Skjøtsel	113

1 INNLEIING

1.0 Generelt

I denne funksjonsbeskrivelsen er det lista opp funksjonar som bygget og uteområdet bør ha samt kva tekniske krav og spesifikasjonar som gjeld i prosjektet. Dette er delvis basert på eigne krav frå byggherre, dels på retningslinjer/krav og tilrådingar frå myndigheiter. Krava er å betrakta som minstekrav, som ikkje må underskridast utan at byggherre skriftleg har akseptert dette.

Tilbydar skal legge denne funksjonsbeskrivelsen med vedlegg og teikningsgrunnlag, utarbeidd av Norconsult, til grunn for sitt tilbod. Teikningane er resultatet av eit skisseprosjekt, der areal/mål er retningsgjevande.

Byggherre ber om pris på ferdig prosjekt; prosjektering og utføring i samsvar med denne beskrivelsen. Bygget skal overleverast klart til innflytting.

1.1 Orientering om arbeidet

Ullensvang kommune skal bygge på og delvis rehabilitere sjukeheimen i Kinsarvik.

Bråvolltunet har i dag har 2 hovudetasjar, samt loftsrom med tekniske rom og møterom utan heis. I hovudetasjen er det sjukeheimsfunksjonar, med kjøkken, administrasjonskontor, og fellesareal, samt legesenter. Underetasjen består av 7 omsorgsbustader, fysioterapi, fotpleie og frisør, samt vaskeri, garderober, tekniske rom og lager etc.

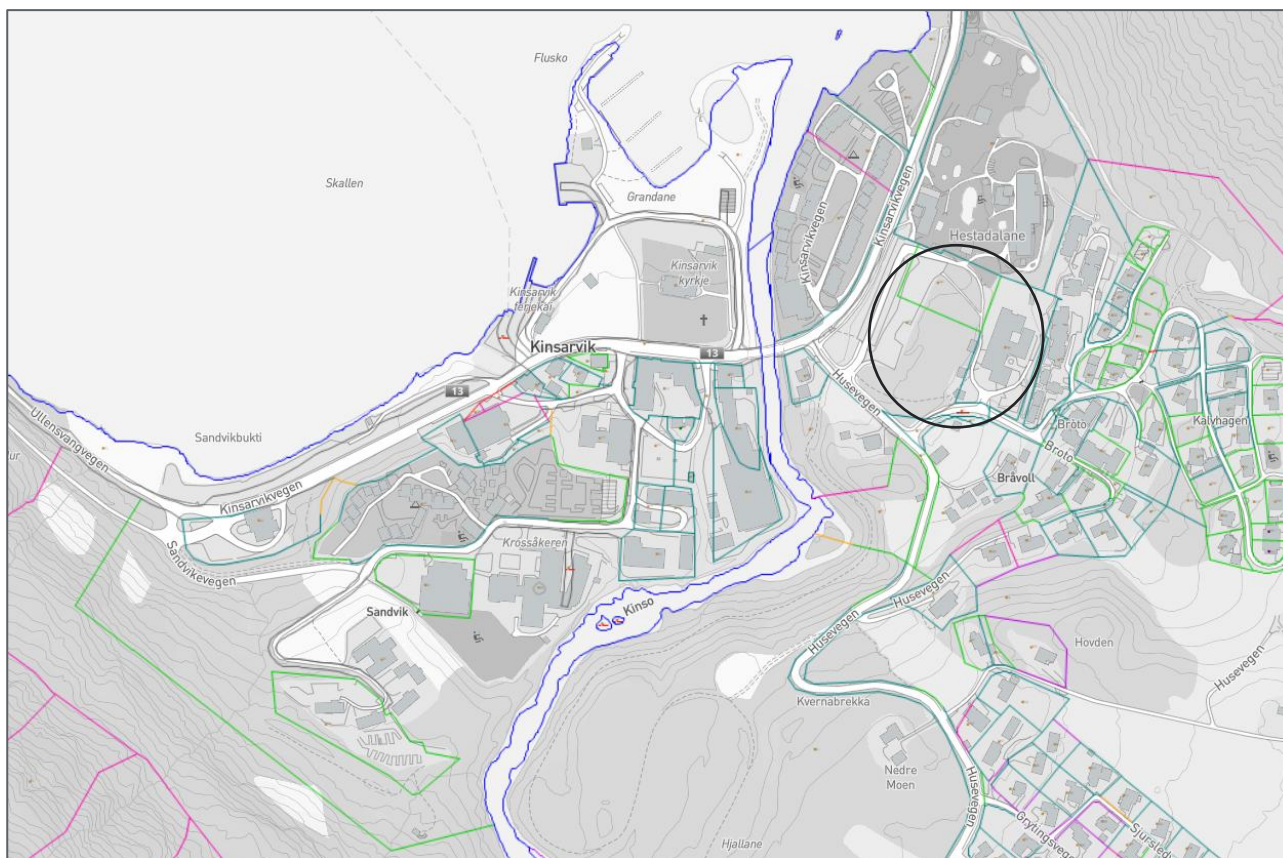
Det er planlagt ombygging av eksisterande bygg, samt nytt bygg. Legesenteret vart pussa opp i 2022, og er ikkje ein del av prosjektet. I 2.etasje skal den nordlege delen byggast om til skjerma avdeling, samt personaldel i midten av bygget. Den sørlege delen med kjøkkenet, dagsenteret, og kontor skal ikkje endrast innvendig.

I underetasjen på det eksisterande bygget, no 1. etasje, skal det etablerast ein ny hovudinngang i eit mellombygget mellom nytt og eksisterande bygg. Hovudetasjen i nytt bygg vil ligge på same nivå som eksisterande underetasje. Midt del med mellom anna fysioterapi, fotpleie, frisør, heimetenesta skal delvis renoverast. Omsorgsbustadane i nord og vaskeri og lager i sør skal ikkje endrast innvendig.

Nytt bygg blir etablert på nedsida av dagens bygg og vil bestå av 3 etasjar, med BYA på omlag 835 m². 1. og 2. etasje vil kvar for seg bestå av sjukeheimsrom – 9 einingar, inkludert støttefunksjonar og fellesrom, til saman 18 sjukeheims plassar. Begge etasjane er planlagt med terrasse på over 50 m².

Underetasjen i tilbygget vil bestå av tekniske rom, lager, bære- og minnerom, hjelpemiddelsentral, avfallshandtering, vareleveranse, garderober med meir. Ventilasjonsrom vert plassert på tak.

Ny parkeringsplass blir etablert på nivå med underetasjen på tilbygg, ca. 35 plassar. Det vert lagt til rette for ladepunkt.



Funksjonsbeskrivelse og detaljbeskrivelse (NS3420)

Det er totalentreprenøren sitt ansvar at grensesnittet mellom leveransane i funksjonsbeskrivelse og detaljbeskrivelsen vert ivaretatt, spesielt med omsyn til flaumveg, og handtering av denne.

1.2 Grunnlag

Grunnlaget for tilbudet er dette konkurransegrunnlaget med tilhøyrande funksjonsbeskrivelse og teikningar, brannteknisk konsept og vurdering av energieffektivitet, samt andre vedlegg og rapportar. I tillegg er det behov for at entreprenøren gjennomfører synfaring på tomte og gjer seg kjent med alle problemstillingar, og kontaktar offentlege instansar der entreprenøren meiner dette er nødvendig; t.d. innhenting av grunnlagskart for EL, VA, høgspenst etc. Det er også viktig at entreprenøren gjennomfører synfaring på eksisterande sjukeheim, sidan prosjektet er både tilbygg og ombygging av eksisterande bygningsmasse. Nytt bygg på nedsida av eksisterande bygg, skal koble seg på eksisterande bygg.

Byggherren har ved utarbeiding av tilbodsgrunnlaget klassifisert bygningsmassen som følger:

- Pålitelegheitsklasse 3
- Tiltaksklasse 2 og 3 (kan variere mellom fagområde)

Totalentreprenøren skal gjere sjølvstendige vurderingar av klassane, og eventuelle avvik frå desse skal grunngjevast i tilbodsokumentasjonen som vert levert inn.

Sjå vedlagt dokument og teikningsliste for komplett dokumentoversikt og grunnlag.

1.3 Prosjektering og dokumentasjon

- Det skal haldast byggjemøte med varigheit på inntil 3 timer minimum kvar 2. veke. Byggherren (BH) med sin organisasjon og formann/byggeplassleiar skal delta, i tillegg til representantar frå dei til ei kvar tid viktigaste faga (prosjekterande/ utførande), og dette skal takast med i tilbodssummen. BH er også med på synfaring etter behov.
- Byggherre sin representant skal ha full tilgang til kontroll og gjennomgang av prosedyre og dokumentasjon gjennom heile byggearbeidet. Statistiske berekningar skal på førespurnad framleggjast for byggherre.
- Totalentreprenøren (TE) overtek rolla som ansvarleg søker (SØK) frå og med søknad til igangsetjing og står for søknadsprosessen til og med ferdigattest.
- Alle fag skal prosjekterast iht. gjeldande regelverk av ansvarlege føretak med tilstrekkeleg kompetanse til å erklæra ansvar innanfor dei ulike ansvarsområda i rett tiltaksklasse. Det skal medreknast all nødvendig detaljprosjektering, statistiske berekningar og anna nødvendig dokumentasjon. TE overtek det fulle ansvaret for prosjekteringa. Det er TE sitt ansvar at leveransen stettar krav til yting, kapasitet og kvalitet iht. alle krav stilt i konkurransegrunnlaget. Det skal utarbeidast eintydige konstruksjons- og produksjonsteikningar for alle bærande og ikkje bærande konstruksjonar. Teikningane skal innehalde dei opplysningar som krevst i dei respektive Norske Standardar og Eurokodar.
- Før igangsetjing på byggeplass, skal entreprenør legge fram godkjent prosjektering av alle tiltak, detaljer, løysingar og tekniske anlegg. Alle teikningane vedlagt i konkurransegrunnlaget er å betrakta som tilbodssteikningar/ skisser og kan ikkje nyttast som arbeidsteikningar. Det blir TE sitt ansvar å skaffa ytterlegare grunnlag og prosjektera tiltaket med nødvendige arbeidsteikningar for alle fag.
- Det skal utarbeidast nye berekningar etter NS3031 både i detaljeringsfasen, som skal oppdaterast ved ferdigstilling.
- Teikningar skal oversendast byggherre eller byggherren sin representant i god tid før produksjon eller montasje startar. Det vil bli etablert eit prosjekthotell for handtering av dokument.
- Før overlevering av bygg skal det leverast komplett FDV (forvaltning, drift og vedlikehald) dokumentasjon iht. NS3456. Dette skal inkludere «som bygget» underlag for skjema, planteikningar, koblingsskjema, systemgodkjenningar, lister over anvendt materiell, layoutteikningar av bestykning i rack. Dokumentasjonen skal tilpassast kommunen sitt FDV-system. Det er entreprenøren sitt ansvar å setja seg inn i kva som skal vera med og korleis oppbygginga av denne skal vera. FDV-dokumentasjon skal leverast byggherre elektronisk på avtalt plattform seinast tre veker før overtaking.
- Alle kostnader knytt til innsamling av data, registrering og klargjering skal takast med.
- Det skal leverast klimagassrapport ved ferdigstilling.
- Fleire generelle bestemmelsar til VVS i kap. 3.0 og Elkraft i kap. 4.0

1.4 Forskrifter og standardar

Gjeldande standardar og forskrifter skal følgjast for utføringa.

For prosjektering og utføring av byggverket, skal blant anna følgjande lover, forskrifter og rettleiarar etterlevast:

- Plan- og bygningslova
- Arbeidsmiljølova
- Gjeldande forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17), og samsvarande norske og internasjonale standardar som kan sjåast som del av Byggteknisk forskrift eller er vist til i denne beskrivinga.
- Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplassar og arbeidslokale («Arbeidsplassforskrifta»)
- Forskrift om sikkerheit, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser («Byggherreforskrifta»)
- «NS 8175 – Lydforhold i bygninger»
- NS 11001-1 - Universell utforming av byggverk, del 1 Arbeids- og publikumsbygninger.
- NS 11001-2 - Universell utforming av byggverk, del 2 Boliger
- Forskrifter for Lavspenningsanlegg FEL, med veiledning NEK 400, NEK 399
- Ullensvang kommune si gjeldande renovasjonstekniske norm
- Reguleringsplan for området

Dersom det i konkurransegrunnlaget er avvik mellom krav stilt i spesifikasjonar, i andre beskrivelsar som er del av tilbudsgrunnlaget eller spesifikasjonar på teikningar, gjeld det strengaste kravet.

1.5 Energikrav og energimerking

Bygget skal energimerkast og registrerast i styresmaktenes nettportal. Arbeidet er fullført når godkjent energimerke føreligg.

Berekningar i forbindelse med energimerking skal utførast med godkjent dataprogram. Alt underlag, inklusive datafiler, skal sendast til byggherren.

1.6 Berekraft

Alle anlegg skal prosjekterast og oppførast med tanke på berekraft. For likeverdige produkt skal produsentar med EPD for produktet veljast. Det skal i prosjektering og montering tilstrebast å benytte mest mogleg heile lengder av kanalar og røyr slik at kapp og svinn reduserast.

Det er mogleg å bestille brukte kanalar direkte frå leverandør eller å hente inn kanalar og utstyr frå andre plassar, til dømes ombrukssentralar som «Loopfront» og «Ombygg», sjå lenker:

<https://www.loopfront.com/no/>

<https://www.ombygg.no/>

Det skal leggjast til rette for at bygningsdelar og utstyr enkelt skal kunne demonterast og ombrukas ved seinare utskiftingar. For eksempel ved å feste komponentar saman mekanisk (skruer og boltar) framfor kjemisk (sveising og lim).

Alle installasjonar som inneheld krom, f.eks. rør, armaturar og utstyr, skal der det er mogleg leverast med innhald av krom 3 framfor krom 6.

Til oppvarming skal det etablerast luft-vann varmepumper. Det skal leverast vassparande armaturar og utstyr der dette er mogleg.

Det er utført ei ombrukskartlegging av eksisterande bygning, vedlagt konkurransegrunnlaget.

For materialar som utgjer store volum eller høg vekt (t.d. massar, brustein, betong, stål, prefabrikkerte element m.m.) skal totalentreprenøren sikre dokumentert sporbarheit, kvalitet og forsyningstryggleik. Leveransekjeder med manglande dokumentasjon, uforutsigbare leveransar, svak miljøstandard eller høg leveranserisiko skal ikkje nyttast som hovudkjelder. Oppdragsgjevar kan krevje full dokumentasjon og avvise materialar som ikkje oppfyller krava. Material skal hovudsakeleg koma frå Europa.

I byggeperioden skal det nyttast mobil varmepumpeløysing for å redusera energibehovet til byggtørking og oppvarming. Varmepumpene kan vera av type luft- luft, eller som luft-vann og tilkoplast vannbåren varme midlertidig. Mobil varmepumpe skal kombinerast med adsorpsjonsavfuktar for effektiv uttørking.

Totalentreprenør skal sørge for ein styrt tørkeprosess, og løysingar som tilfører fukt til bygget skal unngåast.

Brakkerigg som vert nytta skal vera godt isolert på nivå med krav i TEK10, og skal ha system for senking av temperatur på natt, og i helg og feriar.

Entreprenøren er pliktig til å velje energisparande løysingar (eksempelvis LED arbeidsbelysning, styrt tørkeprosess, all oppvarming med redusert temperatur på natt, i helg og i feriar etc.), for å redusere forbruket av straum i byggetida.

1.7 Kvalitetskrav, toleransar og pålitelegheit

Alle arbeid skal dimensjonerast iht PBL med forskrifter og gjeldande norsk standard, krav i gjeldande utgåve av byggeforskriftene, aktuelle kommunale reglar og forskrifter, samt NBI blad med tilvising til dei valte løysingar og arbeider. Preaksepterte løysingar gjeld der detaljar ikkje er utteikna. Som grunnlag for utføring av alle arbeid og godkjenning av dei ferdige arbeida gjeld:

- TEK17 med tilhøyrande rettleiing.
- NS 3420 "BESKRIVELSESTEKSTAR FOR BYGG OG ANLEGG"
- Gjeldande Norske Standardar eller tilsvarande ISO standardar
- SINTEF Byggforsk sine detaljblad, våtromsnorma

Alle arbeid skal utførast iht. tabell som vist under når anna ikkje er oppgitt. Forøvrig skal det ferdige arbeidet framstå med fagmessig god kvalitet i god norsk handverkstradisjon. Leverandørar og produsentar sine anvisingar skal følgast.

Så snart avvik eller uregelmessige tilhøve oppstår, skal byggherren sin byggeleiar orienterast.

Produkt som skal nyttast skal vera Sintef-merka eller tilsvarande. Element og stål skal være CE merka.

Tabell 2 – Retningstoleranseklasser for bygninger

Type retningstoleranse	Målelengde meter	Toleranseklasse			
		RA	RB	RC	RD
Helning/loddavvik, parallelitet, vinkel-/hjørneavvik, retning i horisontalplanet	> 5,0	5 mm	7,5 mm	15 mm	25 mm
	2,0 – 5,0	1,0 ‰	1,5 ‰	3 ‰	5 ‰
	< 2,0	2 mm	3 mm	6 mm	10 mm

Tabell 3 – Planhetstoleranseklasser for bygninger

Type planhets- toleranse	Målelengde meter	Toleranseklasse			
		PA	PB	PC	PD
Lokal planhet	2,0	± 2 mm	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm
	1,0	± 1 mm	± 2 mm	± 3 mm	± 5 mm
	0,25	-	± 1 mm	± 2 mm	± 3 mm
Total planhet	Hele delproduktet	± 5 mm	± 10 mm	± 15 mm	± 25 mm
Sprang	-	0,5 mm	1 mm	2 mm	4 mm

Tabell 1 – Normalkrav til toleranser for overflater i og på bruksklare bygninger

Type tole- ranse	Yttervegg (23)		Innervegg (24)	Dekke (25)		Yttertak (26)		Trapp, balkong (28)		
	Utv. kledn., overflate (235)	Innv. Kledn., overflate (236)	Kledning overflate (246)	Gulv (255)	Himling (256)	Tekking (262)	Himling, overflate (266)	Innv. trapp (281)	Utv. trapp (282)	Balkong, veranda (284)
Retning	RD	RC	RC	RB	RC	RD	RC	RB	RC	RC
Planhet	PD	PC	PC	PB	PC	PD	PC	PB	PC	PC

Fig.: Tabell 1 til 3: Utklipp fra NS3420

1.8 Lastføresetnader

Bygget må prosjekterast og dimensjonerast i samsvar med gjeldande forskriftskrav og Norsk Standard. Eksisterande bygg står på adresse Bråvoll i Ullensvang kommune, på ca. 23 m.o.h. Alle lastføresetnader skal fastsetjast av totalentreprenør sin RIB, og desse skal vere dokumenterte og kontrollerte av byggherren sin uavhengige kontroll (UAK PRO).

Belastningar

Laster skal fastsetjast og vurderast ut frå forventa brukslaster, eigenlast, nyttelaster og andre relevante påkjenningar, i samsvar med Eurokode 1990 og samtlege delar av Eurokode 1991-serien. Alle lastføresetnader skal utarbeidast av totalentreprenør sin RIB.

Eigenlast

I tillegg til hovudkonstruksjonens eigenlast skal det fastsetjast og vurderast påførte eigenlaster og dynamiske laster frå maskinelt utstyr, innreiingar, tekniske installasjonar, himlingar, påstøyp, avretting, lettveggar og tilsvarende bygningskomponentar. Totalentreprenøren er ansvarleg for å skaffe til veie laster frå utstyr som er omfatta av deira leveranse.

Nyttelast

Nyttelastene skal fastsetjast etter Eurokode 1991-1-1.

Snølast

Snølaster med tilhøyrande formfaktorar skal fastsettast etter Eurokode 1991-1-3 for Ullensvang kommune.

Vindlast

Vindlast med tilhøyrande formfaktorar skal fastsettast etter Eurokode 1991-1-4 for Ullensvang kommune.

Ulukseslast

Det skal vurderast om fare for påkøyring på utsette konstruksjonsdelar. Påkøyringslaster fastsetjast etter Eurokode 1991-1-7

Seismisk analyse

Det skal kontrollerast og dokumenterast om bygget skal dimensjonerast for laster frå jordskjelv. Seismisk berekning skal eventuelt utførast i samsvar med Eurokode 8 og inngå i leveransen.

1.9 Rigg og drift

1.9.1 Generelt

Rigg og drift i denne funksjonsbeskrivelsen omfattar alt arbeid som skal utførast innanfor totalentreprisen, også den delen som er beskrive etter NS 3420, alle forhold knytt til VA-anlegg og flaumsikring. Rigg og drift skal prisast i prisskjema. Det henvisast også til generell del i NS3420 beskrivelsen, for å få eit samla og komplett bilete av det totale rigg og drift omfanget i totalentreprisen.

Entreprenøren skal sørge for all naudsynt rigg og drift for dette oppdraget. TE skal gjere seg kjent med forholda på byggeplassen og eksisterande bygg. TE skal ta med sin del av fellesutgifter, rigg og drift etc. for eigne arbeider.

Riggplan, med tilkomst, parkering, etc., skal utarbeidast av TE og skal vera basert på gjeldande retningslinjer og godkjennast av byggherren. Byggeplassen må sikrast på ein slik måte at uvedkommande ikkje kjem inn på byggeplassen og det skal etablerast sikkerheitssoner ved løfting. Det må takast spesielle omsyn ifm. inn- og utkøyring til/frå riggplass. Entreprenøren skal gjere seg kjent med området og ta med i sin vurdering at

vegen opp til Bråvoll er skuleveg for elevar, og det må takast omsyn til dette. Brakker og konteinrar skal plasserast inne på riggområdet, dersom ikkje anna kjem fram under tilbodsynfaringa.

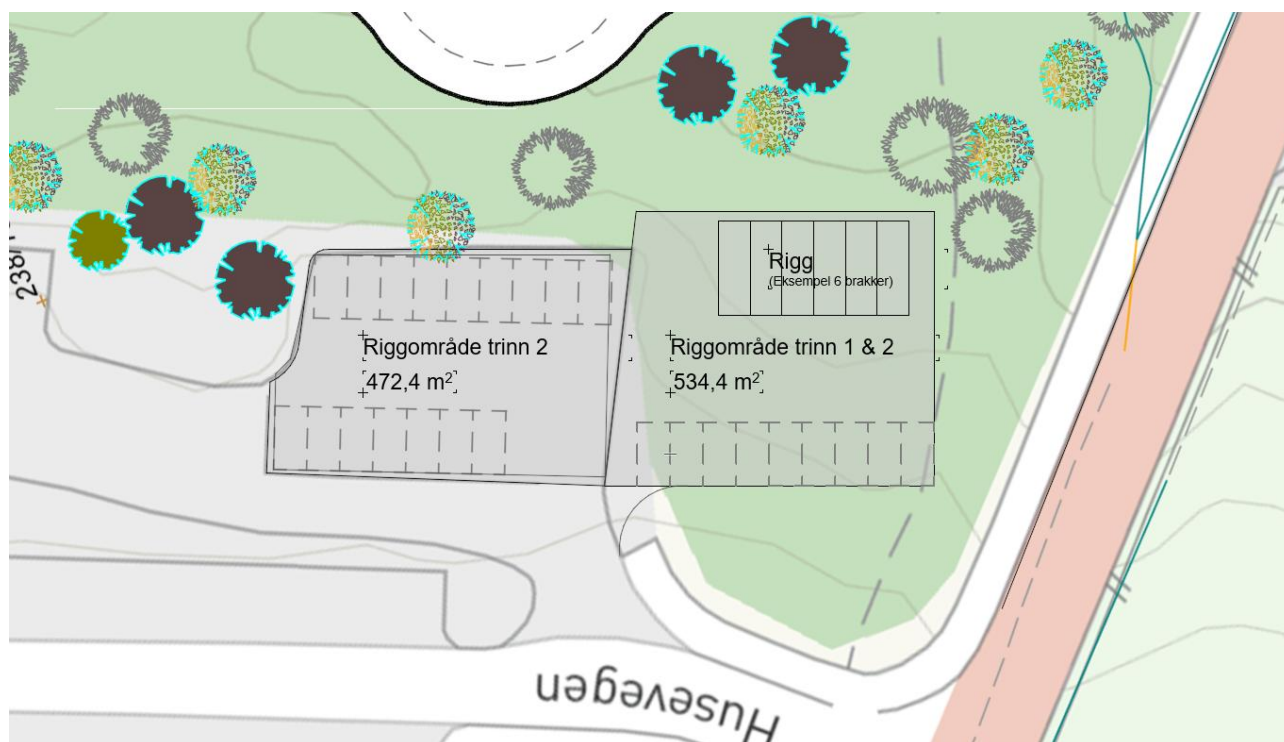
For opne grøfter skal det sikrast med lett sperremateriell (type 2 meter anleggsgjerder mv) slik at uvedkommande ikkje har tilkomst til området. Det må etablerast naudsynt omfang av portar/gjennomgangar for at entreprenør skal kunne utføre arbeid, men slike portar/gjennomgangar skal normalt være stengt når dei ikkje skal nyttast. Forutan dette må det også etablerast sperring med tyngre sperremateriell der køyretøy ferdast (langs veg, på eksisterande parkeringsplass mv). Dette er materiell som skal hindre at køyretøy køyrer gjennom lettare sperremateriell og køyrer i grøft. Der grøfter kryssar køyreareal eller gangareal må entreprenør ha løysingar for å få trafikk forbi grøfter dersom vegar sikke kan stengast heilt. Entreprenørar nyttar i slike tilfelle større stålplater som de kan legge frå grøftekant til grøftekant.

Røyr skal lagrast på plan flate på strø og røyrdelar skal lagrast i container. Kummar skal lagrast på plan flate. Lagringsstad skal være sikra slik at uvedkommande ikkje har tilkomst.

Entreprenøren tek med rigg og drift av alle naudsynte provisoriar i heile kontraktperioden. Dette inkluderer eksempelvis stillas, byggeplassgjerde, lager, byggestraumskasse, belysning etc. Entreprenøren tek med rigg og drift av nødvendig provisorisk oppvarming av lukka bygg for å sikra forsvarleg og rasjonell utføring og framdrift av alle entreprenørar sitt arbeid, også for naudsynt uttørking av bygget fram til overtaking.

1.9.2 Tilkomst og riggområde

Det er naturleg å bruke området sør/vest på tomten som riggplass, der det skal etablerast framtidige parkeringsplassar. Naudsynte fasilitetar som garderobe, wc, dusj, spiserom, møterom og kontor må riggast etter behov. Totalentreprenør har fullstendig ansvar for byggestraum inkludert energikostnader. Konteiner for lager av verktøy etc. må riggast ute.



Utklipp: Mogleg riggområde i trinn 1 og 2, i tillegg til område for framtidig parkeringsplass.

Riggområde skal avklarast nærmare på tilbodssynfaring. Det må lagast ein plan på innkøyring, parkering etc. Riggplassen må også sikrast med byggeplassgjerde og port for låsing. Det er eit alternativ å lage ein midlertidig tilkomst til tomte direkte frå Husevegen (fylkesveg 5102). Dette må avklarast med byggherre og godkjenning frå Statens vegvesen/ Fylkeskommunen er ein føresetnad.

1.9.3 Brakkerigg

Tilbydar må vurdere evt. særskilte behov utover det som er skrive ang. garderobe, wc, kontor, spiserom. Entreprenør må ha ein rigg som minimum inneheld garderoberom for tilsette, prosjektkontor for prosjektleiar, pauserom/ kantine for tilsette, møterom for byggemøte med plass til 10-15 personar. Entreprenøren må sjølv vurdere vidare behov for rigg.

Entreprenør må ta med all påkopling av brakkerigg til kommunen sitt VA-anlegg. Graving og påkopling må skje til næraste avløpskum og vasskum på området.

1.9.4 Provisoriske element

Entreprenøren tek med rigg og drift av alle nødvendige provisoriar i heile kontraktsperioden. Dette inkluderer eksempelvis stillas, byggeplassgjerde, lager, byggestraumskasse etc.

1.9.5 Straum i byggetida

Byggestraum vert helde av totalentreprenør. Nødvendige byggestraumkassar og andre provisoriar må takast med av totalentreprenør.

1.9.6 Ganglys

Entreprenøren tek med nødvendig provisorisk belysning under heile byggeperioden.

1.9.7 Oppvarming

Entreprenøren tek med rigg og drift av nødvendig provisorisk oppvarming mv av lukka bygg for å sikra forsvarleg og rasjonell utføring og framdrift av alle entreprenørar sitt arbeid, også for nødvendig uttørring av bygget fram til overtaking.

1.9.8 2 Byggetrinn

Prosjektet «Nye Bråvolltunet sjukeheim» er tenkt oppført i 2 byggetrinn, del 1 og del 2. Del 1 gjeld nytt bygg på nedsida av dagens sjukeheim, i 3 etasjar og med totalt 18 sjukeheimsplassar. Byggetrinn 2 gjeld ombygging av deler av eksisterande bygningsmasse til mellom anna skjerma avdeling, 6 plassar. Planen er å gjennomføre byggetrinn 1 medan eksisterande sjukeheim er i drift. Når byggetrinn 1 er fullført, vil bebuarar bli overflytt til det nye bygget. Deretter vil byggetrinn 2 med renovering og oppgradering av eksisterande bygningsmasse kunne gjennomførast.

1.9.9 Sjukeheim i drift

Bråvolltunet sjukeheim er ein institusjon som skal vera i drift på tomte under bygging av byggetrinn 1. Det er difor særst viktig at entreprenør tek omsyn til dette i tilbodet og i gjennomføringa av byggearbeida. Det vil bli meir informasjon om dette på tilbodssynfaringa. Det er ønskeleg frå byggherren at det skal vera mest mogleg normal drift av eksisterande sjukeheim under heile byggeprosessen. Det er viktig med god kommunikasjon mellom byggherre og totalentreprenøren for å få ei smidig løysing på dette.

Når bebuarane er flytta over i det nye tilbygget skal det framleis vera drift på fleire funksjonar i det gamle bygget. Det gjeld mellom anna kjøken, dagsenter, kontorfløy, mm. Det skal til ei kvar tid vera trygg og god passasje mellom desse funksjonane og det nye tilbygget i heile perioden med renovering av det eksisterande bygget.

1.10 Testfase, overtaking og prøvedrift

Byggherren administrerer prøvedriftsperioden i samråd med totalentreprenøren (TE).

Før overtaking skal TE gjennomføre innregulering, funksjonsprøving, integrerte testar og annan dokumentert testing som er nødvendig for å påvise at dei tekniske anlegga oppfyller kontraktens krav. Test- og innreguleringsfasen skal ha ei varigheit på minimum fire (4) veker før overtaking.

Når kontraktsarbeida er ferdigstilt, dokumentert, kontrollerte og godkjende i samsvar med kontrakten, skal det gjennomførast overtakingsforretning. Overtaking kan finne stad før prøvedriftsperioden er avslutta.

Prøvedrift skal gjennomførast i samsvar med NS 6450 tabell B.1, med mindre anna er spesifisert i kontraktsdokumenta. Med prøvedrift meinast eit avtalt tidsrom etter overtaking der dei tekniske anlegga skal dokumentere stabil og kontraktsmessig drift under normale driftsforhold. Prøvedrifta omfattar også samkøyring mellom tekniske system og eventuell integrert systemtesting der dette er relevant.

Overtaking inneber ikkje at TE er fri for ansvar for oppfølging av dei tekniske anlegga i prøvedriftsperioden. TE har ansvar for å følgje opp, overvake og dokumentere anlegga sine funksjonar gjennom heile prøvedriftsperioden.

Reklamasjonstida tek til ved overtaking. Prøvedriftsordninga endrar ikkje tidspunktet for overtaking eller oppstart av reklamasjonstida dersom ikkje anna er uttrykkeleg avtalt. Dersom det oppstår motstrid mellom kontraktens reglar om prøvedrift og NS 8407 pkt. 37, skal føresegnene i dette punktet gå føre.

I prøvedriftsperioden disponerer byggherren bygget og dei tekniske anlegga til ordinær drift. Byggherren sitt driftspersonell skal få nødvendig opplæring, rettleiing og bistand frå TE og dens underentreprenørar slik at driftspersonellet oppnår tilstrekkeleg kompetanse til å forvalte og drifte anlegga. Kostnader til energiforbruk og ordinært forbruksmateriell i prøvedriftsperioden vert dekte av byggherren.

TE skal i prøvedriftsperioden halde seg løpande orientert om drifta, vere tilgjengeleg for fagleg bistand og utan ugrunna opphald rette feil, manglar eller funksjonsavvik som vert avdekte. TE skal gjennomføre nødvendige målingar, analysar, etterjusteringar og vedlikehaldstiltak som er påkravde for å dokumentere at kontraktens funksjonskrav er oppfylte.

TE er ansvarleg for koordinering av alle involverte fag og entreprenørar i prøvedriftsperioden. Det føresetjast eit aktivt tverrfagleg samarbeid for å sikre at dei tekniske anlegga fungerer som eit samla og integrert system.

Alle kontrollbesøk, registreringar, målingar, avvik og korrigerande tiltak skal dokumenterast i prøvedriftsrapportar. Ved avslutning av prøvedriftsperioden skal TE oversende ein samla funksjonsrapport til byggherren. Rapporten skal som minimum innehalde:

- dokumentasjon av gjennomførte målingar og funksjonskontrollar
- oversikt over utførte justeringar og utbetringar
- registrerte avvik og korrigerande tiltak

- oversikt over endringer utførte i prøvedriftsperioden
- dokumentasjon på kven som er informert om slike endringer

Tabell B.1 – Anbefalte varigheter av prøvedriftsperioder for noen tekniske systemtyper

Teknisk bygningsinstallasjon	Prøvedriftens varighet (mnd)	Kommentar
Klimaanlegg	12	Omfatter anlegg som regulerer temperatur, ventilasjon og luftfuktighet innendørs Skal inkludere årsvariasjoner i utetemperatur Dokumentasjon av kapasitet og stabilitet ved kaldt vintervær (DUT) ¹ , overgangsfaser (vår/høst) og varme sommerdager [3]
Energiproduksjon	12	Skal inkludere årsvariasjoner i utetemperatur Dokumentasjon av kapasitet og stabilitet ved kaldt vintervær[4] (DUT) ¹ , overgangsfaser (vår/høst) og varme sommerdager [3]
Energibruk	12	Kontroll av at energibruk er i henhold til energiberegninger og energisertifisering
Solskjerming	3	Skal inkludere forskjellige solvinkler og værtypen. Hvis solskjerming er en del av klimastyringen, skal den inkluderes i prøvedriften av klimaanlegg eller energibruk
Lysstyring	3	Skal fungere over tid med brukere i bygningen, og i henhold til funksjonsbeskrivelsen
Snøsmelteanlegg	3	Sesongavhengig oppstart (oppstart senhøstes, eller ved første snøfall)
Adgangskontroll	3	Prøvedrift bør være så lenge at antall brukere i bygningen er som dimensjonert
Dørmiljø	6	Bør være så lang at eventuelle mekaniske svakheter i rammer e.l. vises (dør slepes langs gulvbelegg e.l.)
Brannvarsling	-	Brannvarsling omfattes av et regelverk som krever at det er testet, dokumentert og idriftsatt før brukere flytter inn i bygningen
Andre tekniske bygningsinstallasjoner	-	Det må også vurderes prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner som er en del av prosjektspesifikke krav som går ut over de lovpålagte krav
Nødlys	-	Nødlys omfattes av et regelverk som krever at det er testet, dokumentert og idriftsatt før brukere flytter inn i bygningen
Heis	-	Heiser omfattes av et regelverk som krever at de er testet, dokumentert og idriftsatt (utført heiskontroll) før brukere kan benytte heis(er) i bygningen
Rulletrapp	-	Rulletrapper omfattes av et regelverk som krever at de er testet, dokumentert og idriftsatt (utført heiskontroll) før brukere kan benytte rulletrapp(er) i bygningen
Bygningsautomasjon og styring (BACS) ² , og teknisk bygningsautomasjon (TMB) ³	12	Prøveperioden skal inkludere årsvariasjoner i utetemperatur
¹ DUT Dimensjonerende utetemperatur ² BACS Building automation and control systems ³ TMB Technical building management		

Alle kablingskomponentar som inngår i IKT-leveransen skal leverast med dokumentert systemgaranti. Type kablingssystem, garantivilkår, garantitid og eventuelle føresetnader for garantiens gyldigheit skal opplyst i tilbødet.

Dersom byggherren kan dokumentere at eitt eller fleire tekniske anlegg ikkje har oppfylt kontraktens funksjonskrav i ein vesentleg del av dei siste fire (4) vekene av prøvedriftsperioden, eller dersom prøvedrifta av andre årsaker ikkje har gitt tilstrekkeleg grunnlag for å verifisere kontraktsmessig funksjon, kan byggherren krevje prøvedriftsperioden forlenga. Forlenginga skal vere fram til funksjonskrava er dokumentert oppfylte og byggherren har godkjent avsluttande funksjonsrapport. Slik forlenging gir ikkje TE krav på vederlagsjustering, fristforlenging eller annan kompensasjon.

Prøvedriftsperioden skal ikkje reknast som avslutta før funksjonsrapporten er oversendt og skriftleg godkjend av byggherren. Byggherren skal innan rimeleg tid etter mottak av rapporten anten godkjenne rapporten eller gje skriftleg melding om påviste manglar, avvik eller utilstrekkeleg dokumentasjon. Dersom byggherren påviser manglar ved funksjon, dokumentasjon eller oppfølging av prøvedrifta, skal TE utan ugrunna opphald utbetre forholda og oversende oppdatert dokumentasjon for ny vurdering. Prøvedriftsperioden vert først rekna som fullført når byggherren har gjeve skriftleg godkjenning av funksjonsrapporten.

1.11 Opplæring

Totalentreprenøren skal gje byggherren ved brukar opplæring i drift- og vedlikehald av alt teknisk utstyr. Nødvendig opplæring av driftspersonell skal utførast før prøvedriftsperioden startar, for alle fagområde.

Opplæring av driftspersonale på bygget for alle leverte anlegg. Det må lagast ein eigen opplæringsplan som skal godkjennast av byggherre før oppstart, og den må gjerast i ulike fasar.

Opplæring gjennomførast i 3 fasar, og må utførast av kvalifisert personale som har inngåande kjennskap til levert anlegg og tilhøyrande FDV- dokumentasjon.

Fase1:

Opplæring før idriftsetting omfattar gjennomgang av anleggsoppbygging og opplæring i oppbygging og bruk av FDV-dokumentasjon for anlegget.

Fase 2:

Opplæring før ferdigsynfaring omfattar opplæring i drift- og vedlikehald av anlegget. Denne fasen av opplæringa skal gjennomførast seinast 2 veker før overlevering av kontraktarbeida.

Fase 3:

Opplæring i prøvedriftsperioden omfattar repetisjon i drift- og vedlikehald slik at driftspersonale blir i stand til sjølvstendig drift-, tilsyn- og vedlikehald av anlegget.

Entreprenør skal medta nødvendig opplæring av driftspersonell etter overtagelse av anlegget.

Driftspersonale skal opplærast i drift- og vedlikeholdsinstruksane som er utarbeidd for anlegga. Overlevering av funksjonsbeskrivelsar av alle anlegg, nødprosedyrar, utskrift av registreringsskjemaer seinast 2 veker før opplæring. Det skal leverast dokumentasjon på utført opplæring og undervisningsmateriell skal vera ein del av FDV- dokumentasjon.

Det skal takast med to opplæringsseansar i løpet av første driftsår. Det kan vera aktuelt å dela opplæringa inn i fleire adskilte fasar/etappar. Dette avtalast med byggherren. All opplæring skal vera gjennomført etter avtalt opplæringsplan og vera godkjent før utløpet av prøveperioden.

1.12 Reklamasjonsfrist

Reklamasjonsfristen er 5 år frå overtaking. I tillegg til garantiarbeid skal entreprenøren gjennomføre 2 årlege besøk på bygget i reklamasjonsperioden for kontroll, etterjusteringar av anlegga og retting av eventuelle feil og manglar.

1.13 Servicearbeider i garantitida

I garantitida, som er sett til tre år, skal entreprenøren utføra kontroll på anlegget, kontrollera at instruksen blir fulgt og føreta nødvendige etterjusteringar. To gonger i første år (sommar- og vinterforhold), samt ein gong i kvart av dei påfølgande 2 åra, skal entreprenøren føreta kontroll av anlegget og sende rapport til byggherren. Denne rapporten skal innehalde alle opplysningar om anleggets drift, eventuelle feil eller manglar som er på anlegget og dei rettingar som måtte vera føretatt. Ved avvik må årsak identifiserast og utbetrast.

1.14 Utstysrleveranse

I tilbodet skal det leggst ved spesifikasjon av tilbode utstyr. Det skal leverast fullstendig dokumentasjon av levert og montert utstyr iht. spesifikasjonar og datablad, som skal inngå i den totale FDV-instruksen utarbeidd av entreprenør.

1.15 Anmeldelse

Entreprenøren skal førestå og koste alle nødvendige innmeldingar av tekniske- anlegg til offentlege myndigheiter.

1.16 Skilting

Bygget skal vera godt skilta både utvendig og innvendig i tråd med krav til universell utforming og lovpålagt skilting, samt skilting i forhold til beredskap. Utforming av skilt i offentlege areal skal utførast med godt design. Løysinga skal leggst fram for byggherren for godkjenning.

1.17 Generelle krav til utføring

1.17.1 Generelt

Norconsult har i samarbeid med byggherre utarbeida teikningar som er førande for prosjektet, i tillegg til denne funksjonsbeskrivelsen og konkurransegrunnlag med vedlegg.

I dei følgjande kapitla er ei rekkje funksjonskrav lista opp. Det er utarbeida eigne spesifiserte funksjonskrav for alle fag, og lista opp funksjonar som dei ulike romma skal ha. Nokre spesielle krav, som for eksempel vegghengte toalett i toalettrom, er presiserte. Utover det som er lista opp som spesielle krav, skal entreprenør leggja til grunn normale tekniske løysingar for denne type bygg/ anlegg.

Bygget skal prosjekterast og byggast med gode arkitektoniske, tekniske og funksjonelle kvalitetar.

Byggherre har lagt ned mykje arbeid i utviklinga av prosjektet, og det er gjennomført eit skisse- og forprosjekt som har resultert i denne funksjonsbeskrivelsen, NS3420 beskrivelsen, teikningar og vedlagte rapportar. Det er difor sentralt at vidare detaljering tek omsyn til dei funksjonelle løysingane og ambisjonsnivåa som ligg i materialet frå arkitekt og rådgjevarar.

Det er i etterfølgande funksjonsbeskrivelse og teikningar gitt generelle overordna føringar mtp. utforming og vist til materialbruk og detaljering. Beskrivelse og teikningar utarbeidd i denne fasa og vedlagt konkurransegrunnlaget, er ikkje fyllestgjerrande for ei komplett løysing. Med omsyn til detaljar og materialbruk, vert det henvist til romskjema med føreslegne kvalitetar samt arkitektteikningar.

Tilbydar skal prise komplett arbeid for ei fullverdig fagmessig utføring med presis detaljering og gode materialkvalitetar som er foreslått eller med tilsvarende kvalitet.

Brannkonsept utarbeidd av Norconsult med tilhøyrande teikningar er grunnlaget for prosjektet sine branntekniske løysingar. Det er også utarbeidd eit notat for vurdering av energieffektivitet.

Det skal før oppstart på byggeplass gjennomførast komplett fagmessig koordinert prosjektering for alle fag. Alle detaljar og konstruksjonar skal visast i detaljteikningar, som saman med materialprøvar og fargeoversikt skal leggjast fram for byggherren før oppstart bygging av dei aktuelle bygningsdelane.

Som eit anslag vil det for eit bygg av denne typen vera behov for minimum 15-20 detaljar i mål 1:5/10 for tett-byggearbeida og noko av det same tal detaljar for innvendige arbeid.

All fast innreiing skal teiknast ut på skjemateikning 1:20 som skal føreleggast brukar for godkjenning før bestilling.

Det skal nyttast miljøvennlege byggprodukt, samt at den tiltenkte bruken av bygget skal vektleggast ved val av materialar og løysingar.

Arbeida skal oppførast i samsvar med plan- og bygningslova sine krav og TEK-17, gjeldande utgåve, brannforskrifter, byggherreforskrifta, helseforskrifter, arbeidstilsynet sine bestemmelsar og kommunale vedtekter som vedrører byggearbeida. Alle arbeida skal utførast i samsvar med gjeldande norske standardar, forskrifter og relevante NBI-blad. Forøvrig skal det ferdige arbeidet framstå med fagmessig god kvalitet i god norsk handverkstradisjon. Leverandørar og produsentar sine anvisningar skal følgast.

Alt av installasjon skal om mogleg leggjast skjult. Dersom dette ikkje er hensiktsmessig skal dette avklarast og godkjennast av byggherre.

Bygningsmessig funksjonsbeskrivelse lista opp iht NS 3451, bygningsdelstabell, må sjåast i samanheng med teikningar, generell orientering samt beskrivelse frå andre tekniske fag. Funksjonskrav er rammebetingelsar og skal ikkje oppfattast som komplette. Dersom det er opplysningar som manglar er det totalentreprenøren sitt ansvar og innhente nødvendige tilleggsopplysningar. Ved motstridande krav, gjeld fagbeskrivelse først.

Brann- og lydkrav iht krav og retningslinjer for omsorgsbygg/sjukeheimsbygg må følgast.

Utføring og beregningsreglar iht NS 3420 gjeld dersom ikkje anna er påpeika.

1.17.2 Brann

Det er totalentreprenøren sitt ansvar å sørge for at gjeldande forskrifter og lover med omsyn på brann vert oppfylt. For bygget sitt brannkrav vert det vist til gjeldande teknisk forskrift, samt utarbeidd brannkonsept.

Det skal dokumenterast at dei tilbodne utføringane er i samsvar med gjeldande lovverk og tilfredsstillar gjeldande brannkrav. Totalentreprenør må medrekna all nødvendig brannbeskyttelse av bærande konstruksjonar. All branntetting er totalentreprenøren sitt ansvar.

Dersom konstruksjonar eller bygningsdelar med krav til brannklassifisert utføring som dører, vindauger og glasfelt m.m., har utføring som ikkje er godkjent, må det gjennomførast klassifisering. Det er totalentreprenøren sitt ansvar å påkosta/gjennomføra eventuelle nødvendige testar, samt sjå til at dette ikkje skapar framdriftsmessige problem.

Branndokumentasjon

Det er entreprenøren sitt ansvar å få laga fullstendig brannstrategi samt oppteikning av brann- og rømningsplanar samt merking av desse i bygget. Vedlagt brannkonsept og brannteikningar. Vedlagt brannkonsept er premissgivande. Totalentreprenør har ansvar for vidare detaljprosjektering og dokumentasjon.

1.17.3 Akustikk

Innomhus

Sjukeheimen skal tilfredsstillе lydklasse C i NS8175:2012. Lydtekniske premiss og forslag til løysingar er beskrive i rapport AKU01. Lydplan er vedlagt.

Utomhus

Støy frå vegtrafikk er berekna og vurdert mot gjeldande krav i kommunale planar, støyretningslinja T-1442, NS8175:2012 og byggtেকnisk forskrift TEK17. Balkongar og uteplass må førast opp med tett rekkverk med høgde 1,2 m. Balkongane må også ha absorbentar i tak.

1.17.4 Bygningsfysikk

Det er utarbeidd eige notat for bygningsfysisk premissnotat for prosjektet som ligg vedlagt konkurransegrunnlaget, sjå premissdokument bygningsfysikk.

Prosjektet er energiberekna, og det er utarbeidd simuleringar opp mot TEK17-krav og utarbeidd eit førebels energimerke for tilbygg og eksisterande bygg. Tilbygget oppfyller energikrava, medan eksisterande bygg ikkje tilfredsstiller energirammekrav iht. TEK17 §14-2 eller minstekrav iht. TEK17 §14-3, verken før eller etter vurderte tiltak. Avgrensingar i eksisterande bygningskonstruksjonar gjer det krevjande å oppnå krava i eksisterande bygg, sjølv med tiltak som etterisolering, utskifting av vindauge og betra lufttettheit. Energinotat ligg vedlagt konkurransegrunnlaget, sjå energinotat.

1.17.5 Dagslysberekning

Det er utarbeidd berekning av dagslys med tilhøyrande notat. Det er vurdert eit representativt utval av rom for varig opphald i tilbygg og eksisterande bygg, og vist med simuleringar kva rom som imøtekjem krav til dagslystilgang iht. TEK17 §13-7 og ikkje. Det er utarbeidd eige notat for dagslysberekning for prosjektet som ligg vedlagt konkurransegrunnlaget, sjå RIBfy-03 Dagslysvurdering.

Notatet beskriv føresetnader for å oppnå berekna dagslysfaktor i dei vurderte romma. Det er også lista opp aktuelle tiltak som bør vurderast i vidare prosjektering for å oppnå tilfredsstillande dagslysforhold i dei romma som ikkje imøtekjem TEK17-krava. Tiltaka er foreslått på eit overordna nivå, og det er ikkje gjennomført vidare vurderingar eller berekningar av effekten av tiltaka.

1.17.6 Byggfukt

Uttørking av byggfukt er ei tid- og energikrevjande prosess. Difor bør det fokuserast på å halde materialar tørre i byggeperioden. Generelt gjeld retningslinjene:

- Berre materialar som skal nyttast i næraste framtid skal lagrast på byggeplassen.
- Materialar som kan bli utsett for fuktskadar skal lagrast tørt og beskyttast mot fukt.
- Alle opningar i klimaskallet skal tettast så fort som mogeleg for å unngå vassinntrenging.

- Vatn skal ledast vekk frå bygningen.
- Fuktproduserande arbeid, blant anna muring og støyping, skal utførast ferdig før isolasjon vert montert.
- Alle tak må byggetidstekkast før det vert starta tømrararbeid i lågare etasjar.
- Trevirke skal monterast med kapillærbrytande sjikt mot all betong og vindtettast så fort som mogleg.

For å sikre at ein ikkje bygger inn trevirke med høgt fuktinnhald, bør rutinemessige fuktmålingar utførast iht. NS 3512:2014 "*Måling av fukt i trekonstruksjonar*". Fuktmåling må dokumenterast med stad, dato, bilete og målt verdi. Dokumentering kan eksempelvis utførast ved å markera utført(e) fuktmålingar på planteikning på den enkelte etasje som viser til bilete av målt verdi og dato.

I samband med uavhengig kontroll av bygningsfysikk vil det bli kravd at det føreligg dokumentasjon på at fuktmåling i trevirke er utført.

Ein bør også unngå uttørking gjennom oppvarming og ventilasjon då dette aukar lufttrykket i rommet og dermed pressar varm luft ut i konstruksjonar eksponert mot kald luft. Når den varme lufta møter kalde overflater vil det kondensera, dette kan leia til akkumulering av vatn i konstruksjonen. Vidare bidrar varmluftaggregat til spreiding av støv og bruker mykje energi.

Me tilrår at ein i størst grad unngår innbygging av organiske materialar mellom tette sjikt. Ved eventuell innbygging av organiske materialar mellom tette sjikt må fuktvektprosent i treet målast. TEK17 gjer preaksepterte ytingar som tilseier at trevirke må innehalde mindre enn 20 vektprosent fukt for ikkje-lukka konstruksjonar, og lågare enn 15 vektprosent fukt for innbygde materialar. Me tilrår at trevirke i konstruksjonar *med* uttørkingsmulighet ikkje har høgare fukt enn 16 – 18 vektprosent. Tilrådinga kan grunngjevast med at ein fuktvekt på 16 – 18 % tilsvarar en RF (relativ fukt) på 80-85 %, under slike forhold finns det risiko for danning av muggvekst. For lukka konstruksjonar, dvs. konstruksjonar med liten eller ingen uttørkingsmoglegheit, vert det tilrådd ein fuktvektprosent under 12.

1.17.7 Tryggleik

Bygningen og bygningsdelar skal utformast slik at det ikkje er fare for personskadar ved nedfall av is eller snø der det er normal ferdsel omkring bygget. Tilbygget skal konstruerast med kompakt-tak med minimumsfall (flatt tak), og det vil ikkje vera aktuelt med snøfangar på tak. På eksisterande tak med ca. 22 grader, må det etablerast snøfangar for å unngå nedfall av is og snø.

1.17.8 Riving og førebuande arbeider

Tilbygget skal byggast på nedsida av eksisterande sjukeheim, med påkopling i 2 etasjar mellom ny og gamal del. Entreprenøren må gjennomføre rivearbeid på eksisterande bygningsmasse i eit slik omfang at ny bygning kan byggast saman med det eksisterande. Det må utarbeidast gode arbeidsteikningar og detaljar for denne påkoplinga. Rivingsarbeidet må gjennomførast på ein slik måte at eksisterande sjukeheim på best mogleg vis kan driftast som normalt.

Eksisterande bygg er bygd opp av tradisjonelt bindingsverk, men dekke og søyler i betong. Avstiving av bygget er i trappesjakt og heis som er bygd i betong. Det vil vera opp til entreprenøren å bestemme i detalj korleis samankoplinga med eksisterande bygg best mogleg kan gjennomførast.

Eksisterande hus/ bygning for reservekraft skal bestå og videreførast som ein integrert del av anlegget. Bygget vil framleis vera frittstående og må ha ein minimum avstand på 8 meter frå nytt/ og eller eksisterande bygg. Entreprenør må inkludere alle kostnader med tilkobling av reservekraft-anlegget også på den nye delen.

1.17.9 Miljøkartlegging og farleg avfall

Det er gjennomført miljøkartlegging og ombrukskartlegging av eksisterande bygg i 2025, sjå RIM01 Miljøkartleggingsrapport og RIM02 Rapport fra ombrukskartlegging som ligg vedlagt konkurransegrunnlaget.

Bygningsdelar blei ikkje prøvetatt og analysert for asbest under miljøkartleggingen, då bygget ble oppført etter det blei forbudt å benytte asbestholdige materialer i Norge i 1985. I byggebeskrivelsen fra 1986 er det derimot beskrive oppbygning av ytterveggar med internit i vindsperresjiktet. Internitplater inneheldt som kjent asbest, men det er også produsert internit i etterkant av asbestforbudet i 1985 utan innhald av asbest. Totalentreprenør må vurdere eventuelt behov for prøvetaking av internitplater i vindsperresjikt ved eventuell riving av desse.

Det vart ikkje påvist asbest i bygningen i 2021 ved ombygging av legesenteret.

1.18 Funksjonskrav i rom og soner (utvalde rom)

Nedanfor er det lista opp utvalde rom som er spesielt viktige for byggherre, uavhengig om desse ligg i nytt bygg eller som er del av eksisterande bygg.

1.18.1 Garderobe for tilsette

I ny kjellar under sjukeheimsavdelinga skal det etablerast nye personalgarderobar for tilsette. I tilknytning til garderobeavdelinga skal det leverast 2-delte skap for stillingar over 50 % - 4-delte skap for stillingar under 50 %. Garderobeavdelinga er planlagt med tal tilsette jamfør teikningsgrunnlaget i forprosjektet.

1.18.2 Minnerom og bårerom (kjølerom)

Bårerommet skal utformast som plassbygd kjøl, og skal ha plass til 4 bårer. Minnerom skal utformast som eit finare lokale der sørgande kan møtast. Rommet skal også kunne nyttast som møterom etter behov.

Kjølerommet bør byggast som eit rom-i-rommet. Dette inneber at ein må ha ei luftespalte mellom kjølerommet og vegg og tak på minimum 50 mm (lite)/ 100 mm (stort). Denne luftespaltar rundt kjølerom må ikkje stengast.

Av omsyn til tilstøytande rom og energiøkonomiske årsaker er det ein fordel å tilleggsisolera golvet i kjølerom. Alternativt kan ein legge inn kuldebrubrytar i golvet under bunnsvill i kjøleromsveggane.

RIBfy skal involverast i prosjektering av kjølerom, og kontrollere relevante detaljteikningar.

1.18.3 Tekniske rom

Tekniske rom må utstyrast med naudsynte spikerslag i vegg (dersom det er veggoppbygging i tre), og med golvbelegg på golv, med oppbrett og sluk. Slette og kvite vegg. Måla betongdekke i himling, dvs at det ikkje skal vera systemhimling i tekniske rom.

1.18.4 Sjøppelrom

Deler av søppelrom skal byggast som plassbygd kjøl, med golvbelegg og oppbrett med sluk. Slette vegg som skal vera enkle å reingjere. Sjøppelrom må ha sluse og dør med direkte utgang ut til varelevering.

Sjå tekst over, vedrørande kjølerom.

1.18.5 Hjelpemiddelsentral

Rommet skal utstyrt som eit lager/ verkstad, og ha slette kvite vegger, belegg på golv, systemhimling og må utstyrt med gode arbeidslys.

I urein sone må rommet utformast som våtrom, der utstyr kan spylast ned.

1.18.6 Hovudinngangsparti

Hovudinngangen i 1. etasje skal etablerast som eit tydeleg inngangsparti, med materialval som er innbydande og med høg arkitektonisk utførelse.

1.18.7 Gangareal, korridor i kjeller, 1. etg og 2. etg

Alle gangareal og korridorar skal ha slette veggar, golvbelegg på golv av type vinyl med oppbrett, og med systemhimling. Det må vera ledelinjer i golv for universell utforming, samt kontrastfarge/-belegg langs veggar og mot dører.

Alle dører tilknytt korridorar skal utførast med dørblad og sidefelt i glas. På dører i korridor skal det vera snortrekk/bryter på vegg i ein avstand som tillate opning av dør mens ein triller senga foran seg. Dette gjeld i alle etasjar. Meir om dørautomatikk i kapittel for RIE og beslag.

I korridor i alle etasjar, men spesielt i 1. og 2. etasje, skal det vera ein del sjakter tilknytt bebuar-rom. I tilknytning til desse sjaktene er det teikna avlastnings-sitteplassar. Dette er integrerte benker i korridor for at bebuarar skal kunne sette seg ned og kvile. Disse skal vera dekorative og fine, men må ikkje ha brannbelastning som gir for stor brannenergi i korridor. Dei skal vera fastmontert i vegg, med fri golv plass under for reingjering.

Det er viktig at alle gangareal og korridorar blir utført i samråd med arkitekt og byggherre for å skape attraktive areal og soner for brukarane.

Slette veggar i utvalde fargar som vert bestemt i samråd med arkitekt og byggherre.

Vandregang i skjerma avdeling er viktig å utforme slik at det blir ei naturleg gangbane for brukarane.

Det er viktig at alle korridorar er universelt utforma også med omsyn til synshemma.

Alle veggar i korridorareal må ha langsgåande beskyttelse for senger og anna som kan skade veggoverflata i driftsfasen. Denne kan samtidig fungere som håndløpar.

1.18.8 Trapperom

Trapperom skal ha slette veggar med murpuss/ pussa betong. Golvbelegg med taktile varselfelt ved trapp. Som himlingssystem kan systemhimling vera eit alternativ.

1.18.9 Sengerom

Sengerom skal ha golvbelegg av type vinyl med opprett, slette veggar og systemhimling. Alle sengerom skal leverast med sengeheis, sjå kap 6 for detaljar om heis. Slette veggar i utvalde fargar som vert bestemt i samråd med arkitekt og byggherre.

Romma skal leverast med alt av fast inventar som kleskap.

1.18.10 Bad til sengerom

Bad kan ha våtromsvinyl med oppbrett og baderomsplater. Alle bad må vera universelt utforma jamfør regelverket. Golv må vera sklisikkert og alle overflater må vera enkle å reingjere.

1.18.11 WC, bad, skyllerom

Alle våtrom som WC, HCWC, bøttekott, skyllerom, med meir, skal leverast med våtromsvinyl med oppbrett og sluk, vegg med enten veggvinyl, baderomsplater eller slette vegger med våtromsmaling der det er egna. Flatene må vera sklisikre og enkle å reingjere.

Skyllerom er delt i ulike rom for rein og urein sone. 3 skyllerom skal leverast med dekontaminator som skal monterast inne i skyllerom. Det skal også leverast og monterast varmeskap for temperering av gjenstandene som er vaska i kontaminator.

1.18.12 Våtrom generelt

Våtrom må ikkje oppfattast begrensa til nokon romtyper. Også andre typer rom kan ha utfordring med vannsøl, og difor definerast som våtrom.

Tradisjonelt blir våtrom oppfatta som baderom, dusjrom og vaskerom. Alle rom som vert nevnt med desse begrepa bør oppfattast som våtrom. Dei skal då ha sluk i golv og vanntette overflater der det er forventa at det kjem vatn. Det vil bl.a. sei med vanntette sjikt på golv og vegg. Dei vanntette sjikta på vegg kan avgrensast dersom våtrommet er stort, men våtrom under 4 m² bør ha vanntett sjikt på alle vegg. Dei vanntette sjikta som skal nyttast må ha SINTEF Byggforsk Teknisk Godkjenning eller tilsvarende dokumentasjon. Dersom våtrommet har ein yttervegg, så må membranen tilfredsstilla same damp tettheit som vert stilt til dampspærre i yttervegg. Golvet bør ha eit fall på 1:50 minimum 0,8 m frå sluk. Resten av golvet bør ha eit fall på 1:100.

Det skal vera minst 2,5 cm høgdeforskjell frå slukrist til membranen sitt lågaste punkt, noko som oftast er ved dør. Golvmembran må aldri avsluttast lågare enn topp overflate ved dør, men det vert tilrådd at membran vert ført høgare opp enn golvnivå ved ein terskel. Sluk skal ha ein korrekt samhörighet til membranlag på golv.

Påstrykningsmembranar må ha eigna mansjettar knytt til rørgjennomføringar og sluk. Det vert tilrådd å nytta membran av banevare på golv. Denne kan normalt ligge både over og under påstøyp. Dersom det er trinnlydsdemping i golv må det vere ein overliggande membran, og denne må kunne oppta bevegelser i underlaget. Krav til falloppbygning, tilgjengelighet og estetikk gjer at det normalt vert etablert ein nedsenk i dekket for garderobe/bad.

I tillegg til desse krava som framgår av TEK17 er det bl.a. krav til lekkasjevarsling, vannskadesikre installasjonar, utskiftbarheit og universell utforming. Det vert henvist til TEK17 og tekniske løysingar i Byggebransjens Våtromsnorm.

Generelt vert det tilrådd bruk av våtromsplater eller fibersementplater som underlag for membran/vinylbelegg framfor bruk av gips. Dette vert grunngjeve med at gipsplater toler fukt dårlegare enn desse materiala og at muggsopp har gode veksthøve på gipsplater.

1.18.13 Lager og bodareal

Lager tilknytt skyllerom vert rekna som rein sone. Slette vegg, vinylbelegg på golv, ikkje systemhimling i tak for utnytting av full takhøgde.

1.18.14 Felles opphaldsareal for bebuarar

Generelt skal alle felles opphaldsareal ha vinylbelegg på golv med oppbrett. Slette veggar i utvalde fargar som vert bestemt i samråd med arkitekt og byggherre.

Alle dører og skyvedører tilknytt fellesrom skal ha dørblad med mest mogleg glas. Systemhimling i tak. Dører ut på felles terrassar skal ha brytar på vegg for automatisk opning for å legge tilrette for enkel bruk for bebuarar. Meir om dette i kapittel for elektro/ RIE.

Kjøkken på felles opphaldsrom skal utstyrt med integrerte kvitevarer som platetopp, komfyr, kjøleskap og oppvaskmaskin. Vask, hylleplass samt diskplass. Det skal leverast komplette kjøkken på til saman 3 fellesrom. Det skal ikkje leverast hev/ senk i sjukeroms-avdelinga, eller på skjerma avdelinga.

1.18.15 Vaktrom og personalrom

Vaktrom skal utstyrt med vindaug ut mot korridor. 2 av vindaugene i kvart vaktrom skal leverast med bua glas for betre oversikt for personalet. Datarack og UPS-skap kan plasserast i vaktrom. Det må då etablerast rom i rommet som utgjør eigne brannceller, og som må vera godt lydisolerte, for å unngå støy i vaktrom.

Møterom skal utstyrt med alt av møteromsfasilitetar, meir info i RIE-kapittel. Vinyl på golv med oppbrett og slette veggar i utvalde farger.

1.18.16 Rom for elektrisk lading

Rom for lading skal etablerast i kjeller og må prosjekterast som eige branncelle. Det skal ikkje vera lading på natt, men berre når det er personale på plass. Det må etablerast el-styring på laderommet.

1.18.17 Reinhaldssentral

Rommet skal utformast som våtrom, og ha slette kvite vegger, belegg på golv, systemhimling og må utstyrt med gode arbeidslys. Sluk/renne spesifisert som type Furo 325 eller i tilsvarende kvalitet.

Vaskebenk i rustfritt stål med utslagsvask og vaskeromsarmatur med svingbar tut, som type FURO 949, eller i tilsvarende kvalitet.

Slangetrommel for montering på vegg med spylepistol, for påfylling av moppevaskemaskiner.

Straumuttak for industrivaskemaskin, kjøleskap og til ladepunkter for vaskeutstyr.

Uttak for direkte tilkopling av vatn til vaskemaskiner.

1.19 Fargeval, overflater og materialer

Det er viktig med trivsel for bebuarar, tilsette og besøkande. Det skal utarbeidast frå arkitekt i samråd med byggherre eit fargeskjema, som tek for seg fargebruken på veggar, golv og dører, samt utvendige felt i fasaden. Det er viktig at fargar og kontrastfargar går saman og at det skapar harmoni i bygget. Det er viktig med god fargebruk i bygget, og det er viktig for byggherren at det vert fokus på å oppnå ein god, harmonisk fargebruk som skapar trivsel for bebuarar, besøkande og for tilsette.

Komplett material og fargeplan skal leggst fram for byggherren for godkjenning minimum tre veker før bestilling av aktuelle material. Byggherre skal kunne velje overflater og fargar fritt innanfor eit standard sortiment på minimum 3 fargar.

Fargeval må ta omsyn til universell utforming og ha gode kontrastar.

1.19.1 Veggoverflater innvendig

Det vert lagt opp til slette overflater av type sparkla gips/ fibergips med malt overflate. Det skal vera 4 hovudfargar i bygget, der kvit overflate ikkje vert rekna som ein av desse, og 4 kontrastfargar til desse. Totalt må TE rekne med at det vert brukt 8 ulike fargar innvendig i bygget i ulik mengde.

Det kan også vera aktuelt med innslag av treverk som overflater i fellesareala etc. som vil skapa trivsel, samt bidra til eit godt innemiljø.

1.19.2 Veggoverflater utvendig

Generelt skal veggjar utførast med materialer med lang levealder og med ein vedlikehaldsvennleg profil. Forprosjektet vil ikkje legge føringar på kva materialoverflater eller produkt TE velger, men det skal vera eit høgt fokus på arkitektoniske løysingar, vedlikehald og berekraft. Alle fasadar og materialval skal godkjennast av Byggherre.

1.19.3 Golvoverflater

Det skal leggst opp til at det skal leverast 4 + 4 ulike vinylbelegg, 8 ulike typar. 4 hovudtypar og 4 kontrastbelegg.

1.19.4 Vindauger

Alle utvendige vindauger skal leverast i ein farge, jamfør fargeskjema. Beslag over og under vindu, samt tette felt mellom vindauger skal hovudsakleg leverast i lik farge som vindu.

Innvendige vindauger, samt innsida av yttervindauger skal kunne leverast med anna overflatefarge enn utvendig, jamfør fargeskjema.

1.19.5 Dører

Utvendige dører skal leverast som vindauger i overflatefarge. Dette gjeld alle dører inkludert terrassedører på fellesrom. Ytterdører skal leverast med same farge på utsida som for innsida.

Innvendige dører skal leverast med ulike fargar. Det skal leverast dører i opp til 8 ulike fargar, i tillegg til standard grå på dørene. Ingen dører skal leverast som standard kvit. Det kan vera ulike fargar for ulike soner, etasjer, kategori osv.

1.19.6 Utvendige støttemurer

Utvendige støttemurer i betong/ lettklinker skal utførast med utvendig puss-konstruksjon med farge innlagt i puss. Farge skal avklarast med arkitekt/ byggherre, og kan til dømes ta utgangspunkt i Weber standard fargar for puss, slutt puss og maling. Det kan nyttast støttemurar i naturstein/ maskinmuring, der dette er naturleg.

1.20 Opsjonar i prosjektet

I denne funksjonsbeskrivelse er det fleire stader bedt om opsjon på leveranser, og dette kapitlet, 1.20, oppsummerer alle opsjonar som byggherren ønsker i prosjektet. Opsjonane skal prisast i tilbodsskjema og vil vera ein del av evalueringsprisen. Det skal avtalast ved inngåing av kontrakt kva opsjonar som eventuelt skal utløysast. Byggherren kan også bestille opsjonar på eit seinare tidspunkt under byggetida.

Opsjonar i prosjektet:

- Sjakt for skittentøy (sjå kap. 2.9.4)
- Lynvernlegg for tilbygget (sjå kap. 4.1)
- Fettutskiller (Utskifting av eksisterande, og etablering av ny)
- Tak over parkering for bil (sjå kap. 7.2.4)
- Tak over parkering for sykkel (Sjå kap. 7.2.4)
- Etterisolering av yttervegger i eksisterende bygg (sjå kap. 2.3.2)
- Nye vinduer i eksisterande bygg (Sjå kap. 2.3.3)
- Renovering av yttertak (Sjå kap. 2.6.1)

2 Bygningsteknisk utførelse

2.0 Bygning, generelt

Prosjektet omfattar nytt tilbygg, samt ombygging og rehabilitering av deler av eksisterande bygg. I tillegg er det planlagt rehabilitering av alle eksisterande yttervegger og tak, oppgraderast i samsvar med energinotat og så langt teknisk og økonomisk forsvarleg. Dette gjeld også delvis på dei deler av bygget som ikkje skal renoverast innvendig. Legesenteret vart pussa opp i 2022, og er ikkje ein del av prosjektet. Eksisterande bygg skal fungere som bustader og arbeidsplass under hele byggeperioden.

På eksisterande bygg skal ytterveggar renoverst og oppgraderast med betre klimavegger jamfør energinotatet, inkludert vinduer og dører. Taket skal rehabiliterast likt som blei utført på legesenteret i 2022. Deler av eksisterande bygg skal ikkje rehabiliterast innvendig i denne omgang, dette gjeld til dømes kjøkken og storstove i 1. etasje, samt omsorgsbustader i kjeller. Areal som ikkje skal rehabiliterast innvendig er skravert i planteikningar.

Det skal generelt nyttast anerkjente og gjennomprøvde konstruksjonar, komponent og material med lågast mogleg vedlikehaldsbehov. Antal produktvariantar bør avgrensast med tanke på utskifting av forbruksdeler. Generelt skal alle overflater og fast innreiing tole hard bruk og personbelastning over tid.

Det er i etterfølgande beskrivelse og i teikningar gitt generelle overordna føringar mht. utforming og vist til eksempel på materialbruk og detaljering. Beskrivelse utarbeida i denne fasen og vedlagt tilbodsmateriellet er ikkje fyllestgjerrande for ei komplett løysning. Beskrivne kvalitetar skal leverast og inngå i pris. Tilbodet skal ta med komplette arbeider for en fullverdig fagmessig utføring med presis detaljering og gode materialkvalitetar.

Bygning og romnummerering

Romnummer er gitt etter:

Bygningsnummer – Etasje – Romgruppe – løpenummer

Romma kan kortast ned til å ikkje bruke løpenummer i dagleg drift.

For eksempel:

C1011 – Sengerom

C1012 – Bad

C101 kan nyttast felles for sengerom og bad.

Bygning:

A – Legesenter

B – Eksisterande del

C – Tilbygg

Eventuelt andre bygninger som eksisterande bygg for nødstrømsaggregat eller ny trafobygg kan ha eige nummerering.

2.0.1 Riving og forberedende arbeider

Eksisterande bygg kan delast inn i tre ulike nivå etter kva som skal gjerast med areala. Dei ulike areala viser på teikning kva som er i dei ulike nivåa:

Nivå 1) Ingen ombygging:

Denne delen skal i utgangspunktet ikkje renoverast, med unntak av utvendig del av klimavegg, samt utvendige dører og vindu, samt yttertak. Dette er til dømes kjøkkenfløyen, storstova og omsorgsbustader nede i kjeller. Arbeidet med etterisolering av vegg, utskifting av vindu og rehabilitering av yttertak skal tilbys som opsjon.

Nivå 2) Delvis renovering:

Dette er arealer som vil få ny bruk, og enkelte vegger skal rivast for optimalisering av planløyisinga. Areal vil få nye overflater, på vegg, golv og himling, samt yttervegger med nye dører og vindu, og etterisolering innvendig og utvendig. Dette er til dømes dei renoverte areala i kjeller, samt rom i nærleikken av storstove i 1. etasje. I denne delen skal hovudsakleg eksisterande tekniske installasjonar videreførast med mindre justeringar og ombyggingar.

Nivå 3) Full ombygging og renovering:

I denne delen skal areala få ein heilt ny bruk og layout. Mestdelen av golv, vegger og tak, samt vindusinnndeling og yttervegger skal byggast om og renoverast. Det blir også stort sett nye tekniske installasjonar og samt at taket skal hevast for betre takhøgde. Dette gjeld for den nye skjerma avdeling.

Det er utarbeidd eit sonekart som viser dei ulike sonene i eksisterande bygg.

Sjå også riveplan for komplett oversikt over kva vegger og element som skal rivast i eksisterande bygg. Det er i utgangspunktet ingen innvendige betongvegger eller betongsøyler som skal rivast. Ny planløyising har tatt utgangspunkt i eksisterande berekonstruksjon.

Generelt om yttervegger

Alle yttervegger (utanom legesenteret) skal rehabiliterast, som betyr at ytterkledning og alle sjikt inn til bindingsverk skal rivast. Alle utvendige vindu og dører skal demonterast. På den delen av bygget som skal renoverast innvendig skal også innvendige overflater og sjikt inn til bindingsverk rivast. Det betyr også alt av lister og foringar.

Generelt om innervegger

Alle innervegger i den delen av eksisterande bygg som skal renoverast skal som utgangspunkt rivast med noko unntak. Der ein kan bevare ein innvendig vegg, bør ein prøve å bevare denne, så langt det lar deg gjere med omsyn til brann, akustikk etc. Riveplan viser utgangspunktet for kva som skal rivast og kva som skal bevarast.

Ny planløyising prøver så langt det lar seg gjere å bruke mest mogleg av eksisterande inndeling, slik at ombygging av eksisterande tekniske instrallasjonar kan bevarast best mogleg.

Den delen som skal byggast om til skjerma avdeling, vil få ein heilt ny rominndeling, og her vil det vera naudsynt å rive alle eksisterande vegger.

Himling og gulvoverflate

Eksisterande himling og gulvoverflate skal rivast ned og byggast opp på ny på dei deler som skal rehabiliterast. Der ein kan nytte eksisterande konstruksjon, himling og gulv, skal ein tilstrebe å ta vare på eksisterande element.

2.1 Grunn og fundamenter

Omfattar byggegrop, grunnforsterkning og fundamenter.

2.1.1 Klargjering av tomt

Tomta vil bli klargjort for totalentreprenør ved oppstart av byggearbeida. Deler av tomta vil vera fritt tilgjengeleg for totalentreprenøren ved oppstart, medan andre deler vil vera nytta som del av drifta av den eksisterande sjukeheimen. Dette vil bli avklart på tilbodssynfaring.

2.1.2 Byggegrøp

Grunnundersøking er utført på tomta, og rapport for dette er vedlagt konkurransegrunnlaget.

Grunntilhøva som bygget skal fundamenterast på, er i dag jordbruksareal/ beiteareal. Det er utført grunnundersøking på tomta, og entreprenøren må legge resultatet av denne til grunn i sitt tilbod.

Bæring elles er opp til totalentreprenør og hans byggt tekniske rådgjevar (RIB). Ringmur og veggjar må isolerast. Isolasjon uansett utførelse iht krav TEK-17. Evt. sålefundament og forsterkningar må vurderast under entreprenøren si prosjektering og beregningsresultat.

Overvatn må leiast til egna overvasskum /-system jamfør VAO rammeplan.

Totalentreprenøren må gjera seg kjent på tomta. Nødvendig profilering ift. masseberegning må entreprenøren utføra for riktige måleresultat av utgrave mengde. Dette gjeld også for eventuelle VA-grøfter.

Ved direkte fundamentering skal entreprenøren dokumentere bereevne av grunn.

2.1.3 Gravearbeid

Det er ikkje synleg fjell på tomta, og det er ein føresetnad i konkurransegrunnlaget at det ikkje vil vera aktuelt med sprenging av byggegrop.

Utgravne massar som ikkje kan brukast på tomta er totalentreprenøren sin eigendom og skal transporterast bort. Evt. forureina massar skal fjernast og køyrast til godkjent deponi. Opplasting, mellomlagring og ev. bortkøyring skal vera inkludert i prisane.

2.1.4 Drenering

Totalentreprenøren skal ta med legging av nødvendige drensleidningar rundt bygget med inspeksjons-/stakekummar i hjørne, overvatn skal førast til egna overvasskum, jamfør VAO rammeplan.

Dreneringa skal vere dimensjonert i samsvar med til dømes Sintef Byggforsk blad 451.031

2.1.5 Utstyr og komplettering for fundamenter

Entreprenør skal ta med alle kostnader for gruber, fotskraperister inkl. skinner, slisser etc. Fotskraperister SKAL etablerast ved alle inngangsparti.

2.1.6 Radon i grunnen

Ifm. tilbygget skal totalentreprenøren sikra bygget mot radon iht. byggdetaljblad 520.706 *Sikring mot radon ved nybygging*. Bygget skal prosjekterast og utførast med radonførebyggande tiltak slik at innstrømming av radon frå grunn avgrensast. Det skal takast med radonsperre mot grunnen.

Det skal brukast radonsperre med bruksgruppe B (andre bruksgrupper kan vurderast), membranen skal leggjast på ferdig avretta underlag av isolasjon. På oversida beskyttast membranen med isolasjon. Isolasjonen over radonsperra bør vera maksimalt 1/3 av den totale tjuknaden på isolasjon i golvet. Ved flytande betonggolv skal det leggjast to lag plast mellom isolasjon og betong. Tettesjikt skal førast utanfor vegglivet med lufttett tilslutning til vegg/fundament. Rørgjennomføringar skal tettast med mansjett eller flytande masse ved fleire røyr.

I tillegg skal byggegrunn tilretteleggast for egna tiltak som kan aktiverast når radonkonsentrasjon i inneluft overstig 100 Bq/m³. Det skal leggjast radonbrønn eller strenger med perforerte røyr i det kapillærbrytande sjiktet under betongplata. Avtrekksrøyr frå grunnen skal utformast slik at avtrekkslufta ikkje vil trekka inn i bygget.

Totalentreprenøren skal føreta tilstrekkeleg med målingar etter at bygget er satt i drift, og dokumentera at radonkonsentrasjon i inneluft ikkje overstig 100 Bq/m³.

Tomta som sjukeheimen ligg på har aktsomhetsgrad «Høy» iht. NGU (Norges geotekniske undersøkelse) sitt aktsomhetskart. Kinsarvik er også ein av dei områda i landet med registrerte høge verdiar av Radon, det vil difor vera eit særskilt viktig fokusområde for kommunen i dette prosjektet.

Dersom det skal nyttast stadlege massar, eller massar frå område utsett for radon i grunnen, må totalentreprenør visa dokumentasjon på at massane ikkje inneheld slik mengde radon at dette vil kunne påverke radonverdiene i bygget.

Entreprenøren kan få tilsendt eventuelle radon-målingar på eksisterande sjukeheim dersom dette er ønskeleg.

For eksisterande bygg skal det ikkje gjerast arbeider i grunnen, og det vil difor ikkje vera relevant. Eventuell handtering av radon må skje ved innregulering av ventilasjon.

2.2 Berande konstruksjonar

2.2.1 Beresystem generelt

- Utforming av bygget framgår av teikningar. Totalentreprenøren står fritt til å velje type beresystem, anten plassbygd eller prefabrikkert, innanfor dei funksjonskrava som er stilte.
- Totalentreprenøren skal gjere seg kjent med tilgjengeleg riggområde og transporttilhøve til og frå byggeplassen. Val av konstruksjonsløyising skal vurderast i samsvar med praktisk gjennomføring, byggeteknisk optimalitet og gjeldande god praksis.
- Val av beresystem skal baserast på tekniske, økonomiske og miljømessige vurderingar. Konstruksjonsmodulen skal vere teknisk og økonomisk rasjonell og leggje til rette for effektiv produksjon og montasje.
- Spesielle brukslaster frå bruk, installasjonar, utstyr eller materiell skal kartleggjast i prosjektering og integrerast i berekningar og løysingar på ein rasjonell måte.
- Brannmotstand skal sikrast gjennom val av eigna materialar, overdekning eller ved bruk av brannisolasjon/brannmaling på stålkonstruksjonar, slik at krav i gjeldande brannklasse vert oppfylt.

- Totalentreprenøren er ansvarleg for brannteknisk dimensjonering av element og system som inngår i eiga leveranse, og for levering og montering av nødvendig brannisolasjon.
- Byggets stabilitet skal dokumenterast for både montasjefase og permanent situasjon.
- Konstruksjonar og tilslutningar skal utformast slik at kuldebruer vert minimaliserte, og slik at vatn frå tak og balkongar vert leidd bort på ein sikker og kontrollert måte.
- Bygget sin stabilitet ivaretaast av trapp- og heissjakter i betong samt andre avstivande skiver eller kryss i bygget om nødvendig.

For brannbeskyttelse av berande konstruksjonar, sjå vedlagt Brannkonsept.

2.2.2 Nytt Tilbygg

Beresystemet skal utformast slik at det oppfyller krav til bereevne, stabilitet, stivheit, brannmotstand, lydisolasjon og bestandigheit i samsvar med gjeldande standardar, forskrifter og byggets risikoklasse. Systemet skal vidare leggast til rette for rasjonell bygging og tilstrekkeleg fleksibilitet i utføringsfasen.

Nytt bygg er planlagt oppført med eit beresystem i betongkonstruksjonar i kjellaretasjen inkludert dekke over kjellar. Bruk av prefabrikkerte eller stadstøypte konstruksjonar er opp til entreprenør å velje. Trapp- og heissjakt kan oppførast i stadstøypte betongkonstruksjonar i alle etasjar dersom entreprenør ynskjer det.

For etasjane over kjellar kan entreprenør velje konstruksjonsløyising og materialbruk fritt, under føresetnad av at alle funksjonskrav vert oppfylt. Prosjektering av bere- og stabiliserande konstruksjonar skal utførast i samsvar med krav i Byggteknisk forskrift (TEK17). Dimensjonering skal utførast etter relevante delar av NS-EN Eurokode med tilhøyrande nasjonale tillegg (NA). Konstruksjonane skal dokumenterast med omsyn til bereevne (bruddgrensetilstand), bruksgrensetilstandar inkludert deformasjonar og vibrasjonar, global stabilitet og robustheit, samt krav til brannmotstand, bestandigheit og levetid. Vidare skal konstruksjonane prosjekterast med omsyn til rasjonell utføring og naudsynte forhold i byggefasen, og tilfredsstillende relevante krav til lyd- og fukttekniske eigenskapar.

Betong- og stålkonstruksjonar vert tilrådd som hovudløyising, då dette gir høg grad av sikkerheit i høve til gjeldande risikoklasse, branntekniske krav og byggjeprosess. Dersom trekonstruksjonar vert vurdert nytta, skal det dokumenterast at desse tilfredsstiller dei same funksjonskrava som øvrige materialalternativ.

Materialval skal tilpassast byggets tekniske og arkitektoniske føresetnader. Berekonstruksjonar vil i hovudsak ikkje vere synlege i ferdig bygg, og det skal difor leggast vekt på funksjonelle og driftsmessige eigenskapar framfor estetiske omsyn.

2.2.3 Eksisterande bygg

Berekonstruksjonen for eksisterande bygg skal i all hovudsak videreførast. Eksisterande etasjeskille er av betong, og står på betongveggar i kjellar samt betongsøyler. Trapp og heissjakt er utført i betong. Dekke og deler av vegg i etasjen over 1.etasje, ventilasjonsrom, er også bygd opp av betong og står på betongsøyler og veggar.

Yttervegg er av tradisjonelt bindingsverk og takkonstruksjon er W-takstoler bygd opp som valm-konstruksjon. Ifm. rehabilitering og oppgradering av tak, er det planlagt at ca. halve yttertaket skal rivast heilt og byggast opp på nytt, men noko endra utforming og høgde. Sjå kapittel for tak-konstruksjon.

2.3 Ytterveggar

2.3.1 Ytterveggar generelt

Ambisjonsnivået med omsyn til arkitektonisk utforming og materialbruk er vist på fasadeteikningar, snitt eller i eventuelle illustrasjonar. Endeleg teknisk løysing mtp. alle bygningsfysiske forhold skal løysast i detalj og fram visast byggherre.

Sjå premissdokument bygningsfysikk.

Yttervegg skal som minimum tilfredsstilla krav i gjeldande forskrifter med mindre anna er angitt. Veggjar skal prosjekterast og utførast iht. krav og tilrådingar i relevante byggdetaljar frå Byggforsk og prosjekteringsanvisningar frå produsent av valde komponentar. Detaljer og utforming skal vera anerkjente og utprøvde løysingar av god kvalitet.

2.3.2 Ytterveggar og fasadar

Ved val av fasademateriale skal det leggjast vekt på å oppnå ein fasade som krev minst mogleg vedlikehald. Ambisjonsnivået med omsyn til arkitektonisk utforming og materialbruk er vist på fasadeteikningar, snitt eller i eventuelle illustrasjonar. Endeleg teknisk løysing mtp. alle bygningsfysiske forhold skal løysast i detalj og framvisast byggherre. Endeleg materialval og fargar skal vere iht. material og fargeplan, som vidare skal godkjennast av byggherre og byggherrens arkitekt.

Yttervegg er tenkt oppført som klimavegg og kan byggast opp som tradisjonelt bindingsverk, med utlekting og lufta ytterkledning.

Alle fuger, tilslutningar m.v. i ytterveggar skal utførast som 2-trinns tetting. Fugemasse skal ikkje eksponerast for «sol og regn». Veggens konstruksjon, samt tilslutning til søyler, etasjeskiljarar eller liknande skal utførast slik at ein unngår kuldebruer. Vindtetting av yttervegg må spesielt takast omsyn til med ekstra merksemd.

- Yttervegg skal som minimum tilfredsstilla krav i gjeldande forskrifter med mindre anna er angitt. Veggjar skal prosjekterast og utførast iht. krav og tilrådingar i relevante byggdetaljar frå Byggforsk og prosjekteringsanvisningar frå produsent av valde komponentar.
- Detaljer og utforming skal vera anerkjente og utprøvde løysingar av god kvalitet.
- Ved val av fasademateriale skal det leggjast vekt på å oppnå ein fasade som krev minst mogleg vedlikehald.
- Alle utvendige beslag på fasade og tak som er utsett for nedbør skal vera skøytt ved dobbel falsing, kfr. Byggdetaljar 544.221.
- Alle utvendige fuger skal vera tetta i samsvar med prinsipp for to-trinns tetting, dvs. fuging med elastisk fugemasse mot bakfylling eller vindtetting med vindsperre med klemde skøyttar som indre tetting og dekklistar utvendig. Fugebreidde skal ikkje overstiga 25mm.
- Utforming av veggjar skal sikra at yttervegg ikkje vert utsett for nedfukting eller skadeleg fuktkonsentrasjon i vegg.

Yttervegg i eksisterande bygg

Veggane i eksisterande bygg skal renoverast med etterisolering både på utsida og på innsida. Det skal etablerast ny vindtetting med utvendig GUX-gips og fiberduk, samt ny utvendig kledning. Utvendig kledning og utvendige løysingar skal vera tilsvarande eksisterande kledning. Legesenteret kan brukast som referanse på korleis utforminga kan vera.

Det skal som hovudregel etterisolerast med 100mm isolasjon på heile eksisterande bygg (eksklusivt legesenter), samt 50 mm innvendig på den delen av bygget som skal renoverast. Den delen av bygget som ikkje skal renoverast, skal heller ikkje ha innvendig etterisolering, og arbeid ifm. utvendig etterisolering av denne delen skal tilbys som opsjon.

Innvendig kledning på yttervegg

- Innvendig kledning skal utførast med gipsplater (yste plate av robustgips/ fibergips). Ved bruk av gips skal hjørnebeskyttelse for sparkling monterast på ytterhjørne av gipsplater og i ubeskytta smyg av gipsplater. Alle synlege kantar på gipsplate som skal koblast til åpningskompletteringar (for eksempel i smyg mot vindauger) skal ha kantbeskyttelse. I våtrom mot yttervegg skal kledning på innsida av yttervegg utførast med våtromsplater i same tal lag som gipsplater i aktuell vegg.
- Der det vert etablert våtrom på yttervegg, og vegg består enten av våtromsplater, membran eller andre diffusjonstette plater/ element, skal det ikkje etablerast diffusjonsplast i vegg.

2.3.3 Vindauger, dører og portar

Generelt

- Sjå Vinduskjema og Dørskjema, utarbeidd som ein del av teikningsgrunnlaget.
- Alle fargar på vindu, ventiler og røykluker skal vera førelagt og godkjent av byggherre/arkitekt før produksjon. Vindauger skal utførast av laminert tryggingsglas der forskrifta krev dette. Vindauger skal leverast med minimum 10 års garanti, og skal vera produsert ved fabrikk tilslutta Norsk dør- og vinduskontroll (NDVK) eller liknande kontrollordning.
- Eksisterande vindu: Der eksisterande vindu skal bytast i tilsvarande må det takast kontrollmål før bestilling.
- Vindauger, ytterdører og port skal vere iht. NS3170 sikkerheitsklasse 2 eller betre. Beslag og utstyr for sikkerheit skal være FG-godkjent.
- Dører skal i utgangspunktet ha heilt flate tersklar, nivåforskjellar mellom toppen av terskel, gulvbelegg både inne og ute skal vere maks 15 mm.
- Inngangs dører og dører til uteplassar kan ha ein låg, avfaset terskel på inntil 15 mm.
- Inspeksjonsluker o.l. skal ha sylindarlås med same vaktmeisternøkkel til alle luker. Myntlåsar o.l. som kan opnast av uvedkomande skal ikkje nyttast.
- Alle fargar på dører og inspeksjonsluker skal vera førelagt og godkjent av byggherre/arkitekt før produksjon.

Dører i yttervegg

- Ytterdører med slagdør og eventuelle sidefelt skal utførast i aluminium og skal ha klemfrie profiler. Tersklar skal vera sklisikre og vera utført i rustfritt stål. Dørpumper skal plasserast iht. brannkrav til bygningen, og dører skal vere universelt utforma, og ha dørautomatikk, med unntak av servicedører. Dører skal vera utført med utvendig aluminiumskledning i valfri RAL farge, og isolerglas utført av laminert sikkerheitsglas.
- Ytterdører i glass med skyvedørfunksjon skal utførast i aluminium.
- Krav til U-verdi, alle ytterdører skal minimum ha u-verdi $U < 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Dører skal pulverlakkast i valfri RAL-farge
- Avskrapingsrist skal plasserast framom alle ytterdører for å hindre at sand og skitt blir frakta inn i bygget. Ristene skal ha ein minste ganglengde på 1,5 meter og vera minst like brei som dørfeltet, og leggst i plan med øvrig beleg i inngangssona. Den skal leggst i ein brønn med drenering. Rist skal ha maskemål på maks. 10 x 20 mm med lengderetninga på maskene i gangretninga. Det skal ikkje vera nivåforskjell mellom golv ute og golv inne ved inngangspartiet. Om døra har terskel skal den ikkje bygge meir enn 15 mm over golvnivå.

Vindauger i yttervegg

- Vindauger skal som hovudregel vera utført i vakuumimpregnert trevirke (innv), måla i NCS-farge på fabrikk som lågenergivinduer med utvendig aluminiumskledning i pulverlakkert RAL-farge. Det kan vera aktuelt at nokon vindu/ vindusfelt har karmar i aluminium (ikkje alubelakt trevindu). Dette kan vera ved inngangsparti, trappeoppgang etc. der det er naturleg med «glassfasade».
- Vindauger skal vera av 3-lags isolerglass med energibelegg. U verdi = $0.8 \text{ W/m}^2\text{k}$. Tre skal vera av furu som skal utførast med heildekkande, målebehandling etter valfri farge frå arkitekt/ byggherre.
- Vindauge skal som hovudregel ha utføring med beslag på alle vannbrett over og under vindauge, enkel list i sidene (utvendig utføring), ingen belistning ut over det. Val av utvendige fasademateriale vil vera avgjerande for endeleg vindusdetaljar.
- Det må etablerast membran mellom losholt og vinduskarm som ekstra fuktsikring, der vindu vert trekt inn i vegglivet, smyg. Membranen bør vera heilklebende, og monterast på losholt samt minst 50 mm opp på sidene i vindussmyg. Byggdetaljblad 523.701 "*Innsetting av vindu i vegger av bindingsverk*", beskriver nærmare plassering av vindu.
- Vindauger skal plasserast med smyg i vegg. Ved 250mm isolasjon, bør vindu plasserast med minimum 200mm smyg frå utvendig kledning.
- Prinsipp for vindusmontering gjelder også for montering av ytterdører og glassfasader.
- De fleste utførande har eigne ønsker og erfaringar om korleis vindu og dører bør settast inn. Det anbefalast difor at det er ein dialog mellom RIByfy, ARK og utførande slik at ein får fram ei best mogleg løysing i fellesskap.
- Vindusinnfesting må vera solid, og det må sørgast for god tetting. Utvendig omramming og tetting skal hindra regn for å trenga inn i vegg via fuge mellom vindu og vegg. Samtidig må fuge vera drenert, og ha tilstrekkeleg uttørkingsmoglegheit til at oppfukta materialer tørkar raskast mogleg. Fuge må i tillegg vera tilstrekkeleg lufttett for å stoppe luftlekkasjar på inn- og utside av vindusinnfestinga, og ha god heft mot tilstøtande materialar (eksempelvis losholt, membran og vinduskarm). Detaljutføring ved tetting, lufting og sålbenk – og vannbrettløysingar må viast stor merksemd.

- Fuger rundt vindu og dører bør dyttast med mineralull. I tillegg bør det nyttast tape som festast på vindsperra og brettast inn på løsholt, under vinduet, opp på vindussmyget og over beslag i topp vindu. Tape festast då mot beslag og vindsperre. Tape må ha dokumentert vedheft mot tilgrensande materialer. Vannbrett- og sålbenkbeslag må ha fall minimum 1:5.



Bildet viser prinsipp med listing av vindu. Vannbord over og under med beslag, utforing på sidene og stående kledning som listverk på sidene.

- Krav til U-verdi vindauger:
- Faste Vindauger: $U < 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ for glas og rammeverk
- Opningsvindauger: $U < 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ for glas og rammeverk
- Alle fargar skal vera førelagt byggherre og arkitekt før produksjon. Det er lagt opp til vindauger i farge «Antracite» som hovudfarge. Vindauger og terrassedører i mindre felt skal ha ulike fargar og skal følge fargeskjema frå arkitekt.
- Vindauger skal utførast av laminert sikkerheitsglas der forskrifta krev dette.
- Vindauger skal leverast med 10 års garanti, og skal vera produsert ved fabrikk tilslutta Norsk dør- og vinduskontroll (NDVK) eller likeverdig kontrollordning.
- Opningsvindauger skal kunne vaskast/pussast på begge sider innanfrå.
- Eksponert fasade mot aust, sør og vest skal ha glas med nøytral utsjåande, type Pilkington, samt solavskjerming. Samla total solfaktor for solutsett fasade skal vera iht. minstekrav i TEK17.

Solavskjerming

- Solavskjerming må sjåast i samanheng med krava til inneklimate og komfort i kapittel for VVS.
- Det skal vera utvendig solavskjerming på alle vindauger i 1. og 2. etasje på nytt bygg, samt på eksisterande bygg med fasade mot sør og vest. Avskjerming skal utførast med god kvalitet. Solavskjerming skal bestå i «rullegardin» type Screen-markiser med styreskinne og automatisk

motorisert betjening. Lakkerte styreskinner og duk-kasse i RAL-farge. Duktype tilpassa skjermingskrav. Sjå RIE-kapittel for styring.

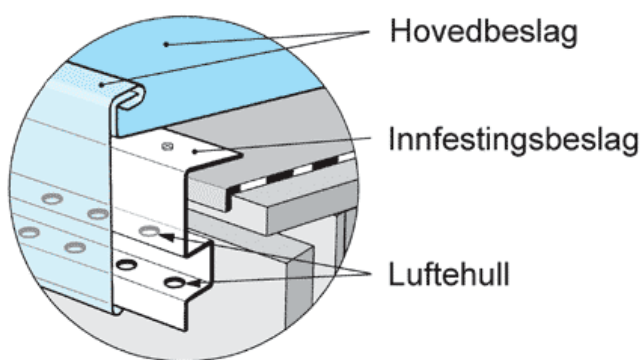
- Det er ønskeleg at duk-kasse blir prosjektert slik at denne kjem innanfor ytterkledning og best mogleg skjult. Synleg del av duk-kasse skal vera i same farge som vindu og beslag.
- Vindu med solskjerming skal slå innover, for å ikkje kome i konflikt med eventuell solskjerming.
- Det er mykje vind og kastevind i området, og eit utvendig solskjerming-system må vera dimensjonert for dette.

Vindusbrett

- Vindusbrett og foringar skal utførast av massiv stavlimt furu, og ha ei overflate av høgtrykkslaminat type Formica el. liknande. Vindusbrett skal monterast med lim, med nødvendig breidde.

2.3.4 Beslag i yttervegg (og tak)

- Generelt skal beslag ikkje vera det einaste tettesjiktet mot vassinntrenging, men ha ein underliggande, tett membran.
- Dersom beslag skal festast inn mot høgareliggande vegg, må det slissast inn i vegg.
- Utvendige fuger skal ikkje vera direkte eksponert mot nedbør og sollys, men ha eit beslag over som beskyttar fuga. På denne måten får ein ei god og varig to-trinns tetting.
- Beslag bør tilleggast stor merksemd i prosjekteringa og spesielt i utføringa. Mengda beslag og montering av beslag avhenger av dei til slutt valte konstruksjonsløsningane og materiala. Det er viktig at det brukast innfestingsbeslag på gesimsar, og i overgangar mellom beslag, som vist prinsipielt i figur under. Med innfestingsbeslag får ein dekkja over festepunkt slik at ein unngår vassinntrenging.



C

Prinsipp for bruk av innfestingsbeslag. Fra Bygghandboken 520.415.

- Farge på sålbekk, vannbrett og øvrige beslag vert bestemt i samarbeid med byggherre og arkitekt. Prøver på beslagsplater skal leggast fram i god tid før bestilling, for evaluering og godkjenning av bestillar.
- Beslag skal vera korrosjonsbestandige og av typen Titansink.

2.4 Innervegger

Innervegger skal ivareta brann- og lydkrav sett til veggar, sjå dokument:

- Brannteknisk konsept og
- Premisshotat for akustikk

Totalentreprenør har ansvar for å prosjektere brann og akustikk og bereevne, og vidare sikre at krav blir ivaretatt:

- Alle gjennomføringer blir tetta, iht brann- og lydkrav.
- Det skal være forsterkning i veggar (spikerslag), der dette er naudsynt for innfesting, eksempelvis av vegghegte skap, toaletter, toalettarmstøtte, servanter, toalett garnityr, dørstoppere, flatskjermer og andre tekniske installasjonar (ting med særskilte laster). I fellesareal skal det vere mogleg å hengja opp tavler og skjermer. Det skal også varetas naudsynt forsterkning av vegg over aktuelle dører slik at dørautomatikk og dørlukkar kan monterast.
- Gipsvegger i teknisk rom, lager og bak kjøkken, samt andre rom som skal ha ulike element montert på vegg, skal i tillegg ha kryssfiner eller ru-panel bak.
- Det skal etablerast veggbeskyttelse på utsatte veggar som i korridor etc. Dette kan vera ei langsgående handløpar i tre, ca. 150mm høg. Løysing skal godkjennast av byggherre.

Overflater på innervegger:

- Tørre veggar skal hovudsakleg bestå av fibergips, som skal sparklast og malast.
- Veggoverflater i garderobe, wc og dusjrom skal utførast med vannbestandige baderomsplater av type Fibo eller tilsvarende.
- Alle spikarhol på listverk skal sparklast og overflatemalast etter montering.
- Veggar i våtrom og bak sanitære installasjonar (vaskar, kjøkkeninnreiing mm.) skal utførast iht, Byggebransjens våtromsnorm (BVN).
- Fargar på ferdig overflate i våte og tørre rom skal vera iht. farge – og materialplan.
- Alle veggar skal overflatebehandlast uansett om det er synleg eller ikkje. Dette gjeld også inne i fordelingsskåp, sjakter, over himling o.l.

2.4.1 Bærende innervegger

- Totalentreprenøren skal ta med alle kostnader som er nødvendig for ein komplett leveranse i samsvar med denne beskrivelsen og tilhøyrande teikningar. Leveransen skal også omfatta alt som etter fagleg sedvane inngår i arbeidet sjølv om noko av dette ikkje er uttrykkeleg nemnt i prosjektdokumenta. Tilrådingar, rettleiingar og utføringsdetaljar som angitt i NBI-blada skal nyttast der kor desse er relevante. For arbeider der materialleverandøren utarbeider spesielle retningslinjer skal desse følgast. Generelt gjeld at arbeida skal vere av handverksmessig god utføring.
- Bærende innervegger bør unngåast i størst mogleg grad for å oppnå ein best mogleg fleksibel planløysing. Dersom bærende innervegger vert nytta, skal desse normalt utførast i betong.
- Totalentreprenøren har ansvar for dimensjonering og utarbeiding av statiske berekningar og konstruksjonsteikningar.

2.4.2 Generelt innerveggar

- Veggkonstruksjonar skal oppfylle krav i byggeforskriftene i TEK 17.
- Overflater må tåla påkjenningar. Alle utvendige hjørne skal ha påmontert beskyttelsesbeslag av vinkel i børsta stål ev. rustfritt stål frå golv til høgde 1,5 m. Det skal monterast dørstoppar av god kvalitet på vegg der det er behov for det.
- Beskyttelse på vegg i korridor, kan også fungere som håndløper i korridor.
- Innerveggar inkl. dører skal vera utført iht. brann-, lyd- og sikkerheitskrav som gjeld for den respektive konstruksjonen.
- Alle ikkje-berande innerveggar skal i hovudsak oppførast i isolert bindingsverk.
- Ved vegggar med lydkrav og brannkrav må det passast på at installasjonar som skal monterast i vegggen ikkje svekkar vegggen sine lydisolerande evne eller brannklassifisering.
- Alle faste skiljeveggar skal førast helt opp til uk dekke eller tak.
- Bak gipsplate skal det monterast eitt lag kryssfinerplate eller liknande, dersom dette er godkjent iht. brannkrav. Vegggar kor det skal monterast utstyr, skal ha kryssfinerplater bak gipsplater slik at skap/utstyr fritt kan forandrast og opprettheld brannkrava.
- Overflatebehandling skal vera utført slik at vegggar toler reingjering og lett kan reingjerast.
- Gipsvegggar skal ha strukturlaus glasfiberduk som skal sparklast og målast.
- Måla flater skal ha glansgrad min. 20.
- Dusjrom og toalett skal ha baderomsplater/ våtromsplater til over himling. Kjøken skal i tillegg ha kitchenboard over benkar. Vegggar i våtrom og bak sanitærinstallasjonar (vaskar, kjøkeninnreiing mm) skal utførast iht. Byggebransjens Våtromsnorm (BVN).

2.4.3 Innvendige dører

Sjå dørskjema, utarbeidd som ein del av teikningsgrunnlaget. Dører har krav om universell utforming. Dører skal minimum ha fribreidde, ved 90 graders opning, på minimum 0,86 m.

Bebuarrom:

- Alle dører skal vera terskelfrie, men tilfredsstille alle gjeldande lydkrav. Dette kan til dømes løysast med heve- senke terskel.

Fellesarealer og personalareal:

- Alle dører skal vera terskelfrie, med unntak av dører til kontor og arbeidsrom, samt toalett som ikkje er universelt utforma, som kan ha en avfasa terskel på inntil 15 mm.
- Hovudsakleg er det ønskeleg å unngå tersklar der det er mogleg, og som hovudregel nytte HC-terskel som hev/ senk.
- lyd- og brannkrav kan medføre tersklar der det er nødvendig.

Alle innerdører skal monterast iht. anvisningar frå produsent. Alle bygningsdelar og bygningskomponentar med brann- eller lydkrav skal vera skilta med NS-skilt som dokumenterer dei respektive krava, eller vera skilta frå likeverdig kontrollinstans.

Fargar på innvendige dører skal vera førelagt og godkjent av byggherre/arkitekt før produksjon. Lister (gerikter) skal ha same farge som tilhøyrande dør. Lister skal gjærast i hjørne.

Generelt:

- Alle nødvendige brann- og lydkrav må ivaretakast.
- Alle dørblad skal vera utført som massivdører og ha overflate av høgtrykksplastlaminat type Formica eller likeverdig, og hardved kantlist. Alle dørvidarar, synlege handtak og beslag skal vera utført i rustfritt stål og vera av god kvalitet
- Fellestolett skal ha lås som viser ledig / opptatt.
- Alle innerdører skal monterast iht. anvisningar frå produsent. Alle bygningsdelar og bygningskomponentar med brann- eller lydkrav skal vera skilta med NS-skilt som dokumenterer dei respektive krav, eller vera skilta frå likeverdig kontrollinstans.
- Dørstoppar skal plasserast slik at dei ikkje kjem i vegen for maskinelt reinhald.
- Dører skal ha hengsle som er mogelege å justera.
- Inspeksjonsluker o.l. skal ha sylindrlås med same vaktmeisternøkkel til alle luker. Myntlåsar o.l. som kan opnast av uvedkomande skal ikkje nyttast.
- Glas skal vera iht. brann- og lydkrav som gjeld for dører i vegg. Minstekrav til glas, kfr. Generelt.

Låsing / beslag:

- Det skal vera dørautomatikk på dører som krev dette med omsyn til funksjonell bruk og universell utforming.

Smyg:

- Dersom karmdybde på dører, vindauger mm ikkje dekker heile veggtykkelsen, skal smyg utførast med utforing og listverk som skal målast på same måte som veggane.

Listverk:

- Lister (gerikter) til tredører skal vera av tre, dim 12x68 mm, industrielt dekkmåla i kvit farge. Lister skal gjærast i hjørne.
- Alle spikerhol skal sparklast og overmålast etter montering.

2.4.4 Lås og beslag

Lås og beslagsliste må utarbeidast av TE i detaljfase. Det skal vera kortlesar til arbeidsrom og iLOQ eller tilsvarende, på innerdører til bodar, tekniske rom, bøttekott, vaktmesterrom og garderobar og tilsvarende areal, rom. Dette gjelder både for nytt og eksisterande bygg.

- Alle dørhandtak skal ha godt grep og vera lette å opne.
- Handtak på skyvedør skal tillate full lysåpning.
- Toalettdører i sengerom skal ha wc-beslag (vrider), med moglegheit til å låse opp frå utsida.

Fellesareal og arbeidsplassar:

- Alle toalett skal ha wc-beslag, som viser ledig / opptatt

2.4.5 Veggabsorbentar på vegg

Veggabsorbentar skal utførast jamfør kapittel om akustikk. I felles opphaldsrom skal det nyttast dekorative lydabsorbentar trukke med tekstil, i flere forskjellige farger og størrelser, ikkje standard kvit utførelse. Avklarast med byggherre før bestilling/ montering, og tilpassast fargebruk ellers i bygget.

2.5 Dekker og himling

2.5.1 Frittbærende dekker

- Dekkekonstruksjonar skal vera tilpassa dei belastningar som vil førekoma ved forutsett bruk av bygningen.
- Dekker mellom etasjer i tilbygget skal utførast som plasstøpt konstruksjon, elementdekke eller tilsvarande.
- Dekke mellom etasjane skal tilfredsstilla forskrifta til brann- og lydkrav. Det vert stilt strenge krav til trinnlyd og flanketransmisjon mellom etasjane.
- Alle ferdige golv skal vera plane, i flukt og tilfredsstilla krava i NS3420 toleranseklasse B (2). Det skal ikkje vera sprang mellom golv frå eitt rom til eit anna, og alle overgangar, tersklar mm. skal vera utforma helst utan terskel, jamfør krav om universell utforming. Det er ønskeleg å mest mogleg unngå tersklar der det vert nytta rullestol, samtidig så det er viktig å ivareta lyd og brannkrav.

2.5.2 Golv på grunn

- Golv i kjellar må tåla transport av pallar med traller eller liknande. Golv skal vera støvbindande og det skal påførast eitt lag med 2-komponent epoxy-belegg.
- Tjukkelse er opp til totalentreprenøren å vurdere med omsyn på vanntettheit og belastningar, men 100 mm er eit minimumskrav ved bruk av betongdekke.

2.5.3 Golv generelt

- Alle betonggolv som skal ha tette, limte banebelegg må få tilstrekkeleg uttørkingstid. Dette er spesielt viktig for påstøyp og ekstra tjukke dekke. Ferdig sparkla golv skal beskyttast mot oppfukting. I god tid før legging av limte belegg (alle aktuelle typer) skal fuktinnhald målast etter RF-metoden, slik som beskrive i NBI-blad 474.533.
- Belegg skal ikkje leggst før målt relativ fuktigheit i betongen si poreluft er 85% eller lågare, mens grenseverdien for dekke med golvvarme vert sett til 60%. Det skal vera vannboren golvvarme i alle golvkonstruksjonar der ikkje anna er sagt.
- Alle ferdige golv skal vera plane, i flukt og tilfredsstilla krava i NS3420 toleranseklasse B. Det skal ikkje vera sprang mellom golv frå eitt rom til eit anna. Tersklar, nivå eller sprang skal ikkje nokon stad i bygningen overstiga 15mm.

Golv og i våtrom

- Golv i våtrom skal vera utforma og utført iht. krav og retningslinjer i Byggebransjens våtromsnorm (BNV). Alle våtrom med sluk i golv vert det forutsett nedsenking med golvvarme og med fallforhold iht. krav i byggeforskrifter og Byggebransjens våtromsnorm.
- I rom med sluk skal overkant sluk vera lågaste punkt i rommet. Ingen oppkant eller forhøgning i forbindelse med sluk skal tillatast. Sluk skal plasserast slik at dei er tilgjengelege for reinsing og inspeksjon.
- Alle materiale som nyttast i våtrom skal vera godkjent av "Fagrådet for våtrom" og vera merka med FFVs logo for godkjende produkt eller kunne dokumenta likeverdig kvalitet.
- I dei romma det skal nyttast vinylbelegg på golv, skal det vera med oppbrett. Type belegg skal veljast ut av byggherre. Det skal som hovudregel vera vinylbelegg med oppbrett på alle rom, for å tilrettelegge for reingjering best mogleg.
- Golvlister skal ikkje nyttast i våtrom med oppbrett og sluk.
- Sveist vinyl skal brettast 10 cm opp på vegg og avdekkast av veggmateriale.
- Det kan installerast elektronisk vannstopp i mindre WC/ toalettrom og kjøken i staden for sluk.

Golv i ventilasjonsrom og tekniske rom

- Golv i ventilasjonsrom/ tekniske rom skal ha heilsveisa banebelegg m holkil, sluk og utførast som våtrom. Alternativ kan det nyttast 2 komponent epoxy-belegg dersom dette er meir prisgunstig.

2.5.4 *Golvoverflate*

- Generelt skal golv i utgangspunktet ha banebelegg med sveisa skøyt. Banebelegg skal vera 2 mm homogent vinylbelegg med UV-herda PUR-overflate, vera sveisbart og porefritt, type Tarkett Eminent el. tilsvarande. Det skal nyttast 2mm sviktdempande underlag i tillegg.
- I rom med sluk nyttast våtromsvinyl som vert lagt med min. 10 cm oppkant mot vegg. Ved dører utan tersklar skal belegg leggst før montering av dør og slik at belegg er gjennomgåande. Golvbelegg skal leggst komplett i heile rommet før montering av kjøken- / eller anna skapinnreiing, slik at det er mogleg å flytte skapinnreiing på eit seinare tidspunkt.
- Det skal vera 10 cm oppbrett bak kjøkkeninnredning.
- Alt banebelegg skal vera klassifisert som golvbelegg i klasse G iht. NS 3919. Alle banebelegg skal ha sveisa skøyter med sveistråd i same farge som belegget. Vinylbelegg skal ha PUR overflate og vera klar til bruk.
- Vinylbelegg skal leggst som holkil med minimum 10 cm oppkant mot vegg, dette gjeld for alle belegg med oppbrett. Oppkant skal sikrast med beslag eller list, der det eventuelt ikkje går bak våtromsplater.

2.5.5 Fast himling

- Tak skal vera dimensjonert til å tole belastning for takheis eller travers frå bad, soverom og inn i stova.
- Det må sørgast for naudsynt tilkomst over himling for inspeksjon og vedlikehald, samt naudsynt tilkomst til tekniske komponentar.
- Himlingar i teknisk rom, skal utformast i slette gipsoverflater, sparkla og måla. (ikkje nedsenka). Alternativ støvbinda betongdekke og synlege tekniske installasjonar.
- Toalettrom kan ha fast gipsplatehimling, sparkla og måla, tilpassa våtrom.

2.5.6 Systemhimling

Opphaldsrom, gang og kjøkken i fellesareal skal ha akustisk himling av type systemhimling. Det må sørgast for naudsynt tilkomst over himling for inspeksjon og vedlikehald, samt naudsynt tilkomst til tekniske komponentar.

- Korridorar, kontor, møterom og tilsvarande, skal ha akustisk himling av type systemhimling.
- Møte- /pauserom skal ha akustisk himling 600 x 600, systemhimling.
- Omkleddingsrom/ garderobar, dusj i garderobar, skal ha fast gipshimling eller systemhimling tilpassa våtrom.
- Bebuarrom skal ha systemhimling.
- Det skal monterast nedfora himlingar av type systemhimling under ventilasjonskanalar og framføringar av installasjonar. Nedfora himlingar skal vera tette. dvs. slutte tett til veggjar og tilstøytane konstruksjonar.
- Himlingar skal kunne reingjerast på ein enkel og praktisk måte.
- Ved bruk av demonterbare mineralullhimlingar eller absorbentar, skal all mineralull vera forseгла og med A kant.
- Himlingar i våtrom og kjøken skal tåla inntil 90 % relativt fuktigheit og vera mogleg å reingjera.
- Det må sørgast for nødvendig tilkomst over himling for inspeksjon og vedlikehald, samt nødvendig tilkomst til tekniske komponentar.

2.5.7 Utvendige himlingar

- Himling under felles terrasse og ved inngangsparti skal kleast med trepanel av type lektekledning. Dette kan vera av type royalimpregnert, natur. Det skal brukast type rettkant kledning/ lektekledning.

2.6 Yttertak

2.6.1 Eksisterende bygg:

Tak som skal rehabiliterast (blå sone):

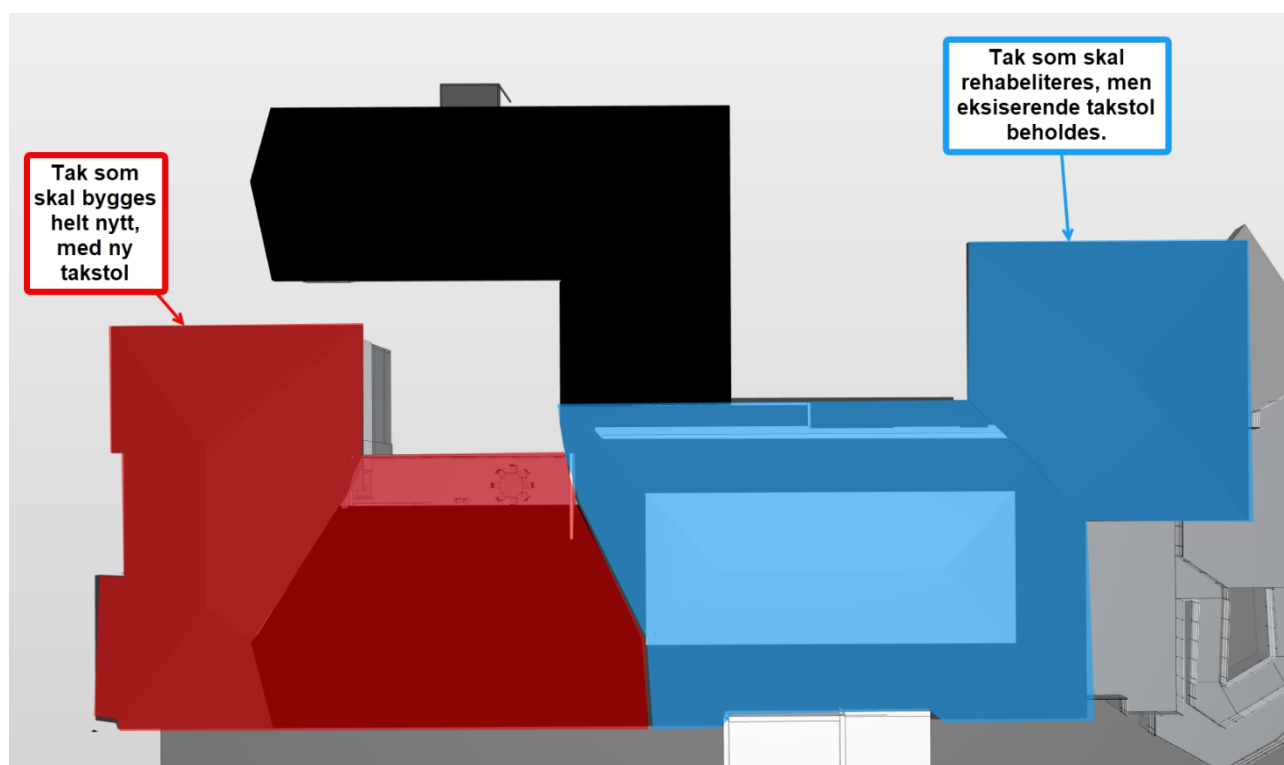
Ca. 60 % av yttertaket på eksisterende bygg skal rehabiliterast på lik linje som vart utført på legesenteret i 2022, dvs. at takstolane skal bevarast, med ny isolasjon, golvbane, og ny oppbygging av ytterdelen av taket, inkl. takstein.

Denne delen av taket skal prisast og tilbys som *opsjon*, sjå tilbodsskjema.

Tak som skal byggast nytt (Raud sone):

Den andre delen av taket (ca.40%) skal i tillegg ha nye takstolar som skal hevast i forhold til eksisterande tak. I tillegg til heving av taket, skal også layout på taket endrast noko. Eksisterande glastak skal bort og erstattast med tradisjonelt tak.

Den delen som får nytt tak er over skjerma avdeling, for å få betre takhøgde og for å kunne ha takheis på sengerom.



Figur: Ca. soner for eksisterande tak

2.6.2 Tilbygg (nytt bygg):

Yttertak på tilbygget skal byggjast opp som kompakt sedumtak med gesims/parapet rundt bygget. Sedumtak: kan byggast opp etter byggforsk 544.823 Sedumtak. Sjå også RIByf-01 Premissdokument bygningsfysikk.

Generelt:

- Yttertak skal monterast på berekonstruksjonar og dimensjonerast som stiv skive som inngår i byggets totale stabiliseringssystem. Dette omfattar nødvendig forankring, randbjelkar, innfestingar og overføring av krefter til øvrige avstivande konstruksjonselement.
- Tak skal prosjekterast og utførast slik at avrenning og drenering skjer på ein kontrollert måte. Det skal etablerast nedløp i samsvar med gjeldande forskrifter og relevante byggdetaljar.
- Taket skal utformast med tilfredsstillande tilkomst for inspeksjon, drift og vedlikehald. Naudsynte gangbanar, stigtrinn eller rekkverk skal etablerast der dette er påkravd.
- Eventuell papp- eller folietekking skal utførast som mekanisk festa, sjølv tettande system, i samsvar med produsentens anvisningar. Isolasjon i takkonstruksjon skal vere ubrennbar og tilpassast byggets branntekniske krav.
- Isolasjon skal vera brannklassifisert og ha ein trykkfastheit slik at det eventuelt kan monterast solcelleanlegg på taket ved eit seinare høve. Dvs at heile tak-konstruksjonen skal vera klargjort for solcelle.
- Det skal monterast eit gesimsbeslag i titansink rundt heile gesimsen.
- Tak over mellombygget kan ligge på eit lågare nivå enn hovudtak, og det må påreknast ein del ekstra arbeid med påkobling til eksisterande bygning/ tak.
- Snø- og vindlastar på tak skal bereknast i samsvar med gjeldande standardar. Naudsynt snøfangerar og sikringstiltak skal etablerast, og innfestingar skal dimensjonerast for dei aktuelle lastene.
- Det må etablerast tilfredsstillande tilkomst og tilgjenge på tak for inspeksjon og vedlikehald. Dette skal skje ved at det eine trapperommet går opp på tak.

2.6.1 Primærkonstruksjon

- Takstol på eksisterande tak er av type W-takstol og taket er av valm-konstruksjon. Eksisterande takstolar skal brukast vidare på deler av eksisterande tak, medan nye skal etablerast.
- Nye takstolar må vera sjølvberande i heile bredden, og må i tillegg dimensjonerast for sengeheis i skjerma avdeling.
- Det skal etablerast gangbane på takstol for tilkomst tekniske føringar/ ventilasjon.
- Primærkonstruksjon på nytt bygg blir av betongelement eller tilsvarande.

2.6.2 Taktekking

- Eksisterande bygg skal ha takstein av tilsvarande kvalitet og type som vart montert på legesenteret i 2022.
- Tekking på nytt bygg med flatt tak skal hovudsakleg vera av sedum, alternativ belegg der det ikkje er aktuelt med sedumdekke.

Der det ikkje skal vera sedum, skal tekkinga vera to lag polyesterarmert asfalt takbelegg som festast mekanisk og sveisast til eitt lag.

2.6.3 Gesimser/ takrenner/ nedløp

Eksisterende bygg:

- Det skal etablerast nye takrenner og nedløp på heile eksisterande bygg (ikkje legesenter), med tilsvarande plassering som i dag.
- Det skal etablerast nye gesimskasser med forkantbord, overgangsbeslag etc. for ein komplett oppbygging av taket. Mest mogleg lik utforming som for legesenteret.
- Alle nedløp skal kople seg på overvannsanlegg via sandfang.

Nytt tilbygg:

- Nedløp skal vera innvendig frå flatt tak/ kompakt-tak. Alle flate tak over terreng skal ha sluk med innvendige, frostfrie nedløp.
- Det bør monterast minst to sluk på alle takflater over terreng, slik at vatn kan renna til nærliggande sone med sluk dersom eitt sluk går tett. Det skal også monterast overløp i tilfelle alle sluk går tett. Overløp må plasserast lågare enn det lågaste område utan membran, slik at eventuelt regnvatn vil renna ut av overløpet før det renn over membranens oppbrett. Plassering av sluk skal gjerast av entreprenørens RIV.
- I Byggforsk detaljblad 525.207 Kompakte tak er det gitt preakseptert fall min. 1:40 på ferdig tak og min. 1:60 i renner og kilrenner. Me anbefalar at det i størst mogleg grad etablerast fall 1:40 mot sluk utan bruk av renner. I overgang mot vegg bør taktekking/membran trekkast min. 300 mm over ferdig takflate. Over parapet skal taktekking/membran førast heilt over, på underlag av «vannfast» kryssfinér. Det er viktig å vera tidleg ute med å prosjektera oppstikkande bygningsmessige element som kan blokkera fall mot sluk. Dette gjeld ofte tekniske rom, teknisk utstyr mm. Me anbefalar at det er minimum 300 mm avstand mellom parapet/teknisk rom og taksluk.
- Det skal monterast eit gesimsbeslag rundt heile gesimsen/ parapeten.
- Nedløp skal vera runde og utstyrte med renserist av type Løvsil eller tilsvarande funksjon. Ved overgang til drensssystem ved bakken skal det monterast rist og inspeksjonsluke for enkel tilkomst til reinsing og vedlikehald. Rist skal hindre blokkering av drenssystemet.
- Tilkopling til overvassleidning skal utførast under bakkenivå.
- Alle renner og nedløp skal utførast i aluminium, med korrosjonsbestandig overflate og dokumentert bestandigheit mot lokale klimatiske påverknadar.
- Alle membranane i prosjektet bør testast med ståande vanntrykk over minst 24 timer. Testane bør dokumenterast og vedleggast FDV-dokumentasjon.

2.6.4 Telt og midlertidig tetting

Bygget, både eksisterande bygg og nytt bygg, skal byggast utan bruk av telt. For å bøte på utfordringa med uforutsigbart klima, skal det monterast ei byggetidstekking av asfalt takbelegg. Belegget skal under byggetida førast ut, ned og vekk frå fasaden, inntil gesims byggast opp. Etter ferdigstilling av gesims skal asfalttakbelegget førast opp og over gesims på lik linje som toptekkinga.

2.6.5 Påbygg på tak for trappehus og tekniske installasjonar

- Tekniske installasjonar, påbygg og trappehus utgjør potensielt mange ekstra kuldebruer og i seg sjølv ekstra varmetap, samt fare for lekkasje. Det er essensielt med gjennomtenkte detaljar for dei nevnte elementa.
- Videre betingar blant anna tekniske rom på tak ekstra sluk, som må prosjekterast på lik linje med øvrige sluk.
- Det er prosjektert heis i tilbygget. Denne bør om mogleg ikkje perforera takflata. Ved å halde heisen innanfor oppvarma BRA kan takflata holdast i størst mogleg grad kontinuerleg, som er særst gunstig.
- Tekniske rom og trappehus skal plasserast/ gå opp på tak, og dette medfører ein sårbar overgang mellom yttervegg i romma og yttertaket. Samtidig skal rom oppførast med ytterdører ut på tak. Dette må detaljprosjekterast iht. byggforskrift sine anbefalingar, og må ha ekstra merksemd i prosjekteringsfasen.

2.7 Fast inventar

Alt av fast inventar skal leverast med god kvalitet, og vera tilpassa bruken i de romma dei skal nyttast. Fast inventar skal leverast enten i hardtre eller i høgtrykkslaminat. Alt av fast inventar, kjøkken, garderober og anna skal godkjennast av byggherre før bestilling. VVS- installasjonar som WC og vask er omtalt i VVS- kapittel.

Fast inventar skal vareta snu-areal på 1,6 m

2.7.1 Garderobe

- Det skal leverast benkar og skap i garderobe i samsvar med krav. Benkar skal festast på vegg som må forsterkast.
- Tilbydar skal ta med komplett montering og levering av garderober og skap iht planteikning/ møbleringsplan.
- Garderober og benkar av hardtre, malte overflater.

2.7.2 Bøttekott

Gjeld for alle bøttekott iht. teikning:

- 1 stk. høgskap (bøtteskap) 1000x600 med hyller og trådkorger og plass for moppar og langkostar
- Bøttekott skal innreiast komplett med utslagsvask med bøttest.

2.7.3 Skyllerom

Gjeld for alle skyllerom i dei 3 avdelingane:

- Fastmontert lukka skap med to dører for reint utstyr. 2100 høyt og 1000 bredt 600 djup. Stående på rustfrie ben for enkelt renhold i skyllerom.

2.7.4 Medisinrom og Laboratorie

- 2 stk skuffseksjonar 500

- 2 stk benkeskap 500
- Benkeplater 2000
- 4 stk overskap 500 m/2 hyller

2.7.5 Sjukeheimsrom

- Fastmontert kleskap i sjukeheimsrom. 2100 høyt og 1000 bredt, 600 djupt
- Fastmonterte hyller for plassering av bilder og div.
- Enkel hylle under vegghengt TV.
- Speilskap med 2 dører og integrert belysning på bad

2.7.6 Kjøkeninnreiing

Det skal leverast postkjøkken til 3 sjukeheimsavdelingar, 2 i tilbygget og ein til skjerma avdeling i eksisterande bygg. Hovudkjøkken på sjukeheimen er ikkje ein del av prosjektet, og skal bestå som i dag.

- Tilbydar skal ta med komplett montering av kjøkken (ikkje flatpakka).
- Komplett kjøkeninnreiing med benkeskap og overskap, skuffeseksjonar, skap med plass for avfallssortering, arbeidsbenk. Oppvaskbenk med utslagsvask med dusjarmatur, inkl. oppvaskmaskin, komfyr/ platetopp med vifte og kjøleskap.
- Felleskjøkken skal ha dobbelutslagsvask.
- Det skal vere sprutsikker plate (kitchenboard) eller overflate bak vask og platetopp.
- Kjøkkenventilator skal koblast på eigen avtrekkskanal, sjå VVS skap [3.1.5 Utstyr for luftbehandling](#).
- Alle kvitevarer skal vera integrerte i kjøkkenet. Platetopp skal vera av type induksjon.
- Skapdører og benkeplater i høgtrykksplastlaminat.
- Farge på frontar, foringar og andre synlege overflater skal vere iht. material og fargeplan.
- Det skal etablerast avtrekk frå ventilator til yttervegg, ikkje koblast på ventilasjonsanlegg.

Postkjøkken i fellesrom sjukeheimsavdeling og skjerma avdeling:

3 stk kjøkken som skal minimum innehalde:

- 1 stk skuffeseksjon 800
- 1 stk benkeskap 8-1200 for oppvaskkum
- 1 stk hjørneseksjon 900x900
- 1 stk benkeskap 600
- 1 stk skuffeseksjon 600
- Benkplate 4400
- 1 stk rustfri dobbeltkum nedsenket, underlimt.
- 2 stk overskap 600 m/2 hyller

- 1 stk overskap 800 m/2 hyller
- 1 stk høyskap 600 for komfyr og mikro, med 2 skuffer nederst og skap øvst.
- Plaketopp av type induksjon
- Integrert oppvaskmaskin
- Integrert kjøleskap

2.7.7 Korridorar – alle etasjar

- Integrerte benker i forbindelse med sjakter i korridor. Det skal etablerast benker for kvile og avlasting. Solid veggmontert utførelse, som samstundes skal vera ergonomiske og ha ein visuell karakter i rommet/ korridoren.

2.7.8 Innredning og garnityr for våtrom

Felles:

- Farge på frontar, foringar og andre synlege overflater skal vere iht. farge- og materialplan.
- Alt utstyr skal godkjennast av byggherre/arkitekt før bestilling.
- Det skal vere spikerslag i vegg for solid oppheng av skap, støttehandtak ol.
- Det skal leverast komplette baderomsmøblar, inkludert:
 - Vegghengt toalett
 - Toalett garniatyr tilpassa UU
 - Servant med blandebatteri
 - Spegle over servant

Personal- og besøkstolett:

- Papirdispenser
- Spann til brukt papir
- Automatisk såpedispenser

HCWC og brukarbad:

- Bad og toalettrom skal vere tilrettelagt personar med nedsett funksjonsevne. For eksempel. Bano-bad eller tilsvarande.
- Baderom må tilretteleggast slik at ein kan enkelt kan legge til, skifte ut eller justere høgde og avstand etter brukarbehov og framtidige behov. (på for eksempel servant og støttehandtak)
- Baderom må tilfredsstille husbanken sine krav.

- Arm-støtte til toalett
- Støttehandtak
- Entreprenør skal i tilbod oppgje pris for komplett leveransar som beskrive under. Endeleg løysning skal planleggast av leverandør i samråd med byggherre og teikningar skal godkjennast før produksjon.

2.8 Trapper, balkonger m.m.

2.8.1 Innvendige trapper og rekkverk

Trappene skal vera dimensjonert iht. brann- og rømningskrav. Trappene skal ikkje ha framstikkande trappenaser. Trinna skal vera tette. Forkant av trinn og repos skal ha tydeleg merking (farefelt), taktilt og visuelt, for eksempel ved avvikande farge og materialer, for å sikre god synlegheit og trygg ferdsel.

- Trappesjakt skal utførast som frittståande konstruksjon, forbundet med hovudbygget via svalgangar i samsvar med teikningar og prosjekteringsgrunnlag. Konstruksjonen skal utformast som utvendig, open sjakt med naudsynte sikkerheits- og avstivingsløyser.
- Materialval og beresystem skal fastsetjast ut frå tekniske, økonomiske og miljømessige vurderingar. Det skal nyttast konstruksjonsmodular og løysingar som er teknisk og økonomisk rasjonelle, og som legg til rette for effektiv montasje og framtidig vedlikehald.
- Rekkverk skal monterast slik at det ikkje hindrar reingjering av trinna.
- Rekkverk til trapp inkl. innfestningar skal utførast i pulverlakkert stål, svart.
- Rekkverk skal utførast i pulverlakkert stål, med naudsynte dimensjonar og festeanordningar for sikker bruk.
- Håndløparar, inklusiv innfestingar, skal utførast i pulverlakkert stål, og dimensjonerast for trygg bruk i samsvar med forskriftskrav og ergonomiske prinsipp.
- Det skal etablerast sittemoglegheit i reposet, dersom det ikkje er til hinder for rømningsveg, for å gje bebuarane moglegheit til kvile undervegs i trappetrening.
- Farge og material må ha kontrastar med tanke på universell utforming, og skal vere med i farge- og materialplanen. Det skal godkjennast av byggherre før bestilling.

2.8.2 Utvendige trapper og rekkverk

- Utvendige trapper skal utførast i plasstøypet betong eller prefabrikerte betongelement.
- Alle utvendige rekkverk skal utførast av galvanisert stål. H=1100 mm
- Rekkverk skal ha innfelt beslysning i handløper
- Det skal etablerast stige i mellombygget, frå tak og ned, som rømning frå teknisk rom på tak. Stigen må sikrast slik at ikkje uvedkommande får tilgang til tak, og at brann og rømningskrav vert varetatt. Til dømes ein utfellbar stige, med opning i topp, jamfør brannkonsept.

2.8.3 Terrasser

Det skal etablerast felles terrasse ved begge avdelingar i tilbygget, samt over hovudinngang i mellombygget. Generelt gjeld:

- Terrasser skal byggast opp slik at det er sikring mot fuktinntrenging, og må konstruerast slik at kuldebru, tetting og isolering vert ivareteke.
- Rekkverk på balkongane skal byggast opp 2-delt, der den nederste delen er tett. Øverste del av rekkverk skal vera glass med minst mogleg avgrensing og stolper. Glass tett i tett, og med størst mogleg glassflater.
- Handløper skal vera pulverlakkert stål i valfri RAL-farge.
- Gulv på balkong skal vera av type fliser/ skiferfliser.

2.9 Andre bygningsmessige delar

2.9.1 Heissjakt

- Heissjakt skal etablerast sentralt i bygget i samsvar med teikningar og prosjekteringsgrunnlag. Konstruksjonen skal utførast med tilstrekkeleg stivheit og kan nyttast som del av byggets stabiliserande system for å oppnå naudsynt global stabilitet.
- Heissjakt skal prosjekterast og utførast i samsvar med gjeldande forskrifter, standardar og krav til universell utforming. Utforming, dimensjonar og tilkomst skal sikre trygg og barrierefri bruk for alle brukargrupper i tråd med byggteknisk forskrift (TEK17).

2.9.2 Hol, tettingar

- Hol og tetting av hol rundt gjennomføringar, inkl. branntetting, akustikketting i vegg og dekker etc. skal prosjekterast og utførast forskriftsmessig.

2.9.3 Sjakter

- Alle tekniske sjakter skal branntettast dersom dei går gjennom fleire brannceller, til dømes gjennom dekker etc.
- Sjakter skal lydisolerast og for å unngå unødige støy frå til dømes avløpsrør og ventilasjon.
- Sjakter skal ha tilstrekkeleg med inspeksjonsluker for å kunne vedlikeholde og inspisere alle deler av det tekniske anlegget.
- Sjakter skal i utgangspunktet også kleast på innsida der det er mogleg

2.9.4 Sjakt for skittentøy

I nytt bygg skal det etablerast ei sjakt for skittentøy frå 1. og 2. etasje ned til skittentøyrom i kjeller-etasje. Sjakta skal ha luke frå korridor og frå skyllerom i begge avdelingar. Sjaktsystemet må prosjekterast med omsyn til brann og brannceller, samt vera frå ein anerkjent systemleverandør med referanse frå tilsvarende prosjekt. Løysing skal godkjennast av byggeherre og tilbys som opsjon.

3 VVS- installasjoner

3.0 Generelt

For mer generell orientering og informasjon om prosjektet vises det til konkurransegrunnlaget del 1.

I forbindelse med oppgradering av og etablering av nytt tilbygg skal deler av eksisterende VVS-systemer rehabiliteres, samtidig som det skal etableres nye anlegg i tilbygget. Omfanget av oppgraderingen av eksisterende bygg er beskrevet nederst i dette kapittel.

Følgende anlegg omfattes av VVS-beskrivelsen:

- Generelle ytelser
- Sanitær
- Varme
- Sprinkler
- Luftbehandling
- Komfortkjøling
- Automatisering VVS-anlegg

Hovedomfang nytt tilbygg

Det vises til etterfølgende funksjonsbeskrivelse for de enkelte VVS-tekniske fagene, samt til arkitektunderlaget.

Entreprenørenes leveranseomfang skal omfatte komplett prosjektering innen de VVS-tekniske fagområdene.

Krav i plan- og bygningslovgivningen til energibruk i tilbygg skal oppfylles, og det skal gjennomføres samordnet prosjektering for å sikre dette. Det skal utføres energimerking av bygget og energivurdering av tekniske anlegg. Krav til energibruk skal dokumenteres ved bruk av Simien eller tilsvarende programvare.

VVS-anleggene skal oppfylle alle krav og forutsetninger som er angitt for entreprisen, herunder krav til generelle og spesielle ytelser.

For sanitær skal etableres et nytt vanninnlegg, spillvannsrør og takvannsrør. Det skal medtas 2 stk vannutkastere, tiltenkt plassering er utenfor Plan U1 -Avfallskontor og Plan 1 – Hovedinngang Sjukeheim.

Bygget skal sprinkler beskyttes i henhold til brannteknisk rapport. Ny sprinklersentral etableres i Plan U1. I tillegg til sprinklerinnlegg og nødvendige ventiler skal sentralen inneholde vanninnlegg med vannmåler. Vanninnlegget skal utformes i henhold til NS-EN 1717.

Det skal etableres en energisentral for produksjon av varme til bygget. Til oppvarming og forvarming av tappevann skal det leveres en luft-til-vann-varmepumpe. Det nye varmesystemet skal også betjene oppvarming av de ombygde arealene i eksisterende bygg.

Det er tiltenkt å benytte gulvvarme i alle arealer i tilbygget.

Energisentralen og distribusjonssystemet har følgende dimensjonerende verdier ved dimensjonerende utetemperatur:

System	Temperatur
+NN=3200.001 Varmepumpeanlegg	+ 55 °C
+NN=3500.002 Tur/retur forvarming tappevann	55/ 35 °C
+NN=3500.003 Varme ventilasjon	45/ 35 °C
+NN=3500.004 Tur/retur radiatoranlegg	5-35°C
+NN=3500.005 Tur/retur gulvvarme	35/30 °C

Tabell 1, viser tiltenkte temperaturer for energisentral

Foreløpige effekter:

System	Betjeningsområde	Aktuell plassering	Foreløpig beregnet effekt
+NN=3200.001	Tilbygg, mellombygg og rehabilitert areal i eksisterende	på tak. Utstyr plan 3	80 kW
+NN=3500.001	Kjølerom (kjølt avfall), bårerom og kjølerom	Varmepumpe på tak. Utstyr plan 3	7 kW

Tabell 2, viser tiltenkt oppdeling av varme og kjølesystem

Luftbehandlingsanlegg for bygget skal plasseres i teknisk rom som vist på arkitektens tegninger. Forslag til systeminndeling er vist i tabell under.

System	Betjeningsområde	Aktuell plassering	Foreløpig beregnet luftmengde
+NN=3600.001	Tilbygg	Tilbygg, plan 3 – Teknisk rom	14 000 m³/t
+NN=3600.002	Mellombygg	Mellombygg, plan 2 – Teknisk rom	800 m³/t
+NN=3600.003	Skjerma avdeling	Eksisterende bygg, plan 2 – Teknisk rom	3 600 m³/t

Tabell 3, Forslag til systemoppdeling Ventilasjon

Det skal etableres radonavsug. Radonvifte og rørføringer ut til det fri skal medtas. I løpet av prøvedriftsfasen skal det tas radonmålinger for å optimalisere radondriften.

Eksisterende bygg.

Eksisterende fettutskiller, bunnledninger, vanninntak, sprinklersentral og ventilasjonsaggregat skal benyttes videre. I all hovedsak skal eksisterende VVS-anlegg tilpasses ny rominndeling.

Riving av eksisterende kjøleanlegg

For eksisterende bårerom skal det demonterast eit kjøleanlegg. Kuldemedium skal tappast ned av fagkompetent kuldemonterør, deklarerast og returnerast ti returgassordning. Dokumentasjon for returnert skal skal leverast byggherre. Kuldemedium er byggherre sin eigedom , og verdien av returnert gass skal godtgjerast byggherre.

Sanitær

Entreprenør skal levere og montere nytt utstyr som vist på arkitekttegning. Eksisterende varmt- og kaldtvannsrør til ombygd del skal rives/frakobles det eksisterende anlegget. Det skal etableres ny drikkevannsdistribusjon. Nye rør skal legges fra teknisk rom frem til fordelerskap. Tiltent plassering av fordelerskap er:

- Plan 1: HCWC
- Plan 2: Skyllerom og HCWC. Skap plassert i HCWC er tiltent å betjene HT-grovgard.

Spillvannsrør og overvannsrør må flyttes for å passe ny rominndeling. Nye spillvannsrør tilkobles eksisterende anlegg. Entreprenør må gå opp rørtrasé.

Fettutskiller:

Eventuelle omlegging av eksisterende rørføringer skal medtas av VVS-entreprenør.

Eksisterende fettutskiller er i usikker tilstand, og byggherre ønsker at TE tilbyr ny fettutskiller som opsjon. Opsjonen må inkludere dimensjonering av ny utskiller, og komplett fjerning og etablering av ny utskiller.

Varme:

I de ombygde arealene skal det monteres nytt varmeanlegg, med vassboren gulvvarme. Anlegget skal tilkobles den nye varmesentralen i tilbygget. Det er planlagt en felles rørføring fra varmesentralen til teknisk rom U1 i eksisterende bygg, der hvor akkumulatortankene står i dag. Fra teknisk rom skal det etableres nye varmekurser for henholdsvis gulvvarme og radiatoranlegg. Hovedtrasé for rørføringen skal avklares og prosjekteres av entreprenøren.

Baderommene kan prisast som plassbygde bad med vassboren gulvvarme, eller som modulbad dersom eksisterende bygg er egna for dette mtp. takhøgd, etasjehøgd, gjennomføringer etc. Det er totalentreprenøren sitt ansvar å dokumentere om den tilbudte løysinga er gjennomførbar.

Sprinkleranlegg og brannslukking

Eksisterende sprinklersentral beholdes. Sprinkleranlegg tilpasses arkitekttegninger. Inngang/mellombygg skal sprinkles fra eksisterende anlegg.

Det skal etableres nye brannslanger i henhold til ny planløsning. Brannslangen kan være 30 meter ved fullt uttrekk, men for beregning av rekkevidde brukes 25 meter. Dette er for å ta høyde for eventuelle endringer i romløsninger. Brannutstyr skal monteres innfelt i vegg og tilpasses vegg- konstruksjonen. Skap merkes med plogskilt.

Ventilasjon.

Omsøkt tiltak plan 1 for eksisterende skal det leveres og monteres et nytt ventilasjonssystem. Luftbehandlingsanlegg for denne delen skal plasseres i teknisk rom i u.etg.

Eksisterende ventilasjonsanlegg, ventilasjonsaggregat 01, skal nyttast vidare og forsyne underetasje i eksisterende bygg. Det gjelder både ventilasjonsaggregat, kanalnett i teknisk rom og i sjakter. Eksisterende avtrekkskanaler i sjakt skal rengjøres. Ventilasjonsaggregat skal reguleres ned, for å tilpasses ny planløsning.

Kanaler i ombygde arealer skal demonteres og fraktes til deponi. Åpne kanaler skal blindes med Spiro-endelokk for å forhindre støvdannelse i kanalene.

Nye kanaler skal tilpasses arkitekttegning. Tillufts- og avtrekksventiler må tilpasses arkitekttegninger.

Funksjonsbeskrivelse

Bråvolltunet – Ny sjukeheim Kinsarvik

Oppdragsnr.: 52501940 Dokumentnr.: 020 Revisjon: F01

Rom med varierende bruksmønster skal utstyres med VAV Hvert Beboerrom, fellesareal (både beboer og arbeids), kontor og arbeidsstasjoner skal ventileres med balansert ventilasjon.

Kun Lager, toalett, BK osv. kan ventileres med overstrømning fra tilstøtende rom.

Dimensjonerende utetemperatur

Utendørs parametre	Temperatur	Referanse
DUT _{sommer}	27,9 °C	NMBU – Klimadata for bygninger
DUT _{vinter}	- 10,6 °C	NMBU – Klimadata for bygninger

Tabell 4, benyttet risikokategori for dimensjonerende utetemperatur er høy.

Klimatabell

ROMTYPE	OPERATIV TEMPERATUR				LUFT-HASTIGHET		FRISKLUFT				LYD-TRYKK	ANMERKNING
	SOMMER		VINTER									
	min	maks	min	maks	maks	maks	min	min	min	maks	maks	
	°C	°C	°C	°C	v/20 °C [m/s]	v/26 °C [m/s]	[m³/(h* m²)]	[m³/(h* pers el utstyr)]	v/stengt ⁸⁾ [m³/(h*m²)]	CO ₂	L _{Max} / L _{eq} dB(A)	
Sykehjem sengerom	22	20	22	22	0,15	0,2		120			30 / 28	
Kontor	20	25	20	24	0,15	0,2	12	25	0,7	800	35 / 33	
Kontor- landskap ²⁾	20	26	20	24	0,15	0,2	20	40	0,7	1000	35 / 33	
Møterom	20	25	20	25	0,15	0,2	20	40	0,7	1000	35 / 33	
Grupperom	20	25	20	25	0,15	0,2	15	30	0,7	1000	30 / 33	
Matrom /Felles stove ⁷⁾	20	25	20	25	0,15	0,2	15	30	0,7	1000	30 / 33	
Korridor	20	25	20	25	24	0,2	0,25	7		0,7		35
Te-kjøkken ⁷⁾	20	26	20	24	0,2	0,2	10		0,7		35	
LAB/Medisin- rom	20	25	20	25	0,2	0,25	12		0,7		40	
Behandling /Trening	18	24	22	24	0,3	0,3	18		0,7		30 / 28	
Fysio/ Ergo	18	24	22	24	0,3	0,3	18		0,7		40	

Funksjonsbeskrivelse

Bråvolltunet – Ny sjukeheim Kinsarvik

Oppdragsnr.: 52501940 Dokumentnr.: 020 Revisjon: F01

ROMTYPE	OPERATIV TEMPERATUR				LUFT- HASTIGHET		FRISKLUFT				LYD- TRYKK	ANMERKNING
	SOMMER		VINTER									
	min	maks	min	maks	maks	maks	min	min	min	maks	maks	
	°C	°C	°C	°C	v/20 °C [m/s]	v/26 °C [m/s]	[m³/(h* m²)]	[m³/(h* pers el utstyr)]	v/stengt ⁸⁾ [m³/(h*m²)]	CO ₂	L _{Max} / L _{eq} dB(A)	
Behandling /Trening	18	24	22	24	0,3	0,3	18		0,7		40	
Fotpleie	18	24	22	24	0,3	0,3	18		0,7		40	
Frisør	18	24	22	24	0,3	0,3	18		0,7		40	
Arkiv	18	26	20	26	0,25	0,25	5		0,7		40	
Lager	18	26	20	26	0,3		5		0,7		40	
Trapperom	15	26	20	26	0,3							
Kjølerom	3	5	3	5	0,3							
Kjølt avfall	3	5	3	5								
IT-rom	20	26	15	26	0,3	0,3	7		5		40	lydkrav gjelder ikke romkjølere
Kopi/print	16	26	20	26	0,2	0,25	12		0,7		40	
Garderobe	21	26	15	26	0,2	0,2		10			35	
Forrom WC	20	26	20	25	0,2	0,2	15		0,7		40	Gjelder rom for >2 toalett
WC/HCWC ³⁾	20		20	25	0,2	0,25			0,7		40	Luftm. reduseres ved >3 toalett
Ureint skyllerom	18	20	18	26	0,2		-100	0,7			40	
Reint skyllerom	18	20	18	26	0,2		-100	0,7			40	
Dusj ³⁾	20		20	24	0,2	0,25	10	-100	0,7		40	
Bøttekott ³⁾	18	26	18	26	0,2	0,2		-100	0,7		40	
Lager	18	26	18	26			5	0,7			40	
Lintøy lager	18	26	18	26			5	0,7			40	
Heissjakt	10	35	5	35								Naturlig ventilasjon

ROMTYPE	OPERATIV TEMPERATUR				LUFT-HASTIGHET		FRISKLUFT				LYD-TRYKK	ANMERKNING
	SOMMER		VINTER									
	min	maks	min	maks	maks	maks	min	min	min	maks	maks	
	°C	°C	°C	°C	v/20 °C [m/s]	v/26 °C [m/s]	[m³/(h* m²)]	[m³/(h* pers el utstyr)]	v/stengt ⁸⁾ [m³/(h*m²)]	CO ₂	L _{Max} / L _{eq} dB(A)	
Hovedtavle-rom	10	35	10	35			10				40	
Varme/kjølesentral	-	30	10	30			10				50	Luftm. tilpasses belastningen

Tabell 5, Klimatabell

²⁾ Persontetthet iht arkitektplaner. Normalt 6-8 m²/arbeidsplass.

³⁾ Ren avtrekksventilasjon kan aksepteres. Angitte verdi er satt pr utstyr. Ved større konsentrasjoner av utstyr kan avtrekksmengden pr utstyr reduseres.

⁴⁾ Kravet gjelder ved lukket dør for utstyr som står på eget rom. Rommet dimensjoneres med undertrykk på min 3 m³/(h*m²)

⁵⁾ Maksimalt 20 % overstrømming av friskluftmengden fra tiliggende rom, normalt maksimalt 10 %. Minimum 20 % av luftmengden skal trekkes av ved himling.

⁷⁾ Forskriftskrav 108. Bruk minimum 150. Følg kjøkkenventilatorleverandørs anvisning. Pass særlig på luftmengde til fritthengende hetter.

⁸⁾ Minimumsmengder = 0,7 m³/h/m² i TEK **utenom** driftstid er gjennomsnittsmengde. Denne nås normalt ved ventilering 1-2 timer før og etter driftstid.

Generelt:

- Alle arealer skal prosjekteres etter personbelastning som fremkommer på arkitekttegninger og tilfredsstillende forskrifter og normer.
- Angitte friskluftmengder er kun minimumsverdier og verdien som gir størst volum skal benyttes.
- Ved temperaturer utenfor DUT sommer/vinter tillates en temperaturglidning på 0,5 °C i rommet for hver °C temperaturen er over/under angitte DUT
- Temperaturdifferansen mellom gulv og hode i oppholdssonen skal ikke være større enn 3 °C. Temperaturglidningen i løpet av en arbeidsdag bør ikke overstige 4 °C.
- Kravene i tabellen er gjelder oppholdssonen.

Prøving, merking, innregulering, ferdigbefaring, overtakelse og dokumentasjon

Byggherren skal kunne foreta stikkprøvekontroll av arbeidene i produksjonsperioden og før overtakelse.

Totalentreprenøren skal stille med instrumenter, registreringsskjema og produktdatablad. Utførelsen skal følge tilsvarende prosedyre som ved VVS-entreprenørens egne målinger.

Ved underkjenning av levert arbeid skal omfanget av stikkprøvekontroll økes, og det kan om nødvendig gjennomføres 100 % prøving av aktuell del av arbeidet. Alle kostnader som følge av avdekkede feil og mangler skal dekkes av totalentreprenøren.

Slike stikkprøver kommer i tillegg til den prøving og dokumentasjon totalentreprenøren selv skal gjennomføre for å dokumentere levert ytelse, oppfyllelse av krav og forskrifter, dimensjoneringsforutsetninger samt offentlig godkjenningssprøving.

Før overtakelse av entreprisen skal VVS-entreprenøren ved ferdigmelding skriftlig overlevere dokumentasjon for:

- Tetthetsprøving
- Innregulering
- Trykkprøving trykkledninger
- Stikkprøverapporter
- Godkjenningsattestering
- Gjennomført egenkontroll av funksjoner i form av utfylte sjekklister
- Brukerveiledninger for tekniske installasjoner

Dokumentasjonen skal leveres som fagkapitler i samlet FDV-dokumentasjon for bygget, i henhold til NS 3456.

Totalentreprenøren skal gjennomføre nødvendig opplæring av sluttbruker i bruk av alle anlegg, med utgangspunkt i FDV-instruksene. Det skal påregnes inntil to opplæringsrunder. Oppfølging og repetisjon av opplæring skal gjennomføres ved prøvedriftsbesøk.

Alle komponenter skal merkes i henhold til TFM-merkesystemet med graverte, synlige skilt.

Prøvedrift

Totalentreprenøren skal medta prøvedrift av anlegg for sanitær, varme, sprinkler, ventilasjon og komfortkjøling, inkludert tilhørende automatikk.

For detaljer om prøvedrift, se kapittel 1.

Prosjektering

Det skal utarbeides utsparingstegninger for all hulltaking i bærende konstruksjoner.

Det skal utføres dynamiske klimaberegninger med anerkjent programvare, varmebehovsberegninger, kjølebehovsberegninger, luftmengdeberegninger, beregning av kaldtvanns-, varmtvanns- og spillvannsmengder, beregning av effektbehov og energibruk, trykkfallsberegninger, lydberegninger samt andre relevante beregninger som er nødvendige for å gjennomføre prosjektet på en fagmessig forsvarlig måte. Alle beregninger skal på forespørsel kunne forelegges byggherren eller byggherrens representant før fysiske arbeider igangsettes.

Eventuelle behov for justering av føringsveier, sjakter og tekniske rom skal kommuniseres til byggherren tidlig i prosjektet.

Det skal utføres ROS-analyse i forbindelse med Varmepumper og Kjølemaskiner.

Dokumentasjon

Det skal leveres systembilder for alle systemer i tekniske rom, samt betjeningsinstrukser for utstyr. Oversikten skal lamineres eller rammes inn. Ved luftbehandlingsaggregater skal det monteres skilt som minimum angir system, kapasitet og filterdata.

Alle installasjoner som senere blir skjult, skal dokumenteres med bilder. Aktuelle eksempler er:

- Ledninger som blir skjult over fast himling.
- Ledninger i sjakter før de lukkes om disse ikke synes fra inspeksjonsluker.

De digitale bildene skal overleveres sammen med oversiktstegninger i digitalt format som del av FDV-dokumentasjonen. Oversiktstegningen skal vise hvor bildene er tatt og i hvilken retning de er tatt.

Eventuelle behov for justeringer av føringsveier, sjakter og tekniske rom skal kommuniseres til BH tidlig i prosjektet.

Ansvar for inneklima

Entreprenøren er ansvarlig for at de inneklimakrav som er spesifisert oppnås under de belastninger som er gitt under dimensjonerende forhold

Bygningsmessige hjelpearbeider for VVS-installasjonene

Behovet for bygningsmessige hjelpearbeider skal inngå i totalentreprisen (Hulltaking og forskaling av utsparinger mm.). VVS entreprenøren skal inkludere og være ansvarlig for alle branntettinger i tilknytning til alle de tekniske anlegg.

Elektro-tekniske hjelpearbeider for VVS-installasjonene

Behovet for El. tekniske hjelpearbeider skal koordineres med totalentreprenøren og skal inngå i totalentreprisen.

Service i reklamasjonstiden

For samtlige tekniske anlegg levert av entreprenøren, skal entreprenøren medregne serviceavtale/servicearbeider for reklamasjonstiden på 3 år. Serviceomfang skal være i hht. ytelser i FDV-instruks.

3.1 Sanitær

3.1.1 Generelt

Alle installasjoner skal utføres i henhold til normalreglementet for sanitæranlegg, byggeforskriftene, Våtromsnormen, Kommunale krav og vedlagte kravspesifikasjoner. Bygget skal installeres med komplette sanitæranlegg som skal være dekkende for byggets funksjon i henhold til funksjonsbeskrivelse og arkitekttegninger. Sanitæranlegget skal omfatte alle nødvendige installasjoner for å betjene bygget med sanitærutstyr og videre skal anlegget omfatte alle innvendige rørføringer for ivaretagelse av varmt- og kaldt forbruksvann, overvann og spillvann.

Alle gjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjoner skal forskriftsmessig branntettes og brann beskyttes.

Legionella

For legionella bekjempelse skal det leveres og monteres elektromagnetisk utstyr (UV-filtrering), Utstyret monteres både på eksisterende og nytt vanninntak og på eksisterende og nytt varmtvannssirkulasjon. På varmtvanns-produksjons anlegget skal det settes av nødvendig areal og stusser til fremtidig legionella bekjempelse med hydrogenperoksid (gjelder for anlegg i tilbygg). Valgt vannbehandlingsproduktet skal være godkjent av Mattilsynet.

Kaldtvanns- og varmtvannsanlegget skal prosjekteres og utføres slik at risiko for legionellavekst minimeres.

Merknad:

Etter ferdigstilling av sanitæranlegget skal det gjennomføres en risikovurdering for legionella.

3.1.2 Bunnledninger

Det skal medregnes alle innvendige ledningsanlegg i grunnen for spillvann og overvann. Bunnledningene for spillvann/overvann skal legges med hhv PVC/PP- rør og deler og skal legges med nødvendig fall. Taknedløp legges som innvendige. Dette koordineres med arkitekt og tilknyttes overvannssystemet.

Det tas med komplett anlegg for drenering av bygget.

Det tas med komplett anlegg for radonsikring av grunnen under bygget.

Forbruksvannforsyning og forsyning til sprinklersentral tilknyttes hovedvannledning i grunnen.

3.1.3 Ledningsnett over grunn

Det skal medtas alle nødvendige rørføringer over grunnen for:

- Kaldt. varmt forbruksvann og varmtvann sirkulasjon. (inklusive ledningsnett til branndekning).
- Spillvannsledninger.
- Overvannsledninger.

Nedløp fra taksluk legges innvendig for tilbygg. Taksluk leveres med varmeelement for frostsikring.

I eksisterende del er det utvendig overvannsledninger.

Det skal benyttes vannskadesikrede løsninger i henhold til TEK 17. Sanitæranlegget skal være av høy standard med skjulte rørføringer. Avløpsledninger skal være MA-rør, alternativt kombinert med PP-rør. Luftledninger for spillvann føres over tak og på god avstand fra ventilasjonsanleggets friskluftinntak. Ledningsnett for kaldtvann og varmtvann legges av kobberrør for kapillarlodding NS 1758 eller av rustfritt stål. For skjulte rørføringer for tappevann skal det benyttes «rør i rør – system». Det skal legges egen sirkulasjonsledning som skal sikre at ventetiden på varmtvann ved hvert tappested ikke skal bli mer enn 10-20 sek.

3.1.4 Brannutstyr

I entreprisen skal det medregnes nødvendig antall brannskap i henhold til myndighetenes krav.

Brannslangen kan være 30 meter ved fullt uttrekk, men for beregning av rekkevidde brukes 25 meter. Dette er for å ta høyde for eventuelle endringer i romløsninger. Brannutstyr skal monteres innfelt i vegg og tilpasses vegg- konstruksjonen. Skap merkes med plogskilt.

3.1.5 Sanitærutstyr

Det skal benyttes standard, hvitt og rustfritt sanitærutstyr av anerkjent fabrikat hvor reservedeler, service etc. skal være tilgjengelig.

Sanitærutstyr i alle beboerrom skal være av type BANO eller tilsvarende kvalitet. Alt utstyr skal tilknyttes vann og/eller avløp. Høyder tas opp med bruker. Sanitærutstyret skal ha (manuell) høydejustering.

Toaletter iht arkitekttegning. Toaletter som ikke er tilknyttet beboerrom skal være vegghengte med innebygget sisterne og lekkasjesikring. HC-toalett skal være veggmontert med påbygget sisterne og forlenget stol.

Alle toaletter skal leveres med sete i hardplast og soft-close lokk.

Servanter i tilknytning til fellesarealer, håndvasker i kjøkken samt isolatrom skal ha berøringsfrie batterier med forblandet vann og skåldesikring. Vasker og servanter leveres som type IFØ eller tilsvarende. Servantbatterier leveres som type Oras Electra, med strømforsyning og trafo.

Avløp fra servanter skal være i forkrommet utførelse. I rom med Bano utstyr leveres vannlåser tilpasset dette.

Taksluk leveres tilpasset aktuell tekking. På tilbygg og mellombygg skal være innvendige taknedløp.

Gulvsluk med rist i rustfritt stål skal være tilpasset aktuell gulvtype. I rom med liten belastning av avløpsvann medtas sluk med luktsikring og beskyttelse mot uttørking.

Avløp fra utstyr skal ha vannlås. Det skal medtas avløp fra fordampere i kjølerom/bårerom og kjølt avfall.

Ved gulv- og vegg-gjennomføringer skal det benyttes mansjetter/dekkskiver i forkrommet utførelse.

I tillegg skal det inkluderes tilknytninger av vann og avløp til kjøkkenbenker og oppvaskmaskin samt vaskemaskin.

I felleskjøkken skal det tilkobles vann og avløp til oppvaskkum i kjøkkenbenk og oppvaskmaskin(proff). Det skal her også leveres batteri til oppvaskkummer.

Bøttekott/vaskerom, våtrom, tekniske rom, bårerom, avfallsrom skal forsynes med sluk. I Renholdsentral og hjelpemiddelsentral (urein del) skal det medtas gulvsluk for rengjøringsrom, type Furo 325, eller tilsvarende, minimums dimensjon 800x400. Utløp på sluk skal minimum være Ø110. I avfallsrom skal det medtas gulvsluk Furo 152 med sandfang, eller tilsvarende.

Utslagsvask i bøttekott og teknisk rom, utførelse skal være i rustfritt stål med bøtterist som type Intra GUB1.

Det monteres Water-guard iht. våtromsnormen.

Frostfrie utekraner: Utvendig plasseres nødvendig antall frostfrie vannutkastere DN25 for å ivareta spyling av utvendige arealer med maks 30 meter slange. Det medtas 4 stk utekraner, 2 stk i 1. etg og 2 stk i U.etg.

3.1.6 Isolering av sanitære-installasjoner

Det prosjekteres isolering av varmtvanns-sirkulasjonsledning, varmtvannledning og kaldtvannledning i varme føringsveier for å minimere legionellavekst, varmetap og kondens (NS-EN12828). Isolasjon/cellegummi skal ikke inneholde brommerte flammehemmende (HBCD, TBBPA) eller flammehemmende penta-, okta- og deka-BDE. Miljøsertifiserte produkter skal så langt som mulig velges.

Forbruksledninger for kaldtvann, varmtvann og sirkulasjonsledninger skal isoleres. Avløpsledninger med fare for kondensering skal isoleres. Samtlige ledninger, ventiler, koplinger, flenser og utstyr for forbruksvann skal isoleres med diffusjonstett isolasjon. Isolasjon av type cellegummi eller tilsvarende. Synlige rørføringer mantles med plastmantel. Byggeforskriftenes krav til brannetting i gjennomføringer i brannceller etc. skal inkluderes iht. branntegninger.

3.2 Varme

3.2.1 Generelt

Det skal etableres en energisentral for produksjon av varme til bygget. Energisentralen skal levere til gulvvarme, radiator og tappevannsoppvarming.

Bygget skal utstyres med et komplett vannbårent varmeanlegg. Varmeanlegget skal baseres på egenprodusert varme fra varmepumpe basert på luft/vann.

Anlegget skal utføres som et lavtemperturanlegg, og det skal vektlegges design og utførelse som gir en lav returtemperatur. Oppgitte effekter og vannmengder er veiledende. Tilbyder er ansvarlig for å beregne endelige effekter.

Varmepumpen skal være en inverter, basert på naturlig kjølemedium R290 Propan. Varmepumpen skal kunne suppleres med flere moduler og skal leveres med styreskap. Varmepumpen plasseres utvendig på tak.

Varmepumpeanlegget levers med egen modul for akkumulering av varmt tappevann.

Varmepumpeanlegget skal dimensjoneres for 50 % effektdekning og 92 % energidekning og ha en SCOP på minimum 4,0 beregnet iht. NS-EN 14511-4:2022.

På hovedkursen fra varmepumpen skal det innmonteres EL-kjel som spiss- og reservelastkilde. Trykkklasse PN10. Leveres med spenningsvakt, vannmangelsikring, vern mot fastrente kontakter og elles iht. relevante forskriftskrav og standarder. Installasjonen skal være CE-godkjent.

Innstilt temperatur, faktisk temperatur og innkoblet effekt skal hentes ut fra 0-10V signal. EL-kolben skal normalt styres etter signal fra varmepumpen og utgående temperatur i hovedfordelingen, men skal også kunne overstyres slik at den kan driftes uavhengig av styresignal fra varmepumpens automatikk. Ved uavhengig drift skal effekten i varmeelementet kunne styres med utekompensering av turtemperatur.

Alt utstyr skal starte automatisk etter strømbrydd (inkl. stopp ved strømblink).

Det skal være etablert grensesnitt for styre- og driftssignaler) fra grunnlastkilde som f.eks. varmepumpen og for kommunikasjon/drift/forstilling/alarmer via SD-anlegget.

Se skjema 300-V-70-001 Systemskjema for foreslått løsning. Skjemaet er av orienterende art og entreprenør står selv ansvarlig for prosjektering.

Energisentralen og distribusjonssystemet har følgende dimensjonerende verdier ved dimensjonerende utetemperatur:

Effekt reversibel VP: 1 stk à 65 kW

Dimensjonerende effekt gjelder ved utgående temperatur varmepumpe +65 °C og 7°C utetemperatur.

Effekt elkjel: 130 kW

Ovennevnte effekter er av orienterende art og det er entreprenørens ansvar å tilfredsstille dette kravet.

Anlegget skal være utetemperaturkompensert og mengderegulert.

Varmt tappevann skal forvarmes med via varmeanleggets akkumulatortank, videre oppvarming av spisslast/backup med elektrisk varmtvannsbereder.

Merknad:

Det skal medtas en mobil vakuum-utskiller som skal benyttes på Varme- og kjølesystem etter behov.

3.2.2 Ledningsnett

Overordnet vises det til Prenøk kap. 5.22 Materialvalg i rørsystemer.

Det skal ikke benyttes PE-ledningsnett eller rørtype uten diffusjonssperre i rørsystemer hvor det finnes utstyr eller andre rørledninger av svart stål. Det skal unngås å kombinere rør av kobber og svart stål. Ved bruk av rør i plastmaterialer skal det forsikres om at materialet er egnet for aktuelle anleggstemperatur og trykk.

Ledningsnettet skal være utført i materialer som er bestandige for mediet som skal transporteres og være tilpasset de aktuelle trykk og temperaturer som kan forekomme. Alle ledninger skal legges slik at ledningenes ekspansjon kan foregå uhindret (NB! Det må ved legging av plastrør tas ekstra hensyn til rørmaterialets lengdeutvidelse). Ledningene dimensjoneres slik at trykktap ikke overstiger 100 Pa/m. For korte ledningstrekk kan det tillates et maksimalt trykktap på 150 Pa/m.

Alle rørgjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjon eller skille skal utføres slik at tetting rundt rør kan utføres med typegodkjent tettemetode fra Sintef Byggforsk eller likeverdig instans for godkjenning. Rørgjennomføringene skal ikke forhindre fri ekspansjon av rørene.

Rørføringer gjennom lydklassifisert konstruksjon utføres slik at konstruksjonens lydk tekniske egenskaper opprettholdes.

Alle rørledninger skal være grundig rensset og rensfylte innvendig før oppfylling. Om nødvendig skal det avsettes provisoriske tilkoblings- og tømmeustusser for spyling. Dette arbeidet skal utføres seksjonsvis i den utstrekning fremdriften av byggearbeidet gjør det nødvendig. Utført spyling skal dokumenteres i FDV.

Rørledninger som normalt er vannfylte skal kunne tømmes i sin helhet (avtappingsventil på lavpunkter).

3.2.3 Armaturer for varmeinstallasjoner

Alle armaturer skal plasseres slik at strømmingen over armaturen ikke påvirkes i en slik grad at funksjonaliteten i armaturen eller anlegget for øvrig unødvendig reduseres.

Alle armaturer skal tilfredsstille min. trykkklasse NT 6.

Alle nye rørstrekk (lavpunkter) skal være utstyrt med avtappingsarmatur slik at disse kan tømmes.

Som avstengningsventiler skal det være benyttet kuleventiler (DN50 og mindre) eller spjeldventiler.

Innjusteringsventiler skal ha måleuttak.

Sikkerhetsventiler. Utløp for sikkerhetsventiler føres til sluk.

Filter medtas på innløp til varmepumpe. Varmepumpen skal ha silfilter med maskevidde maks 0,5 mm, innsats i rustfritt stål. Filter skal ha dreneringsplugg og stengeventiler før og etter.

Ved alle manometre skal det være kraner for avstengning og trykkavlastning.

Energimålere i henhold til systemskjema med M-bus eller annen egnet kommunikasjonsprotokoll for direkte avlesing i SD-anlegg skal medtas.

Det skal som minimum etableres avstengningsventiler i et omfang som muliggjør lokal nedstenging/nedtapping for service, feilhåndtering og vedlikehold uten at en uforholdsmessig stor del av anlegget må stenges ned. Minimums plasseringer er listet opp under:

- På alle kurser i tekniske rom
- Før/etter alle armaturer som f.eks. filtre
- Før og etter alt utstyr, som f.eks. pumper, batterier og varmevekslere mm.
- I hovedfordelinger, på alle opplegg og i fordelingskurser.
- Avgreninger til større soner
- Ut fra alle sjakter
- Før eller i alle fordelingsskap
- Kald side varmepumper. Det skal etableres stengeventil på tur- og returledning i veggliv dersom fordelingsrør ikke kommer direkte inn i energisentralen

Alle avstengingsventiler skal være dråpetette i stengt posisjon og ved normalt driftstrykk. Ventiler skal være utført i avsinkningsbestandig legering med pakninger i EPDM, temperatur inntil 120 °C (uavhengig av aktuell systemtemperatur) og trykkklasse PT6.

- Dimensjon $d \leq DN50$: Kuleventiler
- Dimensjon $d \geq DN65$: Spjeldventiler

3.2.4 Utstyr

Varmepumpene og kjølemaskin skal i utgangspunktet ha integrerte pumper.

I det tilfellet det leveres eksterne pumper, skal pumpe dimensjoneres med en løftehøyde tilstrekkelig for trykkfallet i kretsen over akkumulatortanken og varmepumpens kondensator. Pumpen skal styres av varmepumpen slik at den stansen når varmepumpen ikke er i drift. Skal leveres med integrert frekvensomformer.

Strømart: 400 V/3 fase

Pumpene kan være våtløper. Fabrikat skal være av samme type som øvrig i varmeanlegget.

Signal om drift og feil skal kobles mot SD-anlegget.

Pumpen skal tilfredsstille krav gitt i Varmenormen 2015 kap. 6.4.1.3. Med hensyn til energieffektivitetsindeks (EEI) skal avsnitt j) i kap. 6.4.1.3 følges.

Alt utstyr med elektrisk tilkobling skal ha egne servicebrytere strategisk plassert i forhold til utstyr. Servicebrytere merkes.

Merkand: se punkt angående ROS-Analyse under prosjektering

Akkumulatortanker

Akkumulatortanker skal etableres med kobling mot varmepumpe som på systemskjema. Tankene skal ha minimum 100 mm mineralullisolering og mantling medtas. Akkumuleringsvolum skal tas ut for minimum 15 minutters drift for varmepumpen på det laveste regulerbare trinnet ved $dT=5$ K. Tanker kan være i svart stål. Manuell temperaturføler medtas i bunn og topp på alle tanker. Tanken skal ha lufteventil på toppen og tapping- og bunnspylingssventil i bunn.

Tankene skal leveres med coiler for forvarming av tappevann dimensjonert. Coil skal være dimensjonert for full tappevannsmengde og ha et varmeoverføringsareal på minimum 3,0 m².

Akkumulatortank i varmekretsen skal dimensjoneres for minimum 15 minutter gangtid/stanstid på varmepumpens laveste trinn ved +8°C temperatur opp fra brønnkretsen.

El-kjele

Ett stk.-elementkjel 400 V/3 fase

Effekt: ca 130 kW

Trykkklasse: PN6

El-kjelen skal ha effektinndeling minimum 20 trinn hvor minste trinnet er 13 kW, og skal ha intern regulator for styring av turtemperatur med visning og innstilling av temperatur på eget panel. El-kjelen skal også kunne kommunisere mot SD-anlegget med visning av antall trinn, driftstemperatur samt ha mulighet for endring av settpunkt fra SD-anlegget.

Elkjelen skal leveres med to stk sikkerhetsventiler tilpasset kjelkapasiteten.

Elkjel skal ha egen strømmåler i hovedtavle kommunikasjon mot SD-anlegget.

3.2.5 Isolering

Krav til isolasjonstykkelse dimensjoneres i henhold til NS-EN 12828.

Isolering og overflatekledning skal utføres etter leverandørens anvisninger og skal utføres av faglærte isolatører.

Alle strupe- og stengeventiler med dim > DN50 og pumper som er montert i isolerte ledninger skal isoleres med avtakbare ventiljakker som *Termocap* el. tilsvarende.

Alle filtre/utskillere skal være isolert med minimum samme isoleringstykkelse som tilstøtende rør.

Ventiler, pumper og utstyr skal isoleres. Isolasjonen skal være demonterbar på utstyr der dette er naturlig for funksjon.

3.3 Brannslukking

3.3.1 Generelt

Alle arealer skal sprinkles i henhold til NS-EN 12845. Entreprenøren må dokumentere at tilbudt løsning har tilstrekkelig kapasitet til å oppfylle sprinkleranleggets behov for vannforsyning med hensyn til mengde og trykk.

For drift av anlegget skal det installeres nøkkelbryter for testing av trykkbrytere. Denne leveres av Rør entreprenør som en del av sprinklersentralen. Det skal etableres permanent utstyr for vannmengdemåling og trykkmåling inkludert 2 stengeventiler med gir iht. gjeldende regelverk.

Utførende rørlegger skal være sertifisert for montasje av sprinkleranlegg. Entreprenøren skal være registrert i ESS.FNO.NO sin database over godkjente firma der fagpersonene med sertifikat type FG-900:2 for utførelse er registrert. Det presiseres at utførende rørlegger skal inneha sertifikat for montasje og vedlikehold av sprinkleranlegg.

3.3.2 Ledningsnett

Ledningsnett for sprinkler anlegget nedstrøms etter alarmventilene utføres med stålrør iht. Norsk Standard og krav i NS/EN 12845. Sprinkleranlegget skal monteres slik at det kan tømmes, det medtas avtappinger i alle lavpunkter. Det etableres spylepunkter der det er hensiktsmessig.

Alt ubehandlet utstyr, synlige deler av rør, stativ, braketter etc. skal være overflatebehandlet på en slik måte at rust ikke oppstår. Som korrosjonsbeskyttelse benyttes grunning og maling. Ubehandlede rør skal grunnes, synlige installasjoner skal males med min. to strøk. Før maling påføres, skal det avfettes, stålbørstes og om nødvendig sandblåses. Alle synlige sprinklerrør skal males. Farge avtales med ARK. Sprinklerrør i teknisk rom / ved sprinklersentral males i farge signalrød.

Ledningsnettet skal trykk testes iht. NS-EN 12845. Det skal skiltes adkomst til sprinklersentralen og utarbeides oversiktsplan i ramme som henges ved brannalarmsentralen. Det leveres 2 skap for reservesprinklerhoder. 1 skap med 24 sprinklerhoder for NS-EN 12845 som merkes med plansje over hvor hodene kan benyttes og 1 skap med 6 boligsprinklerhoder som merkes med plansje over hvor hodene kan benyttes. Protokoll for testing henges opp på egnet sted ved sprinklersentralen.

3.3.3 Armatur

Komplette sprinklerventiler med tilbehør. Det skal leveres sprinklerventil med to trykkbrytere som uavhengig av hverandre gir signal til brannalarmanlegget. Videre skal det monteres sprinklerventil og utstyr iht. NS/EN 12845.

Det medtas standard forkrommede sprinklerhoder i himlinger, over himlinger og ved sidewall utførelse. Sprinklerhoder montert i hulrom og sprinklerhoder i tekniske rom kan være i messing utførelse. I rom med hvit himling leveres standard hvitlakkerte sprinklerhoder med hvite dekkskiver. Sprinklere skal leveres med k-faktor 80.

3.3.4 Utstyr

Det monteres lyspanel ved brannalarmsentral som viser utløst sprinklerventil i samsvar med innledende brannkonsept. Signaler fra Sprinklerventilens trykkbrytere skal integreres i brannalarmanlegg. Det skal også registreres i brannalarmanlegget feil på posisjoner til stengeventiler.

Klammer, ventiler, utstyr og sprinklerteknisk materiell skal være godkjent for sprinkler. Dersom utførende entreprenør er usikker på materialvalg skal rådgiver konsulteres og det skal leveres anbefalt utstyr.

På vanninntaket skal det medtas trykksensor. Ved bortfall av trykk skal det sendes alarm (A-alarm) til SD-anlegget.

3.3.5 Isolering

Krav til isolasjonstykkelse dimensjoneres i henhold til NS-EN 12828.

Isolering og overflatekledning skal utføres etter leverandørens anvisninger og skal utføres av faglærte isolatører.

Alle strupe- og stengeventiler med dim > DN50 og pumper som er montert i isolerte ledninger skal isoleres med avtakbare ventiljakker som *Termocap* el. tilsvarende. Ventiler, pumper og utstyr skal isoleres. Isolasjonen skal være demonterbar på utstyr der dette er naturlig for funksjon.

3.4 Gass og trykkluft

Ikke aktuelt

3.5 Prosesskjøling

Det skal leveres eget prosesskjølesystem til kjølt del avfallsrom og bårerom. Kjølemedie skal ha en GWP på under 10.

Tiltentk plassering for kjølemaskin er på tak.

Merknad: se punkt angående ROS-Analyse under prosjektering

3.6 Luftbehandling

3.6.1 Generelt

Dette kapittelet beskriver system- og funksjonskrav til luftbehandlingsanleggene for alle arealer.

Luftbehandlingsanleggene skal omfatte alle nødvendige installasjoner for å ventilere alle arealer, og skal dimensjoneres i henhold til Arbeidstilsynets skjema «Dokumentasjon av ventilasjon og inneklima (444-skjema)», preaksepterte løsninger i byggeforskriftene av TEK17 med tilhørende veiledning. Se tabell Tabell 5, Klimatabell. for krav til minimum luftmengder.

All brann/røykventilering av trapperom, sjakter etc. angitt i brannstrategi skal hensyntas og inngå i tilbudet. Brannstrategi i henhold til brannkonsept.

Luftbehandlingsanleggene skal være sentralt balanserte ventilasjonsanlegg. Ved drift på avtrekksvifter skal dette kompenseres med redusert luftmengde på avtrekk i aggregatene.

Aggregat for tilbygg plasseres i teknisk rom på tak, og aggregat for mellombygg i plan 2 mellombygg.

Aggregat for skjerma avdeling i eksisterende bygg vert plassert i kjellar, inntak skal vera over tak, og avkast i vegg mot nord i plan U.

Inntak utformes slik at regn- og snø inntrengning minimaliseres, og kortslutning unngås. Luftinntak plasseres på tak og det skal benyttes luftinntaksrister type Wide ME eller tilsvarende. Luftavkast føres til det fri

Ventilasjonsaggregat skal ikke startes / innreguleres før bygget er ferdig rengjort.

Merknad: «Smitteroms-fløy» er ikke klassifisert som sone 6, og det er behov for egne tiltak for disse arealene. For «Smitteroms leiligheter» ventileres Sluse med et lite overtrykk (kun tilluft og avtrekk på bad).

3.6.2 Kanalnett

Kananlegget skal utføres etter NS 3420 og tilfredsstillende tetthetsklasse B. Kanalnett utstyres med nødvendige mengdereguleringsenheter og lyddempere. Åpne kanalender tettes, evt. også trykksetting under arbeidets gang. Det skal i utgangspunktet benyttes runde spirokanaler.

Det skal benyttes i hovedsak spirokanaler, i teknisk rom og eventuelle andre områder hvor det er nødvendig kan det benyttes rektangulære kanaler. Fleksible kanaler aksepteres ikke.

Det skal legges vekt på et pent og ryddig utseende på alle kanalføringer, skjult eller synlig, «kjøtt-tjuver» vil ikke bli akseptert.

Alle kanaler skal kunne rengjøres, nødvendige renseluker monteres.

I brannskiller og dekker skal det foretas brannsikre gjennomføringer. Gjennomføringene skal merkes forskriftsmessig.

3.6.4 Luftfordelingsutstyr

Bygget skal ventileres med omrøringsventilasjon.

Alle tilluftsventiler skal ha individuell innregulerings-mulighet og mulighet for luftmengdemåling. Alle ventiler skal være av god kvalitet og anerkjent fabrikat hvor dokumenterte data foreligger. Tilluftsventiler skal ha rotasjonsmønster med god induksjon.

Lyddempere monteres inn i kanalnettet i den utstrekning det er nødvendig for å overholde de lydkrav som er stilt. Lyddempere skal ha en overflate som ikke medfører at det blir medrevet fibre inn i luftstrømmen. Det skal være lyddemper etter alle spjeld.

Rom med variabelt bruksmønster skal utstyres med egen VAV. Hvert Beboerrom, fellesareal (både beboer og arbeidsrom), kontor og arbeidsstasjoner skal ventileres med balansert ventilasjon.

Kun lager, toalett, BK osv. kan ventileres med overstrømning fra tilstøtende rom.

3.6.5 Utstyr for luftbehandling

Se Tabell 3, Forslag til systemoppdeling for foreslått systemoppbygging.

Aggregat skal være for innendørs montasje og de skal være av god kvalitet og av anerkjent fabrikat. Aggregat skal være drifts- og vedlikeholdsvennlig. Det skal være full inspeksjonsmulighet for alle deler i aggregatene. Alle inspeksjonsdører skal være utført med solid sidehengsling. For å unngå overføring av vibrasjon skal aggregat ha tilfredsstillende vibrasjonsisolering av interne deler og mot bygningen. Aggregat skal være utstyrt med brann- og sikkerhetstermostater samt komplett innebygget automatikk, og skal ha direktedrevne vifter med frekvensstyrte EC-motorer for trinnløs turtallsregulering.

Luftbehandlingsaggregat, til tilbygget skal inneholde følgende deler:

- Både tilluft og fraluft forsynes med motorstyrte spjeld av min. klasse 3. Motorene skal ha fjærtilbaketrekk.
- Luftfilter i tilluft og avtrekk, filterklasse EU7. Reservefilter medleveres, trykkfallindikator over filter leveres og monteres.
- Varmegjenvinner (roterende)
- Integrert varmepumpe kuldemedie: R290 propan
- Det skal medtas vannlås med tilstrekkelig lukningshøyde
- Tilluft og avtrekksvifter
- Manuelle temperaturfølere ved temperaturendring i aggregatdeler.
- Inspeksjonsdeler som sikrer full inspeksjon av alle deler i aggregatet, med innebygget lys med av/på bryter.
- Komplett automatikk som ivaretar all nødvendig styring, regulering og overvåkning av aggregatet.

Aggregatet til Mellombygget, blir et «standard standard boligaggregat og leveres med elektrisk varmebatteri, roterende varmeveksler (85 prosent gjenvinning), vifter og stengespjeld på inntak og avkast.

Automatikken skal minimum ivareta følgende funksjoner (gjelder «hovedaggregatet») :

- Temperaturregulering etter rom-/avtrekkstemperatur med utekompensering av ønsket tilluftstemperatur.
- Sekvensregulering av roterende varmegjenvinner og varmebatteri/kjøling.
- Virkningsgrad varmepumpe
- Sommernattskjøling
- Turtallsregulering av vifter etter utetemperatur.
- Viftevakter og filteralarmer.
- Brann- og sikkerhetstermostater.
- Automatikk skal kunne tilknyttes og fungere sammen med SD-anlegg for bygget.

Note: Spenning i eksisterende bygg er 230 V. Hvis det er behov for en transformator for ventilasjonsaggregat, må dette medtas.

Koketopper i kjøkken og skap i medisinerom:

Avtrekk fra kjøkken skal gå via egne vifter og kanaler som avsluttes i fasade eller på tak. Kanaler brannisoleres. Nødvendige avtrekksvifter og hetter for alle kjøkken og koketopper skal medtas. I medisinerom medtas avtrekkshette og avtrekk direkte til friluft.

Vifter og punktavsug

Det skal medtas vifter til:

- Avtrekksvifte til avfallsrom. Avkast direkte til friluft
- Radonvifte. Avkast fra radon vifte føres til det fri
- Punktavsug med vifte til frisørsalong. Ventileres etter prinsipp beskrevet i Arbeidstilsynets «Ventilasjon av frisørsalonger»

3.6.6 Isolasjon

Kanaler som fører kald luft gjennom varme områder, skal kondensisolerers. Det omfatter minimum luftinntak og luftavkast. Det skal brukes cellegummi som AF/Armaflex 13 mm, eller lamellmatte av mineralull med armert aluminiumsfolie, som Glava lamellmatte (25 mm).

Leverandørens montasjeanvisning skal følges. Dersom isolasjonen blir liggende åpent i oppholdsrom skal den mantles. Tetthetsprøving av anlegget skal utføres før isolasjon pålegges.

3.6.7 Ventilasjon og brann

Det må benyttes en bypass-løsning ved aggregatet for å hindre at sot o.l. tetter igjen filtre og varmegjenvinner, med mindre en annen løsning vises å fungere. For å redusere risiko for vann- og frostskaider ved bypass av varmegjenvinner må det etableres to-deteksjon (røyk detektert i både rom og avtrekkskanal) før iverksetting av bypass.

Hvis avtrekksvifte i ventilasjonsaggregat skal benyttes ved en eventuell brann, må det dokumenteres at vifte, motor og øvrige komponenter i bypassvifte tåler aktuelle temperaturer ved brann. Spjeld som stenger ut aggregatet, må være av typen røykkontrollspjeld klassifisert i henhold til NS-EN 13501-4. Avtrekksvifte i bypass-løsningen må tåle sot og høye temperaturer klassifisert i henhold til NS-EN 12101-3. Hvis dette ikke er tilfelle må man ha en egen røykgassvifte. Røykgassviften må kunne frekvensregulere etter samme signal som ordinær avtrekksvifte.

3.7 Komfortkjøling

Ikke aktuelt

3.8 Vannbehandling

Ikke aktuelt

3.9 Andre VVS-installasjoner

3.9.1 Radon

Det skal etableres komplett anlegg for radonsikring av grunnen under bygget. Pådrag fra radonvifte skal kunne reguleres fra SD-anlegget. og nødvendige rørføringer til det fri skal medtas. I løpet av prøvedriftsfasen skal det gjennomføres radonmålinger og man skal justere luftmengder for å optimalisere drift av radonanlegget.

3.9.2 Instrumentering for VVS.

Anleggene skal ha en høy grad av instrumentering, både for lokal avlesning, og for avlesning i SD-anlegget.

Det nevnes:

- Termometre i tur/retur i alle kurser
- Termometre i topp og bunn i tanker
- Termometre i forbindelse med varmtvannsberedning;
- Manometre for ekspansjonsanlegg;
- Differansetrykkmannoneter for alle pumper

Det installeres effekt- og energimålere for varmeanlegget i samsvar med systemskjema. Effekt, energi og temperaturer fra energimålere skal presenteres i SD-anlegget. Energimålere leveres med integrert elektronisk telleverk samt med buss-kommunikasjon mot SD-anlegg.

Entreprenør skal utarbeide systemskjema med tag iht. byggets merkesystem som skal danne grunnlag for skjermbilder til SD-anlegget.

Entreprenør skal utarbeide liste over alle givere, reguleringskomponenter/aktuatorer, pumper og annet utstyr som skal integreres i SD-anlegget. Dette inkluderer også sirkulasjonspumper og varmepumpen. Listen skal vise type kommunikasjon/kabling til hver enkelt komponent.

Varmepumpene forsynes med strøm direkte fra hovedtavlen.

Varmepumpene skal kommunisere med automatikkens undersentral via slik at operatør via panel i tavlefront skal kunne avlese og forstille settpunkt i varmepumpen.

Varmepumpene og el-kjelen skal ha egne undermålere for strøm koblet til SD-anlegget.

Eventuelle eksterne sirkulasjonspumper skal forsynes med strøm fra samme tavle. De skal styres (start/stopp) fra undersentralen forriglet varmepumpen og drift og feil skal avleses i panel i tavlefront. Interne sirkulasjonspumper i varmepumpen styres av varmepumpens automatikk.

Inn/utkobling av varmepumper skal baseres på kontinuerlig måling av effektbehovet ut fra sentralen. Når flowswitch på kald og varm side indikerer strømning, får varmepumpen startsignal, og regulerer ytelsen etter utgående temperatur).

Varmepumpene skal kobles ut ved temperaturer 5 K høyere enn ønsket utgående vanntemperatur fra sentralen, dette skal være innstillbart. Motsatt sekvens ved fallende behov.

Energimåling

Bygget skal utstyres med energimålere for å kunne oppfylle energiposter fra NS 3031 tabell 5.

Det skal minimum medtas energimålere for følgende energiposter.

- Ventilasjonsoppvarming
- Varmtvann
- Ventilasjonskjøling
- Vifter (større)
- Pumper (større)
- Annet utstyr med stort energiforbruk

Pumper

Alle pumper med frekvensomformere skal ha kommunikasjon med SD-anlegg. Det skal sikres at

komponentene ikke stopper ved kommunikasjonsbrudd. Kritiske komponenter skal i tillegg til bus-kommunikasjon kunne styres med elektriske signaler.

Følgende signaler skal hentes via bus- kommunikasjon:

- Start/stopp: Starte/stoppe motor fra SD-anlegget.
- Børverdi frekvens: Omstilling av børverdi for motorhastighet [Hz].
- Feil: Sumalarm fra motor.
- Driftsmodus: Driftsstatus som viser om motor går eller står.
- Feil og status på stengeventiler visualiseres SD anlegget (ikke felles feil, en pr. punkt), det samme gjelder visning av trykk på vannforsyning.
- Kontrollmodus: Alarmsignal dersom frekvensomformerer er styrt lokalt på frekvensomformer.
- Kommunikasjonsbrudd: Alarmsignal dersom undersentral ikke har kommunikasjon med frekvensomformer.
- Motorhastighet: Motorhastighet [Hz].
- Min og Maks hastighet: Min- og maksimumsbegrensning av motorhastighet [Hz]
- Strøm: Motorstrøm i [A].
- Effektforbruk: Motoreffekt i [kW].

Varme og kjølesystemer

Skal følgende informasjon avleses:

- Temperaturer, tur og retur på begge sider [°C]
- Energiforbruk varmepumpe, energi avgitt [kWh]
- COP
- Høytrykk/lavtrykk [MPa].
- Alarmregister
- Drift: Status for drift kjølemaskin
- Drift pr. kompressor: Driftssignal pr. kompressor
- Driftstid pr. kompressor: Driftstid [timer]
- Felles feil: Sumalarm som viser alle alarmer
- Børverdi: Visning av aktuell børverdi temperatur kondensator
- Børverdiomstilling: Omstilling av aktuell børverdi temperatur kondensator
- Strøm pr kompressor: Måling av strøm [A]
- Effekt pr. kompressor: Måling av effekt [kW]
- Kondenseringstemperatur: Måling [°C]
- Fordampningstemperatur: Måling [°C]
- Historisk alarm: Avlesning av de f.eks. 5 siste alarmer

Minimum instrumentering varme- og kjølekurser:

- Temperaturgivere der det vil kunne måles ulike temperaturer
- Trykkgiver for statisk trykk, med alarmfunksjon
- Ute temperaturgiver på nordfasade

Kurser for radiator/konvektorer og gulvvarme skal utekompenseres, og det skal være mulig å legge inn nattsenkning og kaldrassikring. Dersom rørsystemet har variabel vannmengde, skal det leveres trykkdifferansegivere for styring av frekvensomformere for pumper.

Sprinkleranlegg

Det skal etableres følgende separate status, drifts- feil- og alarmsignaler til SD-anlegget:

- Alle stengeventiler - Overvåking av posisjon
- Trykk i anlegget
- Trykkvakter - Utløst anlegg

Ventilasjonsaggregat og ventilasjonssystem

Luftmengder for alle beboerrom og rom med variabel luftmengde skal kunne leses av i SD-anlegget. Aggregater skal inneha følgende funksjonalitet:

- Gjenvinner ytelse målt med reelle temperaturer
 - Optimalisere driften basert på spjeldvinkel/trykk/luftmengde fra kanalnettet
 - Hastighetsregulering av vifter for optimal drift basert på ønsket luftmengde og trykk.
 - Temperaturregulering av tilluft skal være valgbart for det enkelte ventilasjonsaggregat:
 - Avtrekkstyrt
 - Utekompensert
- Funksjonen skal kunne settes til automatisk veksling, styrt av både årskalender og utetemperatur.
- Mulighet for frikjøling/nattkjøling
 - Utstyres med differansetrykkgivere for varsling av feil/tette filtre.
 - Sekvensstyrt temperaturregulering.
 - Sekvensstyring av stengespjeld for jethetter for opprettholdelse av kastelengde. Mulighet for overstyring
 - Sikker drift ved brann og nødvendig brannstyring. Funksjoner iht. brannstrategi for prosjektet.

Merknad: For å redusere risiko for vann- og frostskaider ved bypass av varmegjenvinner må det etableres to-deteksjon (røyk detektert i både rom og avtrekkskanal) før iverksetting av bypass. Dvs at det må medtas en ekstra røykføler til ventilasjonsaggregatet, som plasseres i avtrekkskanal.

Merknad: Aggregatet til Mellombygget, blir typisk et boligaggregat. Ønsket overvåkning er: Driftssignal og Alarm.

4 Elkraftinstallasjoner

4.0 Elkraft, Fellesytelser og generelt

Bråvolltunet skal delevis rehabiliterast og tilbyggast. Tilbygg strekk seg over 3 etg.

Eksisterende bygg skal vere i drift i enkelte areal som ikke skal ombygges (f.eks. legesenter). Dette må ivaretas av entreprenører under bygging/ombygging og en må forvente at det vil bli behov for midlertidige løsninger for å holde bygg operativt.

I deler av eksisterende bygg som skal rehabiliteres skal all elektroinstallasjon byttes ut og leveres med kvaliteter som beskrevet videre i denne beskrivelse. Det må tas høyde for at det i arealer som ikke direkte er angitt som ombyggingsareal kan bli nødvendig med elektroarbeid som følge av ombygging i tilstøtende arealer. Det presiseres at entreprenør må sette seg grundig inn i eksisterende installasjon for å vurdere omfang av ny/ombygd installasjon.

Denne spesifikasjon beskriver grunnleggende funksjons- og kvalitetskrav samt kravet til fagmessig og estetisk utførelse av de elektrotekniske anlegg. Spesifikasjoner gitt her er å oppfatte som et minimumskrav.

Entreprenør skal levere komplette ytelser for det elektrotekniske anlegget i henhold til det samlede konkurransegrunnlaget. I det etterfølgende er det ikke spesifisert mengder, men derimot angitt hvilke generelle krav som stilles til ytelsene/funksjonene i de enkelte kapitler.

Den etterfølgende spesifiserende beskrivelse er ikke uttømmende overfor byggeprogrammet. I henhold til felles tilbuds- og kontraktsbestemmelser for det totale byggeprosjektet og denne ytelsesbeskrivelsen med vedlegg, skal det leveres et komplett elektro- og teleteknisk anlegg. De arealer som inngår i tilbudet er angitt på vedlagte tegningssett fra ARK.

Alle tilbudsdokumentene, også beskrivelser for øvrige fag, må leses i sammenheng slik at det gis tilbud på et komplett anlegg som betjener alle deler av byggeprosjektet og oppfyller alle krav angitt i tilbuds- og kontraktsdokumentene. Entreprenører og tilbydere plikter å sette seg inn i, og informere hverandre i forhold til krav og utstyr som skal leveres / tilknyttes nevnt i øvrige kapitler.

Evt. oppgitte effekter er foreløpige, og entreprenøren er ansvarlig for å kontrollere disse i forhold til sitt tilbud.

Det skal leveres komplette, funksjonsdyktige anlegg, inklusive prosjektering, iht. PBL/TEK17.

Anleggene som omtales i denne beskrivelse skal utføres i henhold til gjeldende/relevante norske lover, normer, forskrifter, brann-notat og publikasjoner (ref. lyskultur).

Den etterfølgende spesifiserende beskrivelse må derfor kun anses som en supplerende detaljering på enkelte områder og setter ingen begrensning i programmets overordnede mål.

Ved prosjekteringen, valg av utstyr og komponenter, skal det velges gunstige og sikre systemløsninger for energi-, miljø-, drift og vedlikehold.

Alle tidsfaser i bygg/anleggets levetid skal behandles ut fra en miljø- og energivennlig betraktning. Energiøkonomiske løsninger skal gis prioritet ved ellers likeverdige løsninger.

Alle parter som har ansvar med deltagelse i prosjektet, plikter å gjøre seg kjent med de stedlige forhold.

Leveransen skal omfatte prosjektering, levering, montering, rengjøring, idriftsettelse, kvalitetssikring, funksjonsprøving, asbuilte tegninger og FDV dokumentasjon.

Framdriftsplaner etc. skal utarbeides i samarbeid med øvrige fag. Denne skal overleveres BH før oppstart og ved revisjoner.

FELLESYTELSER OG GENERELT

Bygningsmessige hjelpearbeider og gravearbeider

Alle bygningsmessige hjelpearbeider for egne arbeider skal være tatt med.

Grøfter og groper for tekniske installasjoner

Arbeider ifm. med grøfter for elektro skal tas med. Entreprenør må innhente tilstrekkelig med informasjon om øvrige anlegg som ligger i bakken.

Det må påberegnes grøfter (iht. REN blader) for trekkerør.

Brannetting, røyksetting og lydsetting

Alle gjennomføringer skal tilfredsstille de krav som er satt til den konstruksjonen gjennomføringen passerer. Dette gjelder både brann, røyk og lyd-teknisk. Gjennomføring i fasade i/under bakkenivå skal være vann og gnagersikker utført. Løsning skal dokumenteres.

I tillegg skal det minimum settes inn min 2 stk. reserve ø90 mm hylser/«knipere» ved hver brannetting for senere kabeltrekking (langs tekniske bro/føringsveier).

Tetting ivaretas av totalentreprenør etter anvisning fra entrepenør

Riving / Demontering / Ombruk av installasjoner i eksisterende bygg

Henviser til ARK sin beskrivelse og skisser for oversikt over berørte arealer.

Det er i prosjektet et sterkt ønske om gjenbruk av materiale som er hensiktsmessig, sett fra et miljøperspektiv, å gjenbruke. Det er i den forbindelse utarbeidet er gjenbruksnotat som må hensyntas. Entreprenør oppfordres til å komme med forbedringer og innspill til denne får å ivareta best mulig praksis.

Systematisk ferdigstillelse og ITB

Prosjektet skal gjennomføres med en prosess for systematisk ferdigstillelse, herunder også for idriftsettelsesfase og prøvedrift.

Entreprenøren skal leveres ferdig utfylte prøveprotokoller, underskrevet før overlevering av anleggene.

Merking

Det skal være entydig merking for alle tekniske anleggsdeler som sikrer enklest mulig vedlikehold og drift. For fysisk merking og merking av objekter på tegning skal det i tilbudsfasen legges til grunn at dette skal gjøres i henhold til merkestandard NS3457 siste utgave av tverrfaglige merkesystem. Endelig valg av merkesystem koordineres med øvrige fag og avklares med byggherre i prosjekteringsfasen.

Alle uttak, for virksomhet, data uttak og brannalarmdetektorer montert over himling skal ha skilt med varig merking i himling, under komponent. Alle sikringer, brytere, apparater etc. skal ha tydelig og holdbar merking.

Merking skal foretas med graverte plastskilt, forslag til farger beskrevet i NS3457.

Ytelser og omfang

Utvidelsesmulighet

Alle elkraft- og teletekniske installasjoner, ekom og bygningsautomasjon anlegg skal planlegges med mulighet for utvidelse. Om ikke annet er spesielt angitt, skal alle de fysiske og kapasitetsmessige utvidelsesmulighetene være min. 20 %, etter at anlegget er overlevert.

Håndverksmessig utførelse

Det forutsettes førsteklasses håndverksmessig utførelse, både teknisk og estetisk, av installasjonen. Utførelse vil være gjenstand for kontroll ved gjentatte befaringer fra BH.

Det skal legges stor vekt på:

- At fremføring av kabler utført på en slik måte at det gir et estetisk godt inntrykk
- At trasévalg for kabler er godt planlagt slik at man benytter den korteste veien frem til uttakene
- At det spesielt tas hensyn til legging og utgreining av kabler i etasjefordelere, bygningsfordelere og hovedfordeler
- Ved "kabelavgang" fra kabelbro skal dette normalt utføres ved å gå ned under kabelbro. Dette for å unngå kabelkryssing på bro.

Prosjektering

Tilbyder med tekniske rådgivere skal utføre all nødvendig prosjektering og detaljplanlegging for alle elkrafttekniske installasjoner, ekom og bygningsautomasjon anlegg som er spesifisert i øvrige kapitler.

Det må påberegnes et samarbeid og koordinering med BH på valg av system, design og fabrikat av utstyr. Entreprenør skal opptre proaktivt og utveksle nødvendig info i en tidlig fase slik at det ikke hindrer framdrift og kvalitet. Prosjekteringen skal utføres av faglig kvalifisert personell. Omfang og detaljering som kreves er angitt som et minimum.

Følgende dokumenter er et minimum i prosjekt:

- Risikovurdering for det elektriske anlegget.
- FebDok med kortslutningsberegninger for stiger(e) og de mest ugunstige kurser
Inkl. selektivitetsanalyse av anlegget.
- Alle tegninger og skjemaer skal produseres i 3-D kompatibelt format. Rvt. filer og IFC filer skal jevnlig legges ut på felles prosjekthotell for koordinering.
- Plantegninger for elkraftanleggene 1:50.
- Plantegninger for tele- og automatiseringsinstallasjoner 1:50.
- Plantegninger med Teknisk himlingsplan
- Enlinje- skjema for nytt jordingssystem oppbygging/ tilkoblingspunkt og hoved utjevningsforbindelser.
- Enlinje- stigeledningsskjema for elkraft.
- Enlinje- kursskjema for fordelingene.
- Arrangementstegninger av fordelingene – Tavlebygger
- Enlinje- oversiktsskjema for samtlige tele- og automatiseringsanlegg.
- Lysberegninger for anlegget skal fremlegges.
- Skjemaer og beregninger som viser installert effekt, beregnet effektuttak og reservekapasitet.
- Kontrollere avsatte romarealer for tekniske anlegg som datarom, hovedtavle, tavlekott, etc. Dette forutsettes påbegynt, utført og overlevert byggherre innen rimelig tid etter kontrahering.

- Funksjonsbeskrivelser for systematisk ferdigstilling/ITB.
- Alle nedstøpte/skjulte installasjoner skal fotograferes og vedlegges FDV i digitalt format.

Utstyr-/leverandørlistene for alle delsystemer som for eksempel:

- Fabrikat/leverandør av hovedfordeling og underfordelinger.
- Lysutstyr fabrikater, typer/ lumenpakker og antall oppdatert iht. ARK grunnlag.
- Nødlusutstyr fabrikater, typer og antall.
- Teleteknisk utstyr fabrikat, typer og antall
- Fremdriftsplaner som omfatter hovedkapitler og tidspunkter i prosjektet.

Selektivitet

Det skal så langt det er mulig benyttes samme leverandør av vern for hele anlegget av hensyn til selektivitet. Tilbyder er ansvarlig for å koordinere og dokumentere selektivitetsgrenseverdier mellom alle vern i anlegget. Alle vern tilpasses foranliggende og bakenforliggende vern/sikring med hensyn på selektivitet. Det skal som hovedregel være selektivitet mellom alle vern i anlegget. Hvis dette viser seg vanskelig eller er uforholdsmessig kostnadskrevenne kan delvis selektivitet aksepteres.

Val av utstyr

Ved valg av løsninger og utstyr skal det prosjekteres en leveranse som gir byggherren lavest mulig levetidskostnader (LCC, Life Cycle Cost). Dette beregnes for hele byggets tekniske levetid. Levetidskostnadene skal vurderes på bakgrunn av investerings- og FDVU-kostnadene (forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling).

Generelt skal det benyttes utstyr av anerkjent fabrikat med gode servicemuligheter og lett tilgang til reservedeler. Materialer med evt. forskjellig elektrisk potensial skal isoleres fra hverandre slik at det ikke oppstår skadelig korrosjon.

Alle apparater og alt utstyr som krever vedlikehold og service skal ha tilstrekkelig tilgjengelighet på alle sider. Koordinering mellom kanaler, rør, kabelbroer etc. som sikrer god tilgang til de elektrotekniske anlegg ved senere utvidelse er entreprenørens ansvar.

OPPLÆRING OG INSTRUKSJON

Se kapittel 1.

4.1 Basisinstallasjon for elkraft

Det skal leveres moderne tidsmessige løsninger med kabelbroer, kanaler og andre aktuelle strukturerte føringsveier. Prinsippet med skjult installasjon skal følges, så godt det lar seg gjøre.

Det gjøres spesielt oppmerksom på at det er begrensede etasjehøyder i eksisterende bygg, noe som kan gi utfordringer ved plassering av strukturerte føringsveier og ved tekniske kryssinger. Entreprenøren må derfor påregne delvis trange forhold, og søke å finne beste løsning for fremføringer med de bygningsmessige begrensningene som er. Det må, av denne grunn, også påregnes samarbeid med øvrige entreprenører og byggeplasskoordinering utover det som sees på som normalt.

SKJULT KABELOPPLEGG

Det skal generelt benyttet skjult kabling. Åpent kabelopplegg kan aksepteres i underordnede rom som f.eks. kjellerarealer, birom, tekniske rom og rømningstrapper. Det vil også bli delvis synlige installasjoner i områder uten himling.

Ved behov for synlige føringsveier, skal disse lakeres etter ARK's fargeanvisninger. Ønsker entreprenøren åpent anlegg må dette godkjennes i hvert enkelt tilfelle av byggherre.

SYSTEMER FOR KABELFØRING

Bæresystemer skal dimensjoneres for å dekke elkraft, tele-data, sikkerhetsanlegg og automatiseringsanlegg. Som hovedprinsipp kabelstiger til hovedføringsveier i bygget.

Der hvor det er nødvendig med fellesføring av elkraft og ekom-kabler på samme kabelstige, benyttes EMC-skilleplater.

Ved detaljprosjektering av føringsveier skal det samarbeides tett med andre prosjekterende, mtp. koordinering og optimal plassutnyttelse. Dette for å ivareta krav til høyder og tilkomst til utstyr i de ulike arealer.

RØRANLEGG

Ved avgrening fra kabelbro skal det legges skjult- eller åpent forlagt røranlegg over himling.

I tekniske rom skal kabler til utstyr for f.eks VVS-tekniske anlegg forlegges i stålrør/stålplica.

VEGGKANALER

Alt utstyr som monteres i kanal skal være av samme utforming, være i «flush» utførelse og ha felles dekkplate. Kanaler og dekklokk skal ikke ha flere skjøter enn nødvendig. «Glipper» i hjørner, skjøter m.m. aksepteres ikke.

Veggkanalene skal leveres med kabelhyller for elkraft, teletekniske installasjoner og alle nødvendige vinkler, hjørner, avgreninger, skjøtestykker, avstandsstykker, dekklokk, veggkrager, endestykker og uttak. Uttak i kanalene skal være montert i front av kanal. Matekanaler skal være av samme størrelse og utforming.

Kanaler skal ikke føres gjennom skillevegger, men kappes og fuges inn mot vegg.

På kontor, møterom etableres det installasjonskanaler langs vegger for fremføring av elkraft og data. Veggkanaler skal være tilpasset hev/senk installasjoner.

På beboerrom er det tenkt veggkanal over seng for fleksible installasjonsmuligheter i fremtiden. Veggkanaler på beboerrom skal være i lakkert metall.

NEDFØRINGSSTAVER/GRENSTAVER

Hvor det ikke er mulig eller hensiktsmessig med framføring av uttak via gulv eller vegg kan det benyttes grenstaver for uttaksgrupper i kontorlandskap.

Eventuelle grenstaver skal leveres i metall. Omfang og typer skal godkjennes av byggherre.

GULVBOKSER

Det medtas gulvbokser for fremføring av el-/data til møtebord. Endelig løsning for fremføring til EI- uttak i møtebord må avklares i detaljeringsfase, da løsning må verifiseres av RIB, RIBAKU og RIBR.

JORDING

Det skal installeres et komplett felles jordingssystem med beskyttelsesjording for å ivareta personsikkerhet og systemjording. Jordingsanlegget skal utføres slik at det tilfredsstiller sikkerhets- og funksjonskravene for byggets elektro- og teletekniske installasjoner. Kravene til beskyttelse skal vektlegges.

Det skal i ROS-analyse for anlegget komme frem omfang og utførelse av jordingsanlegg. Her skal det blant annet defineres hva som er «en utsatt ledende anleggsdel».

Alle jordingsforbindelser skal dokumenteres og måleresultater skal vedlegges FDV.

I alle fordelinger (både IKT og EI-kraft) skal det plasseres egne utjevningsskinner. Skinnene skal tydelig merkes og alle tilkoblingspunkter skal være merket iht. hva som er tilknyttet.

Det skal medtas nødvendig jordingsanlegg på sengerom for å tilfredstille krav til medisinsk rom kategori 1.

Det skal monteres eget laminert skjema som viser oppbyggingen av jordingsanlegget i hovedfordelingen.

Det skal legges jordingsstammer/Jordingsbuss, minimum 16 mm² på alle hovedføringsveier og i sjakter. Fra denne legges PN til det aktuelle punktet/utstyret.

Skruklemmer må kun brukes ved tilkobling av jordleder til gjenstander som skal jordes, og hvor det er uhensiktsmessig å bruke kabelsko og bolt.

Det må påregnes etablering av ny jordelektrode, i form av delvis ringjord (der hvor det graves grøft) og/eller jordspyd. Entreprenør skal også undersøke eksisterende jordingsanlegg, og vurdere tilknytning mot nytt jordingsanlegg. Det etableres utjevningsforbindelser til bygningskonstruksjon, i den grad det er mulig. Jordingsanlegg skal dokumenteres og vedlegges FDV.

Lynvern:

Behov for lynvernanlegg fastsettes på bakgrunn av gjennomført risikovurdering i henhold til NEK EN 62305-2, med veiledning fra NEK 320.

Dersom risikovurderingen viser at tiltak er nødvendig, skal lynvernanlegg prosjekteres i henhold til **NEK EN 62305-3** med tilhørende lynvernnivå (LPL I–IV).

Komplett lynvernanlegg prises som opsjon. Det skal utføres en risikovurdering for behov av lynvernanlegg i detaljprosjekteringsfasen (inkludert i anbud), med påfølgende avklaring av om opsjon skal komme til utførelse.

4.2 Høyspent forsyning

Det skal etablerast ny frittstående nettstasjon for forsyning av tilbygg (og forberedt for eksisterende bygg). Denne stasjonen blir levert og installert av Hardanger energi. TE skal etablere fundament for nettstasjonen, og TE må avklare grensesnitt mot nettselskapet.

4.3 Lavspent forsyning

SYSTEMER FOR ELKRAFTINNTAK

Det skal leveres et komplett nytt inntaksarrangement. Kostnader med nødvendige grøfter, levering, legging og tilkobling av tilførselskabler skal være tatt med.

Det er tenkt å beholde 230V IT system på eksisterende areal/bygg. På tilbygg skal det installeres 400V TN-S anlegg. Det skal forberedes for ombygging til 400V TN-S i eksisterende bygg i form av reservetrekkerør fra ny transformator til omkoblingstavle.

Alle kostnader inkl. koordinering med nettselskapet skal være inkludert.

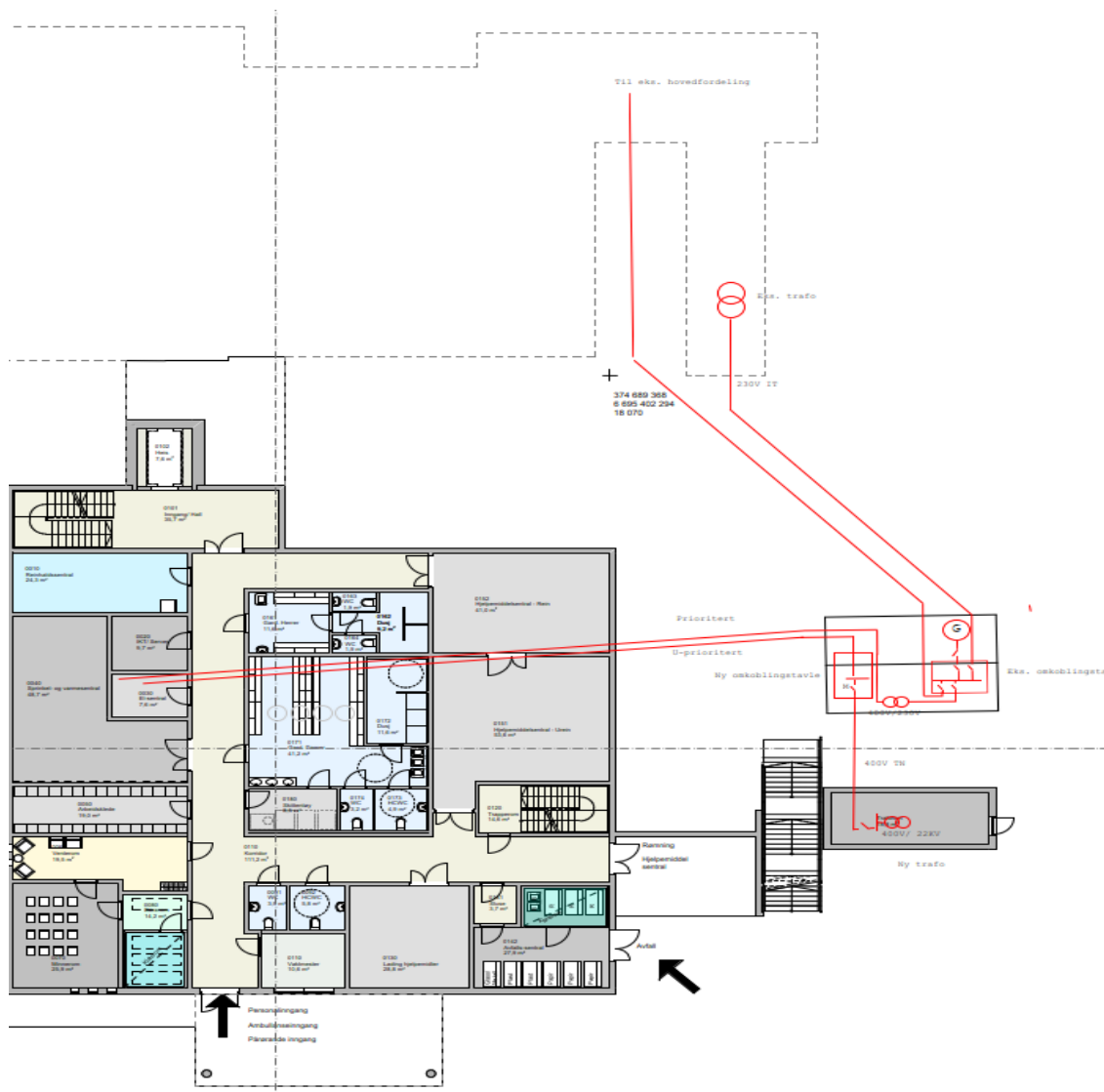
SYSTEMER FOR HOVEDFORDELING

Det er tenkt etablert ny tavle i eksisterende aggregatbygg ved dagens omkoblingstavle. Nytt inntak skal dimensjoneres for å kunne forsyne eksisterende bygg i framtida om det vert ombygd til 400V anlegg. Ny inntaksbryter/ tavle skal vere klargjort for styring (motordrift) for omkoblingsautomatikk ved fremtidig ombygging av eksisterende 230V anlegg. Det vi si at f.eks. inntaksbryter for nett og strømskinner skal dimensjoneres for begge bygg. Ny fordeling skal være klargjort for nytt tavlefelt for avgang til eks. bygg. (Tilrettelagt for tilkobling skinnepakke) Eksisterende inntak/omkoblingstavle vil ved overgang til 400V bli fjernet.

I tilbygg er det tenkt hovedfordeling med underfordeling som sidefelt i u-etg. Underfordelingsfelt skal være for usakkyndig betjening. Det er tenkt separate stigekabler for prioritert og u-prioritert kraft fra generatorbygg til hovedfordeling i tilbygg.

Det skal leveres transformator fra 230V/400V for prioritert forsyning til tilbygg. Mating til trafo er tenkt fra tilkoblingspunkt for utgående kabler til eksisterende bygg.

Skisse som viser tenkt forsyningsprinsipp:



Ny hovedfordeling skal leveres med nettanalysator, med kommunikasjon til SD-anlegg, samt felt for e-verks måling.

Nettanalysatorer skal overvåke nettkvalitet og belastningsforhold (spenningsnivåer, transienter, overharmoniske og strømmer). Nettanalysatorer skal ha Modbus-grensesnitt og skal tilkobles SD-anlegget.

Det skal benyttes effektbrytere med elektroniske, justerbare vern for alle stigere og gruppevern i alle elektrofordelinger. Innstilte verdier på vern, skal fremkomme i kursfortegnelse og påstemplet utstyr.

Det skal monteres jordfeilovervåkning på hver stigekabel. Det skal monteres synlig display i hovedfordelingens front, hvor det fremkommer hvilken stigekabel jordfeilen gjelder for. Det skal leveres 1 stk. felles feilsignal, ved jordfeil til SD-anlegg.

STIGEKABLER/SKINNER

Det etableres stigekabler fra hovedfordeling til alle underfordelinger, driftstekniske fordelinger, heiser og øvrig større teknisk utstyr.

I eksisterende bygg skal all ny kabling vere klargjort for omlegging til 400V TN-S.

SYSTEM FOR UNDERFORDELING

Fordelinger skal så langt det lar seg gjøre, bygges for usakkyndig betjening i henhold til NEK 439. Det skal monteres BLU-lås, om ikke annet er avklart med byggherre.

Tilbygg: Det er tenkt underfordeling i hver etasje plassert i nisje.

Eksisterende bygg: Det skal leveres nye underfordelinger hvor eksisterende fordeling forsyner areal som skal ombygges. Nye fordelinger skal være klargjort for tilkobling av 400V TN-S system.

Alle fordelinger/nisjer skal leveres med lysarmatur og 1 stk. dobbel stikkontakt. Styrestrømsikringer og andre nødvendige komponenter for å ivareta komplett leveranse av fordelingene skal tas med.

Det skal gjøres grupperinger internt i fordelinger, basert på lasttyper. En skiller da eksempelvis på innvendig belysning, stikkontakt og mindre teknisk utstyr, varme, utvendige lys/stikk og utvendig varme etc.

Underfordelinger skal ha energimålere minimum der hvor det kreves iht. tek 17.

Det skal medtas nye el.fordelinger i areal som ombygges. Nye fordelinger skal være klargjort for omlegging til 400V. (4 pol hovedbryter, 3-fasekurser på egen laskeskinne med plass til 4 pol vern f.eks).

Hvor det skal benyttes jordfeilautomater skal antall moduler tilsvare antall faser, så langt dette er mulig. Det skal benyttes 2, 3 og 4 polte jordfeilautomater opp til og med 32A. Over 63 A skal det benyttes effektbrytere/lastbrytere med elektronisk justerbart vern.

Verninnstillinger skal dokumenteres med graverte skilt permanent festet til avgangen og avdekking.

Kursfortegnelse i fordeling(er) skal inneholde et informasjonsfelt for størrelse på kortslutningsstrømmer og oversikt over hvor langt man kan gå med kabel ifht. Ikmin. på de mest vanlige sikringsstørrelsene og kabeltypene.

Det skal leveres overspenningsvern i alle hoved- og underfordelinger. Overspenningsvernene skal leveres med potensialfri alarmutgang som skal tilknyttes SD-anlegget.

Det skal være rikelig med rekkeklemmer der disse skal deles opp minimum i grupper for hovedstrøm, styrestrøm 230 V og svakstrøm.

Det skal 1 måned etter idriftsettelse foretas termografering av hovedtavle og underfordelinger med rapport til byggherre. Hvis det på dette tidspunktet ikke er full drift i bygget skal nytt tidspunkt avtales

KURSOPPLEGG FOR LYS, STIKK OG DRIFTSTEKNISK

Det skal leveres et kursopplegg hvor alle installasjoner primært er utført som skjult-installasjon eller i kanaler/kabelbroer.

For å få oversikt over omfang av kabling til utstyr og arbeid i forbindelse med kursopplegg for driftstekniske installasjoner henvises det også til VVS-beskrivelse, kap. 56 i denne beskrivelse og øvrige beskrivelser og dokumenter i totalentreprisegrunnlaget.

Det skal tas med nødvendig montasje, kabling og tilkobling av alt øvrig utstyr for drift som er beskrevet i andre deler av entrepriseforespørselen. Dette gjelder også utstyr inntegnet på plantegninger, romprogram, skisser og lister for øvrig.

Kursopplegget skal være funksjonelt og fleksibelt lagt opp mtp. drift og vedlikehold. Alle kurser må være rikelig dimensjonert og prosjekteres ikke med mindre enn 2/16 A, med mindre tilkoblet utstyr tilsier noe annet. Det skal legges separate kurser for lys, stikkontakter og andre forbrukskurser, ref. krav til gruppering i underfordelinger.

Det skal etableres stikk i alle rom. Inkl. sjakter med adkomst etc. Antallet tilpasses bruken av rommet.

Hvor det er tilrettelagt med bord og stoler, sofagruppe og lignende skal det monteres egne uttak, til lading av mobiler og PC'er.

Arbeidsplasser (kontor plasser) skal ha min. 5 stk stikkontaktuttak pr. plass.

I installasjonskanal ved seng på sengerom skal det monteres:

- 2x usb-c uttak min. 50w samlet effekt på uttak.
- 5x stikkontaktuttak normalkraft
- 2x stikkontaktuttak UPS kraft (reservekraft, stikk i farge rød)
- På sengerom ellers skal det være rikelig med stikkontakter til generell bruk, samt tv og heis. På bad skal det være dobbelt stikk for lading og generell bruk som f.eks. hårføner o.l.

Det skal legges opp egne uttak, og kurser, for renhold med maks 10 meter til nærmeste uttak.

Ved plassering av utstyr/uttak skal NS 3931 følges der den er relevant.

Plassering av lyspunkter skal gjennomgås med BH, før montering.

Hvor det er beskrevet kjøkken/minikjøkken skal det tas med separate kursopplegg for utstyr som kaffemaskin, oppvask, platetopp etc. Uttak til kaffetraktere skal være integrert med timer. Platetopper skal ha komfyrvakt.

Alle tekniske sentraler, som ABA, AIA, AAK, IKT-skap, etc. skal ha egne kurssikringer og være tydelig merket i fordelingsskjema.

For eventuelle branngardin-system medtas det kabling for strøm og brannalarmstyring for disse anleggene, samt kommunikasjon fra styresentraler til SD-anlegg.

Dørautomatikk

Dørautomatikk skal tilkobles egne kurser og stikkontakter, som plasseres ved siden av dørpumpen/dørautomatikken. Det skal ikke være nødvendig med ekstra kabelfeste.

Dører med UU-krav og som er en del av rømningsvei (ref. brannkonsept) skal være tilknyttet en sentralisert UPS, som er en del av denne leveransen (selve UPS prises i Kap 4.6).. Stikkontakter og koblingsbokser på slike kurser skal være røde.

Solavskjerming

Det må påregnes fremlegg til motorkontrollbokser som kan styre screen/lørret/persienner eller lignende.

Det må avklares grensesnitt med leverandør av solavskjerming slik at leveranse blir komplett. Det skal besørges at kabel fra motor på solavskjerming føres inn forskriftsmessig gjennom fasaden.

For styring av solavskjerming, vises det til kap. 56.

Det skal medtas styring som gir mulighet for individuell overstyring for hver sone. En sone er typisk et beboerrom, eller del av kontorlandskap med inntil 4 arbeidsplasser. Panel for overstyring kan med fordel samordnes med paneler for romregulering og lysstyring. På beboerrom skal det ikke medtas styrepanel, men styring skal ellers være klargjort (beboerrom styres på automatikk/sd-anlegg).

Utvendig medtas stikkontakt ved alle ytterdører og på terrasse/uteplass.

Opplegg til EI-bil lading

Det skal tas med komplett et komplett el-billadesystem for 10 stk. parkeringsplasser på ny parkering. Hvert uttak skal være dimensjonert for å kunne lade med inntil 22kW. Totalt maksimal effekt til ladeanlegg settes til 40kW (3+N).

Anlegget skal dynamisk fordele tildelt effekt på ladepunkt, basert på hvor mange som bruker anlegget samtidig og etter byggets totale forbruk. Anlegget skal ha RFID, med mulighet for å belaste hver enkelt bruker med det aktuelle forbruket.

For plassering av ladeplasser henvises det til situasjonsplan.

4.4 Lys

Belysningen i bygget skal være med å skape et funksjonelt og trivelig miljø for beboere, ansatte og besøkende, og gjenspeile tidsriktige og moderne løsninger med fokus på energieffektivitet.

Samspillet mellom kunstig lys og dagslys skal utfylle rommets karakter og sammen skape en visuell god og vennlig atmosfære, som inviterer til gode samtaler. Lyspunkter skal plasseres hensiktsmessig med hensyn til innredningstegninger fra ARK/IARK.

Lyskultur sine publikasjoner, TEK 17 og AML skal være med å legge grunnlaget for prosjekteringen.

Det skal utarbeides et lyskonsept for prosjektet. Dette skal fremlegges, og bearbeides sammen med byggherre og IARK. Utførende må sette av tilstrekkelig med tid og møter til dette arbeidet

Det skal også utføres lysberegninger for å dokumentere endelig valgte løsning. Tallgitte parametere for jevnhet, UGR nivå, sylindrisk og den modellerende effekten, er viktige parametere og skal være dokumentert. Dette legges ved FDV dokumentasjonen.

For å oppnå ønsket over-dimensjonering skal alle armatur prosjekteres med 20% reduksjon i belysningsstyrke ved lysberegninger. Dette i tillegg til vedlikehaldsfaktoren som må legges inn iht. NS 12464-1. I praksis vil det bety at ein beregner med en lavere vedlikehaldsfaktor.

Det skal fremlegges lysberegninger av hver romtype. Samme romtype med stor variasjon i areal og mål skal beregnes hver for seg. Det skal fokuseres på god jevnhet. Verdier under det standarden beskriver for de ulike romtyper aksepteres ikke. Det skal leveres en protokoll/oversikt som forteller hvordan anlegget er regulert inn og hvilke armatur som er gruppert inn under hver enkelt lysmåler.

Alle innvendige armaturer leveres generelt med pluggbart system type Wago, Linect eller tilsvarende tilkoplingssystem. Alle kabler, plugger og grensesnitt i sammenheng med Wago/Linect system tas med komplett. Alle armaturer leveres med dali 2 og grensesnitt for lys styring mot KNX. Lysarmatur skal ha mulighet for uthenting av energiforbruk og feil på individuelt nivå. For detaljer rundt lysstyring sjå kap. 56.

Belysningsanlegg omfatter innvendig og utvendig belysningsutstyr inkl. utrustning. Utvendig lysanlegg omfatter her f.eks. belysning montert på vegg, utvendige trapper, parkeringsplass og veier. Utvendig lysanlegg er beskrevet i kap. 700.

Alt belysningsutstyr skal være CE-merket og i henhold til FEL. Generelt skal belysningsutstyr standardiseres for å oppnå lavest mulig antall varianter av armaturer og lyskilder.

Krav til belysningsutstyr i rom:

Garderobe/lager/reinhaldssentral/laderom/underordna rom:

- Innfelte 60x60 armaturar.
- Opal/prismatisk avdekking
- Lysfarge: 3000 K

Tekniske rom:

- Støvtett industriarmaturar, minimum IP44.
- Lysfarge: 4000 K. Klarprismatisk/opal avdekking.

Garderober/dusj

- Innfelt 60x60 armatur
- Opal avdekking. Tilpasset ip-grad etter sone.
- Lysfarge: 3000 K

WC, HCWC:

- Takarmatur/downlight og speilarmatur.
- Lysfarge: 3000 K

Sengerom

- Belysning skal gi mulighet for «stellesituasjon» med høyt lysnivå over seng, samt avslapping.
- Belysning skal kunne styres i grupper for å tilpasses ulike situasjoner.
- Lysfarge: 3000 K
- Type belysning:
 - Innfelte downlights med lyssetting av vegg for indirekte belysning
 - Takarmatur for arbeidslys
- Sengelampe på fleksibel arm med lett betjening for bruker. Bruk ved lesing, undersøkelse o.l. Skal ha av/på/dimming på/ved lampehode. Skal vere tilpasset bruk på sykehjem.
- Nattdys lavt på vegg mellom seng og toalett. Varm lysfarge. Styres automatisk på/av ved justerbart tidspunkt (justerbart for personale).

Bad sengerom

Type belysning:

- Takarmatur tilpasset omgivelser
- Speilarmatur
- Lysfarge: 3000 K

Aktivitetsrom

- Innfelt takarmaturar med indirekte/direkte belysning (f.eks Glamox C30 600 G2 MP) som generell belysning.
- 4 stk nedhengte armatur med fokus på farge og form. Skal kunne leverast i ulike fargar med opal avdekking over/under. (f.eks Fagerhult Scoot). Lysfarge: 3000 K
- Lysfarge: 3000 K

Minnerom

Belysning skal gi lav blending $UGR \leq 19$ (downlights) og være estetisk pen. Langs vegger skal belysning være av type «wallwasher» for indirekte belysning der det ikke er vegglamper. Dette kombineres med direkte belysning i tak og veggarmatur for dekorbelysning. Belysning skal kunne styres i grupper for å tilpasses ulike situasjoner.

Type belysning:

- Innfelte downlights
- Vegglamper
- Lysfarge: 2700 K
- Typelike vegglamper som dette 5 stk:



Fellesstover/matrom/opphalds-sone/pauserom

Allmennbelysning som korridor.

Over bord:

- Nedhengte armatur opp/nedlys med fokus på farge og form. Skal kunne leverast i ulike fargar med opal avdekking over/under. (f.eks Fagerhult Sweep).
- Lysfarge: 3000 K

Korridor/Gang:

- Innfelt 60x60 armaturar med rundt lysbilde.
- Mikroprismatisk optikk
- Lysfarge: 3000 K
- Downlights «wallwasher» på utvalgte steder for å skape «liv» i korridorbelysning og lyse opp objekter. 1 stk pr. 8m korridor

Lab/medisinrom/skyllerom:

- Innfelt 60x60 armaturar med hygienevenleg overflate.
- Lysfarge: 3000 K

Kontor/vaktrom:

- Nedhengt armatur med lysfordeling direkte/indirekte over arbeidsplass. Supplering av innfelt belysning etter behov.
- Lysfarge: 3000 K

Print/kopirom/lager:

- Innfelte 60x60 armatur med opal avdekning.
- Lysfarge: 3000 K

Trening/fysio/frisør/fotpleie:

- Innfelte armatur med mikroprismatisk optikk.
- Lysfarge: 3000 K

Møterom:

- Innfelt belysning tilpasset møteromsbruk og videosamtaler.
- Lysfarge: 3000 K

Utendørs:

- Det skal medtakast belysning av gang/opphaldsareal utvendig. Lamper skal ha kapsling min Ip klasse 65 og IK klasse 7.
- Lamper skal ha lakkert overflate.

Ved inngangsdører:

- God belysning som framhever inngang.
- Lysfarge: 3000K

Arealer med himling skal ha innfelt belysning, tilpasset himlingstypen. Alle arbeidsplasser skal ha egen nedhengt armatur, for å ivareta arbeidsbelysningen. Armatur skal kunne styres sammen med øvrig belysning og ha design tilpasset resterende belysning i prosjektet.

Adgangskontroll og andre betjeningsenheter må alltid ha nødvendig belysning for enkel betjening.

Det skal etableres lys i alle rom i bygget.

Utkast til løsning skal legges ved tilbudet.

Summen for belysningsløsning skal omfatte levering, montering, programmering, justering og tilkobling av lysarmaturer inkl. nødvendig tilbehør og materiell som det er behov for i forbindelse med disse arbeidene, i alle nevnte arealer.

Belysningsutstyret leveres komplett ferdig montert og i driftsmessig godkjent stand. Eventuelle armaturer som leveres av byggherre skal også monteres og tilkobles. Alt utstyr skal monteres i henhold til leverandørens anvisninger.

Belysningsutstyr

Det skal medtas komplett belysningsutstyr med kursopplegg (prises i kap. 43).

Om ikke annet er oppgitt, skal anlegget bli prosjektert etter følgende kriterier.

- LED armaturer, med jevnt lysende flate(r), der de individuelle LED-Diodene ikke er synlig.
- Energieffektivitet min. iht. energirapport for bygget (RiByfy).
- Fargetemperatur: 3000°K.
- Fargegjengivelse på min. CRI/Ra 80
- MacAdam 3 SDCM
- DALI forkobling, dimming ned til 1%
- Levetid:
 - Innendørs: minimum L80 (L80B50) 70 000 timer, Ta=25°C
 - Utendørs: minimum L80 (L80B50) 100 000 timer, Ta=25°C
- Skal ikke gi sjenerende flimmer eller gi støy til høreapparater eller annet elektronisk utstyr.

Lysstyring.

Generelt skal alle rom ha egen bevegelsessensor/tilstedeværelsessensor i tak. Lyset skal i utgangspunktet styres slik at det kun er lys der hvor det er registrert tilstedeværelse. Unntaket er korridorer, der lyset alltid skal stå på i byggets normale brukstid. Her skal lyset dimmes ned til rundt 20 lux, 20 min etter siste bevegelse.

På sengerom skal belysning styres manuelt.

Alle plasser DALI armaturer skal dimmes, skal dimmingen skje over en periode som oppfattes som behagelig. Steder hvor det er betydelig bidrag fra dagslys, skal det bli brukt tilstedeværelsesdeteksjon med dagslysstyring.

I møterom, fellesrom (oppholdsrom) og lignende rom skal det monteres betjeningstablå for manuell styring av lysfunksjoner, som av/på, dimming og minimum 3 scenarier.

Funksjonsbeskrivelse for belysningsanlegget skal utarbeides og framlegges for byggherre i god tid før idriftsettelse og programmering finner sted.

Lysstyringssystemet skal kommunisere med SD-anlegg, slik at SD-anlegg kan overstyre lysstyring per sone, og sette kalenderfunksjon og pådrag (dimming).

NØDLYSUTSTYR

I dette prosjektet skal det leveres et komplett ferdig, installert og programmert elektrisk nødlysanlegg i alle berørte områder. Brannkonsept danner grunnlaget for omfanget av nødlysanlegget.

Det skal medtas tilstrekkelig nødlys for å tilfredsstille krav gitt i arbeidsplassforskriften og utføres i henhold til NS-EN 1838: gjeldende versjon.

Områder der det forventes ansamlinger av mennesker skal utstyres med antipanikkbelysning.

Anlegget skal utføres som sentralisert anlegg. Alle armaturer leveres med LED som lyskilde. Armaturene skal ha en levetid på minimum 100 000 timer.

Sentralen skal være godkjent etter NEK-EN 50171 og leveres med batteri med normal levetid på 10 år. Det stilles utvidet garanti på batteri på 8 år.

Etter 1 times drift skal det være igjen minimum 30 % kapasitet i batteriet.

Batterilader skal minimum ha følgende lademodus:

Oppladingsmodus ved batterikapasitet 30–80 %. Ladestrøm tilpasses batteriets mottaksevne.

Vedlikeholdslading med nedtrapping ved batteri 80–100 %. Begrenset spenning/ladestrøm tilpasset oppladingsnivå og batteriets mottaksevne.

Systemet skal være med adresse i alle armaturer.

Piktogram skal utformes i henhold til ISO 3864 og ISO 7010 (gjeldende versjoner).

Det legges opp egne armaturer som ledelys og markeringslys, utstyrt med nødvendig elektronikk for å kunne fungere i et adresserbart og overvåket system, med rapportering og logging av feil på armaturer.

Feil/alarm overføres til eget panel som plasseres sentralt for driftspersonell.

Anlegget skal leveres ferdig programmert, idriftsatt og dokumentert.

Nødlysanlegget skal gi elektronisk melding om driftstilstand, både for batteri og lyskilder, og foreta automatisk uke-/månedstesting av anlegget.

Sentralen skal ha integrasjon mot SD-anlegg via BACnet/Modbus med grafisk visning av status og eventuelle feilmeldinger på komponentnivå.

Brukerdefinerte tekster skal kunne endres fra tastatur på kontrollerens front eller PC.

Anlegget skal basere seg på desentralisert strømforsyning og sentralisert tilstandsovervåking for hver enkelt armatur. Armaturene skal være adresserbare.

Anlegget skal utføre overvåking, kontroll og testing, samt loggføring av hele anlegget, for å lette driftsarbeidet. Systemet skal sende månedlige rapporter (i PDF format) til driftsansvarlig med status, og evt. feil på anlegget. Dette skal også overføres til SD-Anlegget.

4.5 Elvarme

Tilbygg og ombyggingsareal utstyres med vannbåren varme. Det henvises til VVS-beskrivelse for omfang av framlegg og styring.

4.6 Reservekraft

Omfatter nød- og reservekraft.

Dieselgenerator

Det er tenkt å forsyne tilbygg med prioritert kraft fra eksisterende tavle i generatorbygg. Det må medtas transformator for opptransformering fra 230V til 400V for prioritert forsyning til tilbygg.

Laster som er tenkt forsynt i tilbygg er:

- Varmepumpe og varmeanlegg for å opprettholde funksjon på varme (elkjel er ikke tenkt driftet ved nettutfall).
- UPS
- Belysning
- Kjøling for bårerom

UPS

UPS-en skal leveres med batteripakke som minimum sikrer 0,5 time drift ved full last på installasjonen. Det må legges inn aldringsreserve, slik at oppgitt utladetid kan overholdes i batteriets levetid. Det forutsettes tette ventilregulerte vedlikeholdsfrie batterier. Levetid batterier skal være minimum 12 år.

UPS-installasjonen skal ha løsning for manuell bypass ved feil/service, og egen fordeling for utgående kurser.

UPS skal minimum forsyne:

- 1 stk dobbel stikk i kanal på sengerom, maks 500w last pr. sengerom (stikk merkes)
- Dørautomatikk
- 2 stk dobbel stikk v. datarack, min. 10A sikring.
- 1 stk dobbel stikk på vaktrom, min. 10A sikring.
- Komponenter for romstyring og SD-anlegg.

Drift status og evt. feil skal presenteres i SD-Anlegget.

(Framlegg prises i kap 43, utstyr og evt. programmering tas med i dette kapittel).

5 Ekom og automatisering

5.0 Ekom og automatisering generelt

Alle krav relevante oppgitt i kapittel 4 gjelder også for kapittel 5.

Alle tele- og automatiseringsanlegg utføres i overensstemmelse med gjeldende offentlige forskrifter og bestemmelser og i samråd med stedlige myndigheter.

Tele- og automatiseringsanleggene skal leveres komplett ferdig montert og i driftsmessig godkjent stand. Uninett sine krav til strukturert spredenett legges til grunn for et felles strukturert kablingssystem for IKT i bygget.

Installatør skal utføre 100% test av alle forbindelser i kablingssystemet. Parkabel i fordelingsnett skal testes i henhold til EN 50173, klasse EA. Testinstrumenter skal ha gyldig kalibreringssertifikat. Fiber kabler skal testes og dokumenteres i følgende sambandsklasse OS2, OF-2000.

Alle testresultater, kabellengder og kontroll av merking samt romnr./termineringssted skal fremlegges i egen installasjonsprotokoll for IKT. Protokollen skal fortløpende ajourføres under hele installasjonsperioden samt fremvises ved forespørsel.

Installasjonsprotokollen skal inneholde tabeller som viser:

- Samtlige uttaksnr. med verifisert korrekt merking i begge ender
- Tilhørende romnr./termineringssted som verifiseres når spredenettet er testet
- «OK» verifisert test av alle forbindelser (tele/data).

Dokumentasjon med omfattende funksjonsbeskrivelse og tegninger skal leveres for alle anlegg.

Test av spredenett skal foretas på alle uttak, og test skal ligge innenfor alle krav til sambandsklasse EA. Ingen uttak skal ha resultat "Fail".

Driftskontroll og reguleringsautomatikk angitt i kap. for VVS anlegg, samt kap. Tele- og automatisering skal inngå i tilbudet. Alle automatikktavler skal min. ha et dobbelt uttak ved hver sentral, uavhengig av VVS beskrivelsen.

5.1 Basisinstallasjon for ekom og automatisering

Fiber Inntak

Fiber skal hentes fra IKT fordeling i eksisterende bygg.

Kostnader ifm. med å opprettholde driften av eksisterende bygg (deler av bygg), som skal driftes normalt i byggeperioden tas med.

Fra eks.bygg skal det trekkes ny singelmodus fiber med minimum 24 par fram til tilbygget. Der det skal den termineres. Føringer må hensynta ombygging i eksisterende bygg etter at tilbygg er ferdigstilt.

Ifm. med omleggingen skal det utarbeides et topografi/prinsippskisse av svakstrømsanlegget som skal lamineres og henges opp med fordelingene. Arbeider med dette og kartlegging skal være med.

Telefordelinger

Det etableres komplett byggfordeler / etasjefordeler (BF/EF) i avsatt rom plan U1 i tilbygg.

Det må beregnes ny(e) rack i eksisterende bygg som skal ombygges.

Fordeler skal være et 19 " låsbart gulvskap og skal ved behov leveres med nødvendig innhold utover opplistede krav.

Skapet skal ha låsbar perforert front / bakside og demonterbare sidevegger. Det skal leveres med 2 hyller. Mellom hvert koblingspanel i større 1U skal det leveres patcheguiden og nødvendig kabelføringsringer på sidene. Dersom det benyttes patchepanel opptil 24 moduler kan det benyttes patcheguiden i størrelse 1U, dersom det benyttes større patchepanel opptil 48 moduler skal det leveres patcheguide i størrelse U2.

Patcheskapet skal leveres med svingbar ramme for tilkomst innvendig. Kablingen må installeres slik at rammen kan svinges etter at kablene er installert. Det skal også leveres og monteres 2 stk. hyller for PC/modem ol, 2 stk. 230V «powerlister» uten bryter med minimum 6 uttak.

Utstyr i patchepanel skal tilfredsstille NEK 700 for sambandsklasse EA.

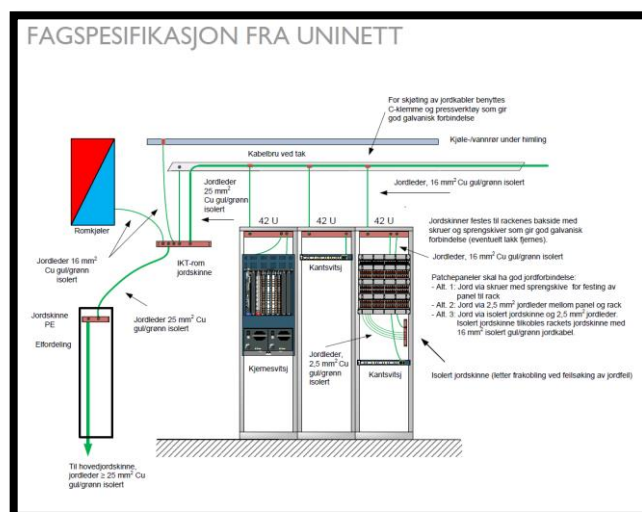
Innmontering og patching av elektronikk utstyr skal medtas. Brukerutstyr som server, switcher, etc. leveres av byggherre.

Jording

Jording av svakstrømsanlegg skal utføres iht. UniNett sine fagspesifikasjon av mindre IKT-Rom og i bygg for øvrig.

Se Sikt:

Beste praksis fagspesifikasjoner



Figur 1 - Utklipp fra UNI-netts fagspesifikasjon

5.2 Integrert kommunikasjon

Komplett system.

Det skal etableres et felles kablingssystem. Dette kabelnettet blir en felles ressurs for blant annet tele- og datakommunikasjon, samt også for andre IKT-systemer.

Alt utstyr for integrert kommunikasjon skal leveres fra én og samme leverandør hvor en oppnår minimum 15 års systemgaranti.

Det skal installeres kabling iht. sambandsklasse EA, internt i bygget. Skjøting av kabler aksepteres ikke.

Uttak skal være av typen RJ-45 og frontplate med ramme for innfelling i samme utførelse som for elkraftuttak. Kabelelementene skal vere 100 ohms balansert 4-pars kobberkabel, 500 MHz, kategori 6A for kommunikasjonsklasse Ea.

Terminering i uttaksgruppe

Kabelelementene skal terminerast i ein senterplate med RJ45 kontaktar med fire par pr kontakt. Kontaktane skal oppfylle alle krav til kategori 6A iht NEK 701.

Utover det som ligger som overordnede premisser, skal det eget dobbelt nettverkspunkt til følgende plasser, listen er ikke-uttømmende:

- Kopimaskiner
- Infoskjermer, prosjektorer, monitorer, etc.
- Kontorplass
- Visningsvegger og møteromsbord/prosjektbord
- Nødløssentral, Brannsentral, adgangskontrollanlegget, ventilasjonsanlegg og evt. andre tekniske sentraler skal ha egne IKT uttak
- Tele- og automatiseringsanlegg i totalentreprisen, som krever IKT punkter, skal ha et eget dobbelt uttak.
- Sengerom skal ha 2 stk nettverksuttak utenom uttak for velferdsteknologi. 1 stk ved tv og 1 stk i installasjonskanal o.seng.
- For velferdsteknologi medtas det totalt 80 stk nettverkspunkt. Antall kan bli justert og avregnet mot oppgitt enhetspris pr. punkt. Plassering av punkt for velferdsteknologi må gjøres i samarbeid med leverandør av utstyr.

NB: Det skal oppgis komplett enhetspris for ferdig levert nettverksuttak i tilbud.

I den grad spesifikasjonen oppgir mengder eller kapasiteter, er dette bare rettleidende minimumskrav. Endelige mengde- og kapasitetsberegninger skal utføres av TE. TE har alt ansvar for mengder og beregninger.

WIFI:

Entreprenør skal levere et fulldekkende, trådløs WiFi-dekning i lokalet, inkl. tekniske rom. Det trådløse nettet skal benytte POE (Power Over Ethernet) og monteres i eget patchepanel. Det skal installeres dobbelt nettverkspunkt for hver WiFi-plassering.

Byggherre leverer wifi sendere, entreprenør medtar monterering av sendere.

Det er ikke avklart nøyaktig antall sendere, men det skal legges til grunn ett antall på 35 stk sendere i tilbud (avregnes mot faktisk levert antall). Montasjepris pr. enhet skal opplyses i tilbud.

5.4 Alarm- og signalsystemer

Brannkonseptet viser til alle funksjoner som skal opprettholdes ifm. brann. Avvik fra brannkonseptet aksepteres ikke uten godkjenning av brannrådgiver.

Brannalarm (ABA):

I prosjektet skal det installeres et komplett, fulldekkende brannalarmanlegg iht. Brannkonsept.

Tilbygg og ombyggingsareal skal være en fullt integrert del av dagens brannalarmanlegg. Dagens sentral er montert ved inngang i plan 2 og er levert av Autronica.

Det skal monteres betjeningspanel i hovedinngang sjukeheim plan 1 i tilbygg, samt på vaktrom i plan 2 i tilbygg. For eksisterende bygg er det tenkt å beholde dagens betjeningspanel.

Kursopplegg for ABA skal være iht. NS3960 – 2019 og tas med i dette kapittel. Manuelle meldere skal leveres med ekstra lokk får å hindre utilsiktet alarm.

Brannsentralen skal kommunisere med SD-anlegget på bygget. Utløst brannalarm skal også indikeres i SD-bilde og ALT lys tennes til 90%. Ved avstilt alarm, skal lys tilbake til normal styring.

Grensesnitt til øvrige fag og forriglinger til ventilasjon, lysstyring, dører, solskjerming, etc. skal være inkl. i tilbudet.

Anlegget skal bl.a. ha styreutgangar og komplette kursopplegg for:

- Opplåsing av branndører montert i rømningsveier
- Innganger for alarm fra sprinkleranlegg.
- Dørholdemagneter.
- Styring av ventilasjonsanlegg
- Styring av evt. brannspjeld
- Styring av evt. brannport/gardin

Omfang koordinert mellom entreprenører.

Orienteringsplaner medtas og skal vise trafikksoner og detektorar med tydelege adresser. Målestokk 1:250. Selskapet godkjenner planar før dei settast i produksjon, og det skal medtakast kostnader for å endre på planane inntil dei er godkjent. O-planer plasserast i brannvesenets angrepspunkt(-er) nært betjeningspanel(-er) for brannalarm.

TE ivaretar selskapets interesser i samband med etablering av alarmoverføring. Styring av alarmer avtales med selskapet.

Alarmering lokalt skjer med akustisk (klokker/sirener) og optisk varsling (lysblink, i h.t. TEK17). For akustisk varsling nyttast klokker for generell dekning og sirener for supplerande dekning.

NS-EN 54-23 leggst til grunn for dimensjonering av lystekniske krav ved optisk varsling

Alarmorganisering

Alarmorganisering skal følge brannrådgivers krav til rømning av bygget. Forslag til alarmorganisering skal presenteres BH og brannrådgiver, i eget særmøte.

Endelig alarmorganisering skal godkjennes av BH (i samarbeid med RiBr). Kostnader forbundet med dette skal tas med i tilbudet.

Adgangskontroll (AAK) og innbruddsalarm (AIA):

Det skal installeres et komplett integrert system for adgangskontroll og innbrudd for prosjektet. Systemet skal være Web basert og ha grafisk fremstilling med interaktive objekter der plantegninger skal legges til inn som underlag.

Tidsfunksjoner i systemet skal kunne forhåndskonfigureres for 365 dager med mulighet for programmering av ordinær arbeidstid, helligdager, felles feriedager, dager med spesiell åpningstid etc.

Anlegg skal fungere med kommunens eksisterende system/kort typen Schneider Esmi AX.

Sikkerhetsleverandør skal sette seg inn i gjeldende brannkonsept m/tegninger og legge til rette for sikker rømning og tilbake rømning der dette er relevant.

Det er vedlagte skisser som viser forslag til soneinndeling og hvilke dører som skal ha adgangskontroll. Disse er ment til å danne grunnlag for pris. For prising av adgangskontroll skal det takast høyde for inndeling av bygget. Endelig løsning skal gjennomgås, og godkjennes av bruker og byggherre i detaljprosjekteringen.

Rømningsdører og alle dører i ytterskall, skal ha overvåket lukket og låst.

Systemet skal administrere alle kortleserstyrte dører og overvåke alle andre dører i ytterskallet med "Lukket/låst" funksjon. Overvåkede dørers status (lukket, låst, åpen etc.) skal presenteres i skjermbilde. Alle dører med elektrisk avlåsning skal defineres i anlegget og hendelser som f.eks. alarm om dører som ikke lukker og låser seg med mer skal loggføres.

Nødåpnere (KAC) skal ha innebygget summer og lysindikering samt være utstyrt med beskyttelsesdeksel.

Alle fremlegg og komponenter skal være tatt med.

Pasientsignalanlegg:

Det skal medtas kablet opplegg og montering av trekksnorer på sengerom v. seng og på toalett, samt på alle hcwc i tilbygg og ombyggingsareal. På sengerom medtas det og opplegg til rompanel v.dør. Kabling er tenkt fra trekksnorer/rompanel til sentralutstyr på en eller flere steder i tilbygg/ombyggingsareal. Kablingstype er ikke bestemt, men antas å være av type nettverkskabel kat6.

Innkjøp av selve pasientvarslingssystemet blir gjort av byggherre i eget innkjøp, entreprenør må medta montering, kabling, koordinering, planlegging og modellering av leveranse fra byggherre.

5.5 Lyd- og bildesystemer

Ikke en del av leveransen til totalentreprisen

5.6 Automatisering

Automatikk skal tilkobles eksisterende SD-anlegg fra EM-systemer. Det skal medtas nødvendig utvidelse av SD-anlegget. Fra SD-anlegget skal det være muligheter for å styre, regulere og overvåke aktuelle systemer iht. kravspesifikasjonene. Alarmer og signaler som er beskrevet i kravspesifikasjonen skal presenteres i SD-anlegget. (kravspesifikasjon for installasjoner av sentral drifts anlegg – generelt).

Klokkeslett, settpunkter etc. skal kunne enkelt endres fra SD-anlegg. Angitte settpunkt og klokkeslett, avklares endelig i detaljfasen (nattsenking).

Leveransen skal innbefatte et ferdig programmert, installert, testet og idriftsatt anlegg. Entreprenøren er ansvarlig for at det lokale utstyret i de tekniske systemene kan kommunisere med toppsystemet i bygget.

Romstyring skal baserast på knx-bus og komponentar. Det skal legges vekt på enkel betjening og solid utføring av komponenter som benyttes i anlegget.

Anlegget skal ha detaljerte bilder/presentasjon, der man kan sette/endre aktuelle verdier/parameter på komponentnivå.

Entreprenisen skal medta styring og regulering av VVS automatikk. Motorer og aktuatorer med tilhørende overganger skal være inkludert.

Funksjonsansvar ligger i denne entreprise. Kostnader for tilstrekkelig koordinering mellom automatikkleverandør, VVS leverandør/installatør, Kommunes representanter etc. skal være tatt med.

Entreprenør skal opptre proaktivt og utveksle nødvendig info i en tidlig fase slik at det ikke hindrer framdrift og kvalitet. Før programmering av skjermbilder skal det taes en gjennomgang med driftspersonell hvor man går gjennom menyer og oppbygningen av de forskjellige skjermbildene. Før skjermbilder og menyer legges endelig inn i systemet for idriftsettelse, skal det taes en ny gjennomgang med driftsavdelingen som skal godkjenne løsningen.

Entreprenøren skal utarbeide følgende:

- Funksjonsbeskrivelser, skal gjennomgås og godkjennes av BH.
- Grensesnittmatrise, som viser alle signaler og mellom fag/bygningsdeler.
- Tavlearrangement og enlinjeskjemaer for utstyr som skal inn i underfordelinger.
- Beskrivelse av VVS-automatikk inkludert følere/givere.
- Funksjonstabeller og systemskjema
- Entreprenøren beskriver krav til sentralutrustning programvare etc.
- Entreprenøren sørger for at SD-anlegget tilordnes nødvendige IP-adresser etter avtale med IKT-drift.
- Nødvendige Trekkelister.

Alt utstyr skal ha IP klasse tilpasset omgivelsene og være tilkoblet SD-Anlegg komplett med integrasjon og programmering.

Solavskjermingsanlegget skal inngå som en del av romreguleringssystemet.

Det skal gis alarm til SD-anlegget ved feil i styringsenhet for persienner/screen etc.

Det skal leveres egen værstasjon i prosjekt. Denne skal ivareta og overstyre solavskjerming ved vindstyrke, over angitte verdier (fra leverandør av solavskjerming) på angitt fasade

Egne solfølere leveres og monteres på hver fasade. Disse skal aktivere solavskjermingen på den aktuelle fasaden.

Funksjonsbeskrivelse

Bråvolltunet – Ny sjukeheim Kinsarvik

Oppdragsnr.: 52501940 Dokumentnr.: **020** Revisjon: **F01**

Kommunikasjon med solavskjermingssystemet skal integreres opp i toppsystemet (BMS).

Prioritering av styring:

- Sikkerhet, eks. Vindstyrke
- Sol på fasade, energiavhengige tilpasninger.

Alt utstyr til styring prises her, kabling og montering prises i kap 4.3.

6 Andre installasjoner

6.0 Andre installasjoner, generelt

6.2 Person- og varetransport

Heis

Heisen skal som minimum tilfredsstillende følgende krav:

- Betjene 3 etasjer og 4 nivåer/ 4 stopp (sjå plantegninger/modell), 2. etasje er i to ulike nivåer, med 1100 mm høydeforskjell.
- Heistype: elektrisk person-/sengeheis, universelt utforma.
- Innvendig heisstol: minimum 1400 x 2400 mm.
- Dørplassering: på begge kortsider, dvs. 2 dører i heis.
- Fri dørbredde: minimum 1100 mm.
- Dørtype: automatisk, sideopnande skyvedør med sjølvopning/-lukking.

Nyttelast skal dimensjoneres for seng, personer og personell. Det vert tilrådd ein heis i storleik min. 1600–2000 kg, endeleg kapasitet skal dokumenteres av leverandør ut frå valgt heisstørrelse og bruksscenario.

Nominell fart 1,0 m/s.

Heisen skal leverast komplett med styring, dører, sjaktutstyr, alarm, nødsenking/evakuering og alle nødvendige sikkerheitsfunksjonar etter gjeldande regelverk for heis.

Løfteplattform er ikkje akseptert.

Opplæring og vedlikehald

- Opplæring og oppfølging i garantitid for heisar skal vera inkludert iht punkt 1.11 og 1.13 i denne funksjonsbeskrivelsen.

Traversheis for bebuarrom

Det skal leverast traversheisar til alle bebuarrom, både i tilbygg og i skjerma avdeling.

Systemoppbygning og funksjon

- **Skinnesystem:** Komplet, takmontert traverssystem (H-system) som dekkar heile rommets overflate. Systemet skal bestå av to faste sidesskinner og ein rullende tverrtravers.
- **Montering:** Skinnene monterast anten direkte i betongdekke, nedpendla frå himling, eller via sideveggsbraketter. Søyler til golv er ikkje aktuelt. Profilane skal flukte estetisk med øvrige interiør i bebuarrom.
- **Køyre eigenskapar:** Manuell eller elektrisk sidevegs forflytting langs skinnene. Systemet skal ha låg rullemotstand for å sikra minimal belastning på operatøren.

Løftemotor og kapasitet

- **Løftekapasitet:** Standard maksimal brukervekt (SWL) skal vera minimum **200 kg**
- **Drift og lading:** Batteridreven løftemotor (f.eks. LiFePO₄- eller NiMH-batteri). Lading skal skje automatisk gjennom skinna (kontinuerlig lading) eller via en fast ladestasjon i skinneprofilen.
- **Betening:** Ergonomisk, handhelde leidningskontroll (eller trådløs kontroll) med intuitive knappar for heving, senking og eventuell motordreven køyring.

Sikkerhet og hygiene

- **Nødfunksjonar:** Utstyrt med både elektrisk og mekanisk nødsenk, samt elektronisk nødstopp tilgjengeleg direkte på motoren.
- **Smittevern og reingjering:** Løftemodul og profilar skal ha glatte, reingjeringsvennlege overflater som toler hyppig desinfeksjon med spritbaserte vaskemiddel.
- **Mjukstart/stopp:** Motoren skal ha elektronisk styrt akselerasjon for å forhindre rykkete rørsler, noko som gjev auka tryggleik for pasienten.

Belastningstest

- Etter installasjon av systemet skal det utførast belastningstest iht ISO 10535

Opplæring og vedlikehald

- Opplæring og oppfølging i garantitid for takheisar skal vera inkludert iht punkt **1.11** og **1.13** i denne funksjonsbeskrivelsen.

7 Utendørs

7.0 Utendørs, generelt

I samband med nye Bråvolltunet sjukeheim skal det etablerast nytt utomhusanlegg. Kapittel 7 omfattar opparbeiding av areal og flater utomhus innanfor entreprisegrensa som vist på Landskapsplanen, dei delar som i bygningsdelstabellen (NS3451) normalt tilhøyrrer kapittel 7 – utandørs.

Denne beskrivelsen inneheld funksjonskrav til utforming av dei enkelte areala i uteanlegget. Utandørs betongarbeider, og arbeider med utandørs VA og RIE, samt grunnarbeid og arbeid med alle utandørs konstruksjonar er beskreve i eigne kapittel.

Landskapsplan L10-00-01 er grunnlag for utforminga og prising av anlegget.

Alle grøntarealer innanfor området som entreprenøren skal opparbeide, skal tilretteleggast for robotklipping.

Det skal etablerast opplegg for dryppvatningsanlegg ifm. blomsterbed med utekran.

Landskapsplanen

Det skal etablerast ny trafikal sone knytt til tilbygget, med åtkomstveg frå vegen Bråto, til plass for parkering, varelevering og henting av avfall. Frå plassen er det båreinngang. Tilkomst til hovudinngang frå plassen er via fortau og trapp som leier til gangveg forbi eldhuset. Ved etablering av fortau og gangveg med høgder som vist på landskapsplanen vert det lagt til rette for universelt utforma samband frå p-plassen og til hovudinngangen.

Plassen ved hovudinngangen skal opparbeidast som ein frodig uteplass. Her skal det etablerast jamne dekke av storgatestein for tilkomst og sitjeopphald. Det skal plantast variert vegetasjon med blomar og blad som gjev variert fargespel og dufter.

Universell utforming

Utforminga av utomhusanlegget er basert på grunnprinsipp for universell utforming, for å sikra at så mange som mogeleg skal kunna bruka anlegget og delta på ein likeverdig måte. Dette må følgjast opp vidare i detaljprosjektering og gjennomføring av byggearbeida. Norsk Standard 11001-1 og -2 og 11005 vert lagt til grunn for prosjektering og bygging av anlegget, med gjeldande krav til universell utforming i TEK 17.

7.1 Bearbeida terreng

Før gravearbeidet vert igangsatt må entreprenøren kontakte offentlige etatar for å få oversikt over eksisterande leidningar og kabelnett i byggeområdet. Ved gravingen må entreprenøren vise nødvendig forsiktighet med omsyn til tilstøytande eiendommer, veier og trafikk. Alle nødvendige påbudte sikringstiltak må bli gjort, f.eks. sperring, varsling etc.

Offentlege og private vegar og plassar som entreprenøren nyttar i forbindelse med utførelsen av sine arbeider, skal i byggetida vedlikeholdast av entreprenør. Etter at arbeidene i kontrakten er ferdige, skal berørte areal justerast og reparerast for eventuelle skader av entreprenør, eller for entreprenørs regning. Områdets eigare skal skriftleg godkjenne reparasjonane.

Ein del av uteanlegg ved HCP nær hovudinngang skal anleggast oppå tak. Det må tas omsyn til dette ved detaljering slik at jordvolum og avrenningsforhold for utomhusanlegget vert i tråd med gjeldande krav.

7.1.1 Grovplanert terreng

Areal for bygg og nytt uteområde skal ryddast for vegetasjon og vegetasjonsdekke. Massar som er eigna for gjenbruk, td. jord, kan nyttast i prosjektet. Alle vegar og plassar skal byggast opp med bæredyktig telefritt fundament av lausmassar. Køyreareal skal dimensjonert og byggast opp slik at dei toler tiltenkt trafikk (renovasjonsbilar, varelevering mm.). Naudsynt masseflytting og arrondering skal inngå i tilbodet.

Betong- og asfaltdekke, kantar, murar og rekkverk som ikkje er inkludert i Landskapsplanen, skal fjernast og kørast til godkjent deponi.

Entreprenør tar med planering og arrondering av terreng, vegar og plassar. Det skal takast sikte på å bevare mest mogeleg av eksisterande tre. Ved graving i rotsona til tre som skal takast vare på, skal røter ikkje rivast, men kappast eller skjærast av. Røter som vert avdekka skal dekkast av jord eller torv for å hindre uttørking.

Det må reknast med graving av lausmassar i samband med anlegging av dekker, murar og kantar. Det må reknast med mogeleg trong for pigging/rensk av fjell. Evt. grus- og sandmassar kan plasserast i fyllingar for vegar i den utstrekning den er eigna for dette. Eksisterande massar skal i størst mogeleg grad gjenbrukast på tomten. Overflødig masse som ikkje skal nyttast på tomten, ubrukbar stein, røter, torv og buskar skal transporterast bort. Det skal dokumenterast at alle overskuddsmassar vert køyrd til godkjend deponi.

Utarbeida plan må fylgjast ved opparbeiding av tomte, for å sikre akseptable stigningsforhold på gangvegar og grøntareal. Generelt skal skråningar av lausmassar ha ei maks helning 1:3 og tettast med finare massar. Skråningane skal rundast av i topp og botn. Så sant det lar seg gjere bør det vere eit flatare parti i overgangen til eksisterande terreng/andre konstruksjonar.

Det skal leggjast ut naudsynt bærelag og forsterkingslag for alle dekker. Der eksisterande bærelag/forsterkningslag ikkje held god nok kvalitet må det sjaktast ut til naudsynt djupn, og fyllast opp med kvalitetsmassar.

Totalentreprenør er ansvarleg for eventuelt tilkøyring og levering av eksterne massar i prosjektet.

7.2 Utendørs konstruksjoner

7.2.1 Betongmurar

Det skal byggjast mur av betong, som del av bygg. Muren går frå inngang til avfallsrom i p-kjeller under hage/plass for HCP, og vert avslutta mot plass ved hovudinngang. Varierende høgde over terreng 0,1m-3,8m. Delar av muren skal ha rekkverk innfesta ved utsparring/ fastgysing i kjernebora hol. (Sjå kap 7 for rekkverk). Muren skal pussast med Weber silicate render eller tilsvarande puss. Fargar på puss etter avtale med ARK/LARK, sjå kapittel for fargeval.

7.2.1 Terrengstøttemurer, maskinmurt

Det skal setjast opp einsidige natursteinsmurar. Murane skal byggjast av Jondalsstein eller tilsvarande type skifrig naturstein. Det vert vist til Landskapsplan for omfang. Natursteinsmurar vert sette på eit fundament av velgradert grus til fjell eller frostfri djupn. Storleiken på visflata til steinen kan variere frå 0,075 m² til 0,5 m². Muren skal byggjast som tørrmur med skråning (skredde) 10:1, og setjast med knaste fuger. Muren skal ikkje ha gjennomgåande vertikale fuger. Toppen skal avdakkast med heil stein, og det skal bakfyllast med drenerande massar.

Høgda på murane varierer. Murane skal avsluttast på toppen med stein som er stor nok til at han ligg stabilt. Hjørna på murane skal utførast slik at dei stabiliserer murane og tilfører estetisk kvalitet. Ved eventuell tilslutning til husvegg skal grunnmurspapp mellom bygg og mur ikkje vere synleg.



Foto viser døme på natursteinsmur av tilsvarande type som skal byggjast i anlegget.

7.2.2 Betongtrapp

Det skal byggast ei trapp av betong frå p-plass til gangveg til hovedinngang, som synt på landskapsplanen. To repos inngår i trappa. Trappa skal ha taktil markering i topp og botn. TEK 17 vert lagt til grunn for utforming. Repos og trinn skal avdekkas med skifer (sjå kap 7 for skiferavdekking).

7.2.3 Skiferavdekking av trapp i av betong

Trapp og repos skal avdekkast med skifer. Skiferen skal festast med eigna betonglim. Inntrinn skal være 30mm tjukke og ha utstikk 30mm utanfor opptrinn. Inntrinna skal ha fall på 5mm pr trinn ut mot opptrinn. Trappa skal ha taktil markering i topp og botn.

7.2.4 Gjerder

Handløpar

Det skal monterast handløparar i to høgder på både sider av trapp frå p-plass til plass ved hovedinngang. Høgde på handløparar skal vera høvesvis 900 og 700mm, målt frå forkant av inntrinn. Handløparane skal vera samanhengande i heile trappa si lengd (inkl. repos), førast 300mm forbi topp og botn av trappa, og ha avrunda avslutning.

Handløparar skal festast til stolpar, og nedste handlist skal vera montert mellom stolpane.

Handløparen skal ha rundstål Ø 48mm. Handløpar og stolpar skal galvanisert og pulverlakkert i RAL- farge etter avtale med landskapsarkitekt i detaljfase.

Stolpar skal gysast fast i kjernebora hol i trappa. Det skal kjerneborast etter at skifer er montert, og nyttast minste mogelege diameter i høve til innfestingsgoods. Handlista skal sikrast naudsynt stabilitet. Rekkverket skal stetta krav til tryggleik i NS-EN 1990 og 1991-1-1. Tillatt maksimum avvik frå teoretisk posisjon for inngyste stolpar iht. NS-EN 1090-2, exc 2.

Gjerde

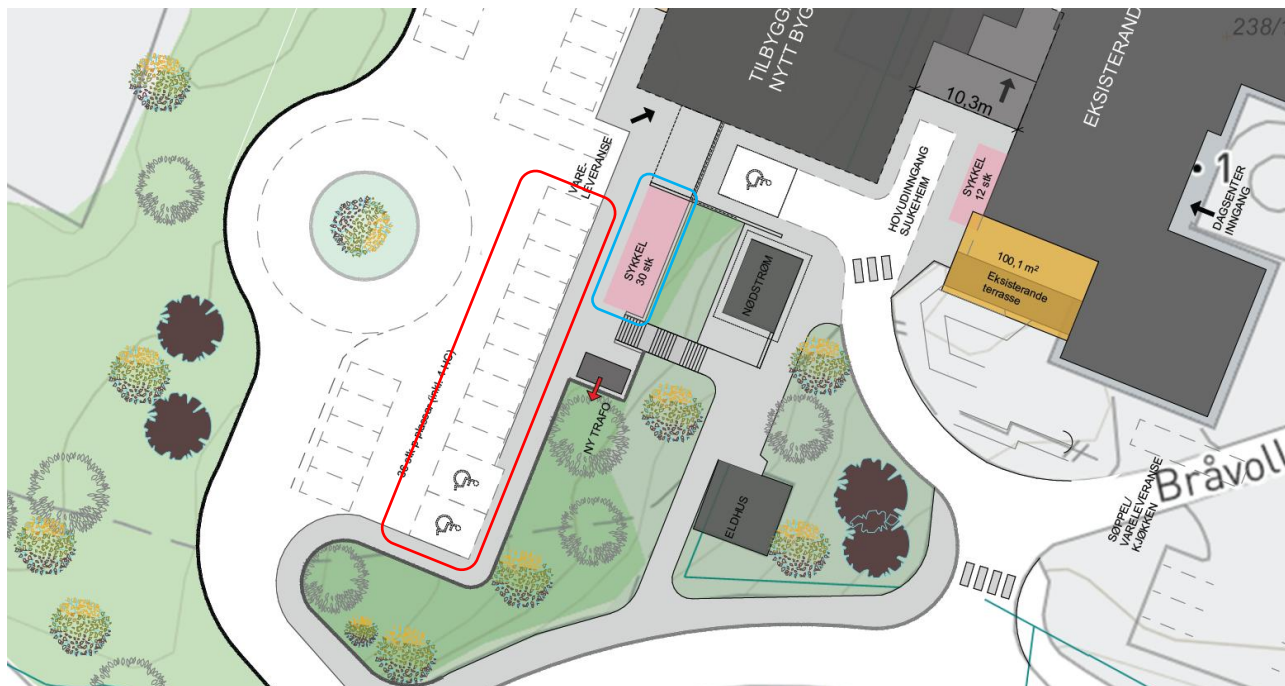
På betongmur på plass ved hovedinngang skal det monterast gjerde av tilsvarande type som på byggets altaner.

7.2.4 Tak over parkering for bil og sykkel (opsjon)

Byggherre ønsker pris på komplett leveranse av tak-konstruksjon over deler av parkeringsarealet på parkeringsplassen nedenfor det nye tilbygget, i området rundt ny trafo, samt for sykkelparkering i samme området. TE må ha med komplett leveranse, inkludert fundament etc, og det skal prisast som 2 ulike osjonar. Dei 2 takoverbygga skal ikkje henge saman, men leverast som 2 separate konstruksjonar. Byggherre skal kunne velje om han ønsker å utløyse begge eller berre eine av opsjonane. Det er ønskeleg med ein stålkonstruksjon med utforming på bilete under.



Bilete: Tak overbygg på parkeringsplass ved ein sjukeheim i Voss herad.



Utklipp: Utklipp av p-plass, rød markering viser ønska plassering av takoverbygg for bil, og blå markering viser ønska takoverbygg for sykkel.

7.3 Utendørs røranlegg

7.4 Utendørs elkraft

Utendørs varme

Det skal leverast utandørs varmekabel for snøsmelting i utvendig trapp som leder fra parkering til hovedinngang sjukeheim. Varme skal styrast av snøsmelteautomatikk med temperatur og nedbørsføler som gir best mulig energieffektiv styring av kabler. Driftsstatus og mulighet for manuell styring skal vere integrert i SD-anlegg.

Utendørs lys

Det skal leveres godt lys langs gang og bilveier, samt på parkeringsplass. Lyskultur sine publikasjoner for utebelysning/vei- og områdebelysning skal følges.

Lysfarge utendørs 3000K. Lumen/watt min.90 for mastarmatur og min. 40 for pullert.

RAL-farge for master og armatur for park/vei/pullert etter avtale med LARK/ARK/byggherre.

Utendørs lys skal styres av skumringsbryter og Astrour.

Robotklipper

Grøntareal skal tilretteleggast for robotklipping, og entreprenør skal etablere ladepunkt for alle soner/ grøntarealer.

7.5 Utendørs tele og automatisering

7.6 Vegar og plassar

7.6.1 Vegar

Prosjektet gjelder prosjektering og bygging/oppgradering av kommunal veg nr. 2008 i Ullensvang kommune, samt etablering av ny tilkomstveg og parkering til ny sjukeheim.

Ullensvang kommune har ikkje ei eiga norm for veg og gateutforming. Statens vegvesen sine handbøker er derfor rettleiande for utforming av vegar, gater og plassar.

Situasjonen mellom Fv.5102 og den kommunale veggen Kv.116 vert uendra.

Eksisterande vegar som vert råka av tiltaket er kommunale med fartsgrense 30 km/t. Trafikkmengd på dei kommunale vegane er ikkje registrert i Vegkart.no, men ein kan ut frå bustadfeltets størrelse anta at ÅDT er mindre enn 500 køyretøy.

Vegar i prosjektet, skal utformast som gater jf. N100. Gater skal dimensjonerast for personbil, men må også være framkommeleg for større køyretøy i forbindelse med varelevering, renovasjon og brannredning/utrykkingskøyretøy. Største tillate køyretøy er lastebil 12 meter, og inkluderer brannbil m/stige og renovasjonskøyretøy.

Aktuelle handbøker:

Handbok	Versjon	
N100	2023	Veg- og gateutforming
N-V120	2022	Premisser for geometrisk utforming av veger
N-V121	2023	Geometrisk utforming av veg- og gatekryss
V129	2011	Universell utforming av veger og gater

Køyrevegar

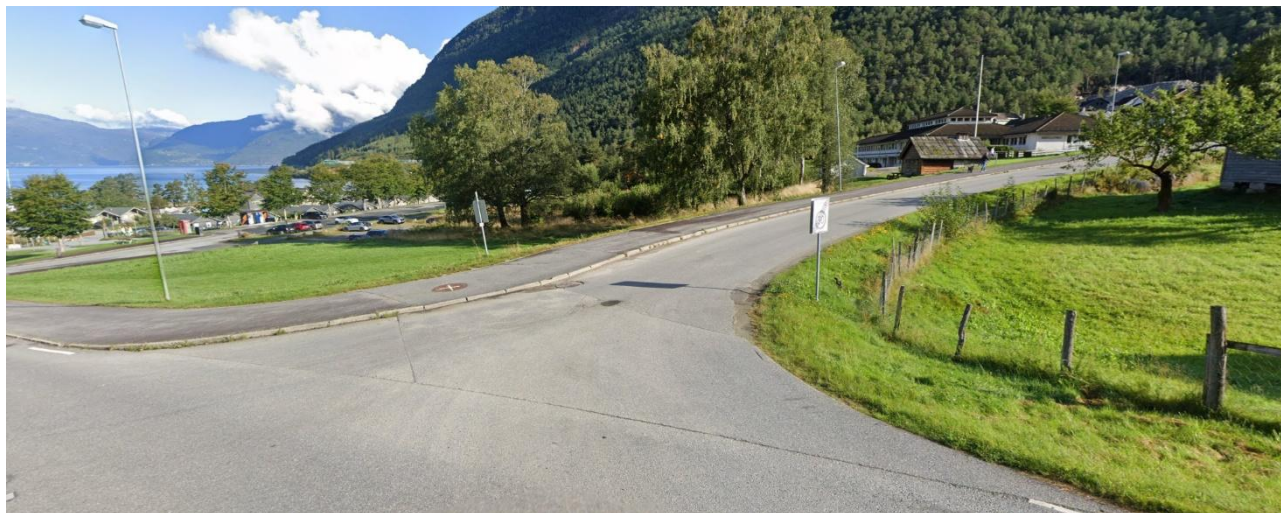
Køyrevegane skal utformast som ein trafikksikker og funksjonell kommunal veg tilpassa lokal trafikk, busetting og næring.

Køyrevegar skal etablerast som vist i W-76-10-00-02. Eksisterande vegar vert med same breidde og stigning som dagens. Ny tilkomstveg til ny sjukeheim skal ha breidde 5,5 meter inkl. skulder på 0,25 m. Stigning på tilkomsten skal være maks 8%.

Ny tilkomstveg skal ha minst 2,5% fall dei første 2 meter ut frå kv.116, dette for å sikre at vatn ikkje renn inn på kv.116.

Vegane skal ha fartsgrense 30 km/t. Dette gir krav til fri sikt langs gater på 20 meter. Innanfor sikttrekanten skal det ikkje være element høgare enn 0,5 meter. Enkeltstående trær, stolpar ol. kan stå i sikttrekanten.

Figur under viser dagens kryss mellom Fv.5102 og Kv.116. Tilkomst til ny sjukeheim skal etablerast om lag 10 meter opp langs den kommunale vegen.



Figur 2: Dagens kryss mellom Fv.5102 og Kv.116.

Tilkomst hovudinngang

Hovudinngangen er lokalisert mellom eksisterande og ny sjukeheim. Tilkomst til denne skal være dimensjonert for maxi-taxi og ambulanse. Det skal etablerast ein vendehammar for maxi-taxi/ambulanse framom hovudinngangen. I tilknytning til vendehammaren skal det etablerast ein HC parkering. Dimensjon på HC parkeringa skal være 4,5 x 6 meter, og plassen skal ha maks 2% resulterande fall.

Det skal utførast tiltak på og langs med eksisterande veg ned til hovudinngangen, som vist i W-76-10-00-02. Eksisterande tilkomst til sjukeheim skal breiddeutvidast med om lag 1 meter, for betre framkomme.

Tverrfallet på vegen skal også vendast slik at det vert fall mot terrenget i vest. Det må dermed påreknast arbeid med heile eksisterande tilkomstveg, frå krysset og ned til inngangs sone mellom eksisterande og ny sjukeheim. Tverrfallet på eksisterande veg skal vendast motsett veg for å få senka vegen noko, slik at ein får løyst situasjonen mellom gammal og ny sjukeheim med omsyn til høgder og fall. Tiltaket omfattar også justering og tilpassing av eksisterande fortau og kantsteinar i avkøyrsla, som vist i W-76-10-00-02.

Avkøyrslar

Det skal byggast ei ny avkøyrslar for tilkomst til ny sjukeheim. Avkøyrslar er lokalisert om lag 10 meter frå krysset mellom Fv.5102 og Kv.116. Avkøyrslar er dimensjonert for lastebil 12 m, og skal ha hjørneavrunding med $R=9\text{m}$. Køyremåte for lastebil 12 m er køyremåte C. Personbil skal ha med køyremåte A. Tiltaket omfattar også justering og tilpassing av eksisterande fortau og kantsteinar mellom ny avkøyrslar og eksisterande kv.116. Eksisterande fortau forbi avkøyrslar skal senkast ned slik at avkøyrslar vert terskelfri i køyrevegen. Fortau senkast ned til 2 cm vis der ein kryssar over vegen for mjuke trafikantar.

Fortau

Det skal etablerast nytt fortau langs den nye tilkomstvegen og parkeringsplassen ved ny sjukeheim. Fortauet skal ha minst 2,5 meter breidde og etablerast med asfaltdekke og kantstein i betong.

Kantstein

Kantstein langs fortau og rundkøyring skal være av betong. Kantstein skal ha 13 cm vis langs veg, og senkast ned til 2 cm vis der det er kryssing for mjuke trafikantar. Overgangen frå 13 til 2 cm vis skal skje over ei lengd på minst 1,32 meter.

Parkering

Det skal etablerast nye parkeringsplassar framom ny sjukeheim. Det skal etablerast 36 p-plassar, og 4 av desse skal være for HC. Parkeringsplassen skal asfalterast. Det skal være 2% fall ut frå bygget. Parkeringsplassen skal byggast med einsidig fall mot vest, slik at avrenning vert til terreng på nedsida, og med naturleg infiltrasjon til grunnen.

Parkeringsplass for personbil skal ha dimensjon 2,6 x 5 meter. HC parkering skal ha dimensjon 4,5 x 6 meter. HC parkering skal være mest mogeleg plane, og ha maks resulterande fall på 2% av omsyn til heisen til bilen.

Det skal i tillegg etablerast ein HC parkering i tilknytning til hovudinngangen til sjukeheimen, som beskrive i avsnitt for «Tilkomst hovudinngang».

Ytterkant av parkeringsområde skal ha ei grusa skulder på 0,25 m, dette for å sikre at asfalten ikkje skal knekke ned i ytterkantane. Inne på parkeringsområde skal det etablerast ei rundkøyring med ytre diameter 13 meter. Rundkøyringa skal etablerast som plantefelt; sjå Landskapsplan.

Oppmerking

Parkeringsplassane ved ny sjukeheim skal merkast opp med kvit oppmerking. Termoplast skal ha kvalitet i tråd med normer utarbeidd av Statens Vegvesen. Parkeringsplassar for røyrslahemma skal merkast med HC-symbol.

Varelevering og renovasjon

Vareleverings- og renovasjonspunkt er vist i W-76-10-00-02. Tilkomst for vare- og renovasjon ved ny sjukeheim er dimensjonert for lastebil 12 meter. Lastebil snur i rundkøyringa som skal etablerast inne på parkeringsområde. Stigning på oppstillingsplassen for varelevering skal være maks 4 %.

Eksisterande tilkomst for vare- og renovasjon til Bråvolltunet er i dag for trong, og vegarealet skal utvidast for å sikre betre framkomme for lastebil 12 meter. Utvidinga skal være på sørsida av vegen, ved at vegen

utvidast inn i grøntområde som vist i W-76-10-00-02. Ein parkeringsplass må fjernast for dette tiltaket. Tiltaket omfattar også justering og tilpassing av eksisterande fortau, kantsteinar og grøntarealet i tilkoplinga mot kv.116, som vist i W-76-10-00-02.



Figur 3: Bilete frå Google Maps. Syner grøntareal som må reduserast og p-plass som går ut.

Tilkomst for brann og redning

Frå den viste oppstillingsplassen skal slangeutlegga være mindre enn 50 meter for å nå bygningens fasadar. Det vert forutsett at brannbil kan ha oppstilling i køyrebana ved eventuell naudsituasjon for tilkomst for sløkking.

Snøopplagring

Langs vestsida av den nye parkeringsplassen vert det etablert ein fylling, med maks helling 1:2. I denne skråninga kan snø samlast etter snørydding.

Vegoppbygging

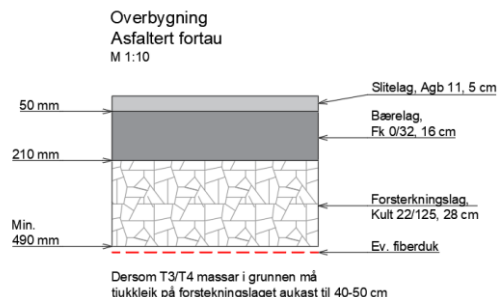
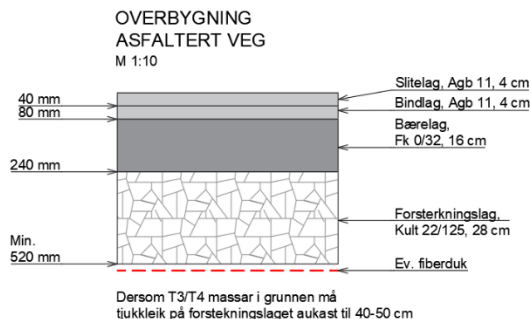
Vegoppbygginga skal dimensjonerast i tråd med N200, basert på trafikk og lokale grunntilhøve. Vegoppbygginga skal fordele laster frå trafikken slik at det ikkje oppstår skadelege eller uakseptable deformasjonar. Den skal også hindre at det vert frostsadar på anlegget. Overbygninga består av vegdekke, bærelag og forsterkningslag, isolasjonslag eller frostsikringslag.

Bære- og forsterkningslag

Det skal leggst ut naudsynt berelag og forsterkningslag for alle faste dekker. Der eksisterande berelag/forsterkningslag ikkje har tilfredsstillande kvalitet må det sjakast ut til naudsynt djupne og fyllast opp med kvalitetsmassar. Alle køyrbare flater må ha minst 2% resulterande fall for å sikre håndtering av overflatevatn. Alle køyrbare dekker skal ha oppbygging som sikrar bæreevne for biltrafikk.

Asfaltdekker

Forslag til dimensjonering av vegar og fortau med asfaltdekke (for T1-T2 massar):



Gangveg med grusdekke

Gangveg med grusdekke er vist på landskapsplan. Topplaget skal ha en sammensetning og kornfordeling som ved normal komprimering gir et kompakt og rullevennlig dekke.

7.6.2 Plassar

Plassar skal opparbeidast slik dei er vist på Landskapsplanen. Det skal sikrast avrenning til sluk eller tilstøytande terreng. Dammar vert ikkje akseptert.

Kant av granitt

Plassar skal ha kant av storgatestein mot plantefelt. Steinen skal monterast utan vis. Det skal nyttast same type stein som den lysegrå varianten i dekke framfor hovudinngang; lys varm, grå granitt, flamma overflate, splitta/ råhogde sider og underside.

Dekke av storgatestein

Plassen framfor hovudinngangen, ved båreinngang og plass ved sykkelparkering skal ha dekke av storgatestein. Dekket skal monterast knas i forband på komprimert og drenert fundament, og fugast med sand. Det skal nyttast stein med flamma overflate. Alle øvrige sider splitta/råhogd.

Det skal nyttast fylgjande steinkombinasjon:

- 70% lys varm, grå granitt, flamma overflate, splitta/ råhogde sider og underside. Dette skal være tilsvarende type stein som kant av naturstein som er beskrevet ovenfor.
- 30% litt mørkere varm, grå granitt, med flamma overflate, splitta/ råhogde sider og underside.

Dimensjon (BxL) 14x20cm. Det skal leverast tilstrekkeleg mengde storgatestein i XL-format 14x29cm for å sikra god avslutning av plassdekke. Høgde all stein 14cm. Tykkelsestoleranseklasse min 2 – NS- EN 1342. Trykkfasthet min 150MPa. Vannabsorpsjon maks 0,4 vektprosent. Posten inkluderer tilpassing rundt element i dekke.



Foto viser dekke av granittstein med tilsvarende type overflate som skal utgjøre plassdekke. Steinen skal setjast knas

Belegget skal ha tilstrekkeleg fall frå bygg slik at det ikkje vert ståande vatn på. Svankar i belegg vert ikkje godkjend. Dekket skal settast med tilfeldig mønster; mørk stein spreidd plassert i det lyse dekket.

7.7 Parker og hager

Det skal takast særskilt omsyn til at eksisterande tre i anlegget skal bevarast. Tre som skal bevarast vil bli merka og evt skade eller felling av desse vil verta bøtelagd. I detaljfase skal det utarbeidast ein fullstendig planteplan for anlegget, som skal godkjennast av UK si avdeling for veg og park. Planen vil omfatta tre, staudar og buskar basert på planteliste.

7.7.1 Grasareal

Grasplen

Grasareal merka som plen i landskapsplanen skal tilsåast med herdig frøblanding, type sportsplen fra LOG eller tilsvarende. Før overtaking skal plenen vera slått to gonger. Plenen skal vera godt etablert med minimum 90% dekning, og fri for rotugas.

7.7.2 Beplantning

Jord

Rotugas/ fleirårig ugras (eksempelvis høymol) vert ikkje akseptert i plantefelt. Jorda skal vera eigna til føremålet. Det kan nyttast jord frå staden dersom denne er eigna, men den skal vera fri for rotugas. Dette kan ein oppnå ved å fjerna det øvste laget med vegetasjonsdekke, eller tildekking av jorda i minimum ein vekstsong, evt. ein kombinasjon av både.

Plantar

Det skal etablerast plantefelt med staudar, prydgras og busker og trær. Det skal nyttast planteavstand som sikrar god samanvoksing innan 3 vekstsesonar.

Plassering av plantefelt og tre er vist på landskapsplan. Det skal nyttas plantar som trivst under dei lokale klimatiske høva. Det skal ikkje nyttas plantar som er svartelista. Levering og planting skal vera i samsvar med Norsk standard.

Fordeling:

- 40% stauder, vintergrønne og løvfellande, gjennomsnittleg 7 plantar/m²
- 10% prydgras, gjennomsnittleg 3 plantar/m²
- 50% busker, vintergrønne og løvfellande, gjennomsnittleg 4 plantar/m²

Trea skal bindast opp til ubehandla stokkar, etter NS3420. 3 stokkar per tre. Størrelse på alle tre SO 14-16.

Alle buskfelt skal dekkast til med prydbark, lagtykkelse 50mm. Ved overtaking av uteanlegget skal alle plantar vera i god vekst.

Tre

Det skal plantast ihht planteplan som vil verta utarbeidd i detaljfase. Planteplanen kan basere seg på følgande forslag i planteliste under:

Latinsk navn	Norsk navn	Minste størrelse
Acer platanoides	Spisslønn	SO 12-14
Alnus glutinosa	Svartor	SO 12-14 KP
Betula Utilis	Bjørk	SO 12-14
Populus tremula	Osp	SO 10-12
Prunus padus	Hegg	SO 10-12
Quercus robur	Sommereik	SO 12-14
Sorbus aucuparia	Vanlig villrogn	SO 10-12

Buskar

Gjennomsnittleg 4 stk/m². Det skal plantast ihht planteplan som vil verta utarbeidd i detaljfase. Planteplanen kan basere seg på følgande forslag i planteliste under:

Latinsk navn	Norsk navn
Acer ginnala	Sibirlønn
Buddleja 'Nanho Purple'	Sommerfuglbusk
Hydrangea aborescens 'Annabelle'	Vierhortensia
Hypericum Hidcote	Perikum
Rhododendron 'Diadem'	Rhododendron 'Diadem'
Rhododendron 'Goldkrone'	Rhododendron 'Goldkrone'
Rhododendron 'Goldbukett'	Rhododendron 'Goldbukett'
Lonicera pileata	Ligusterleddved
Potentilla fruticosa 'Mc Kays White'	Buskmure
Spirea betulifolia 'Tor'	Bjørkebladspirea
Spirea japonica 'Little princess'	Japanspirea

Staudar

Gjennomsnittleg 7 stk/m². Det skal plantast ihht planteplan som vil verta utarbeidd i detaljfase. Planteplanen kan basere seg på følgande forslag i planteliste under:

Latinsk navn	Norsk navn
Ajuga reptans 'Citlins Giant'	Bergasters
Alchemilla subcrenata	Engmarikåpe

Funksjonsbeskrivelse

Bråvolltunet – Ny sjukeheim Kinsarvik

Oppdragsnr.: 52501940 Dokumentnr.: 020 Revisjon: F01

Anemone hupehensis 'September charm'	Høstanemone
Fragaria vesca	Markjordbær
Filipendula ulmaria	Mjødurt
Galium odoratum	Myske
Geranium macrorrhizum 'Spessart'	Rosestorkenebb
Geranium 'Rozanne'	Hybrid-storkenebb
Hemerocallis citrina	Daglilije
Hemerocallis 'Corky'	Gul daglilije
Hemerocallis 'Pardon Me'	Hybrid-daglilije
Hosta crispula	Bladlilije
Hosta sieboldiana 'Elegans'	Bladlilije
Leuchantemum vulgare	Prestekrage
Matteuccia struthiopteris	Strutseving
Rodgersia podophylla	Bronseblad
Salvia nemorosa 'Ostfriesland'	Steppesalvie
Valeriana sambucifolia	Vendelrot

Prydgress

Gjennomsnittleg 3 stk/m². Det skal plantast ihht planteplan som vil verta utarbeidd i detaljfase. Planteplanen kan basere seg på følgande forslag i planteliste under:

Latinsk navn	Norsk navn
Calamagrostis × acutiflora 'Overdam'	Hagerørykvein
Deschampsia caespitosa	Sølvbukne
Molinia caerulea 'Edith Dühdsus'	Blåtoppmolinia

7.7.3 Utstyr**Benkar, stolar og bord**

På plass ved hovedinngang og på øvre plass for HCP og ved sykkel-p skal det leverast benkar og bord for fastbolting, av typen Vroom fra Vestre www.vestre.com, eller tilsvarende.

Alle ståldeler skal være varmforsinket og pulverlakkert. Korrosjonsklasse C4 (EN ISO 12900). RAL-farge avtalt med LAR/ARK/byggherre i detaljfase.

Funksjonsbeskrivelse

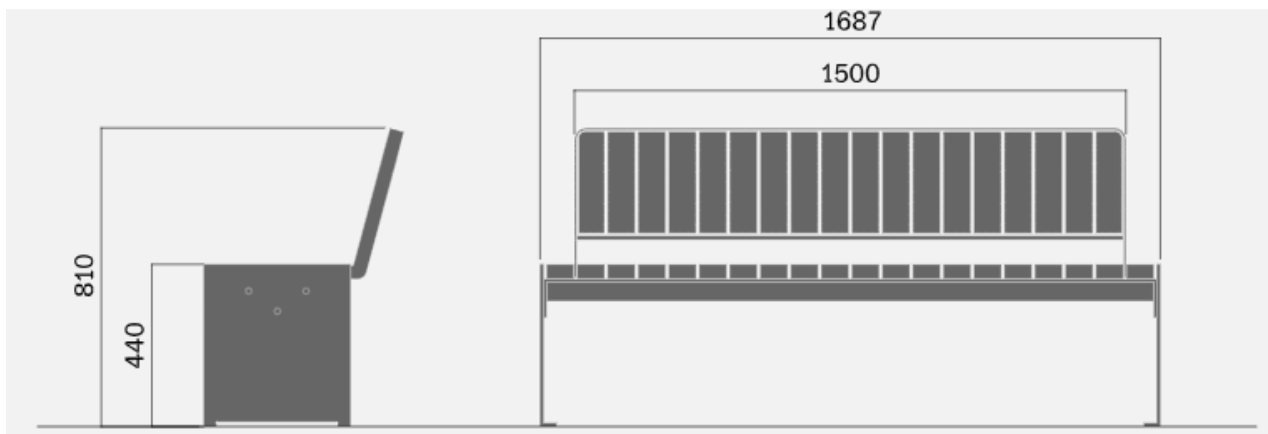
Bråvolltunet – Ny sjukeheim Kinsarvik

Oppdragsnr.: 52501940 Dokumentnr.: 020 Revisjon: F01

Treverk av Keboneysert furu skal ha hardhet 4.2 på Brinell-skalaen.

Følgjande skal inngå i leveransen:

- 4 benker med rette ender, armlener og ryggstøtte, tilsvarande utførelse og dimensjon som på illustrasjon:



- 2 benker med rette ender, tilsvarande utførelse og dimensjon, utan armlener og ryggstøtte.
- 2 bord med tilsvarande utførelse og dimensjon som på illustrasjon:



Illustrasjon viser møbler av tilsvarande type som skal monterast i anlegget.

Sykkelstativ

Det skal monterast sykkelstativ utført i 48mm røyrstål, av typen Bøy frå Vestre www.vestre.com, eller tilsvarande. Alle ståldetaljar skal ha varmforzinka og pulverlakkert utførelse dimensjonert for varig bruk. Tilsvarande RAL-farge som på benkar, avtalast med LARK/ ARK / byggherre. Røyrkonstruksjon med høgde 718mm og lengde 1688mm. Omfang og plassering framgår av landskapsplan. Stativa skal fundamenterast ihht spesifikasjon frå leverandør.



Foto viser sykkelstativ av tilsvarende type som skal monterast i anlegget.

7.8 Utendørs infrastruktur

Dette inngår i NS3420 beskrivelsen.

7.9 Skjøtsel

Skjøtselstida for grøntanlegget vert sett til 2.år etter første vekstsesong etter overtakelsesdato. Entreprisen omfattar vedlikehald av anlegget i heile denne perioden. Omfattar skjøtsel av dekker på vegar og plassar, utemøblar, areal med tre, plantefelt og areal med gras og eng.

Skjøtsel skal utførast etter plan godkjent av byggherre. Døde og svake plantar skal erstattast fortløpande med planter av samme art, kultivar og herkomst som dei plantane som må erstattast. Buskareal skal ha ettersyn minimum 6 gonger i sesongen. Ved tørkeperiodar om sumaren må ekstra ettersyn påreknast for vatning av planter.

Areal skal gjødslast og kalkast før og under vekstsesongen. Jordprøver skal takast for å bestemma mengde kalk og gjødsel. Mengde og frekvens tilpassast dei ulike planteslaga. Rododendronfelt skal ikkje kalkast.

Ugras skal fjernast. Plantefelt og gressplen dominert av ugras kan verta kravd planta/ sådd på nytt. Skjøtsel og vedlikehald skal vera med i vurderinga når jord vert lagt ut til vegetasjons- og grasareal. Ved utløpet av skjøtselstida skal grasbakke, tre og plantefelt med buskar og stauder vere i normal utvikling. Oppstøtting av tre fjernast etter 3 år.