

Prosjekt:

# Sjukehuset Møre og Romsdal (SNR)

Tittel:

## Vannrense- og distribusjonsanlegg Dialyse SNR

### C.2 Grensesnitt - Leveranse og ansvarsmatrise

01	For konkurransegrunnlag		10.1.21			
Rev.	Beskrivelse		Rev. Dato	Utarbeidet	Kontroll	Godkjent
Kontraktor/leverandørs logo:		Bygg nr:	Etasje nr.:	Systemgr.:	Antall sider:	
					<b>Side 1 av 12</b>	
Prosjekt:	Kontrakt nr:	Fag:	Dok.type:	Løpenr:	Rev.nr.:	Status:

# Innholdsfortegnelse

1	Formål.....	3
2	Orientering om tekniske forhold.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
2.1	Orientering om VVS-tekniske forhold .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
2.2	Orientering om Elektro-tekniske forhold .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
2.3	Orientering om IKT-tekniske forhold .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
2.4	Orientering om bygg-tekniske forhold.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
3	Aktuelle grensesnitt.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
3.1	Kommentarer til de enkelte entreprisene .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
4	IKT-grensesnitt.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
4.1	Integrasjoner.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
5	Grensesnitt prosjektering .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>

## 1 Formål

Dokumentet beskriver krav til Leverandør og leveranse i forbindelse med oppfølging av grensesnitt mot andre leverandører og entreprenører.

Leverandøren har ansvar for alle grensesnitt i forbindelse med sine leveranser og montasjearbeider. I denne sammenheng skal et grensesnitt forstås som et område (teknisk, geografisk, organisatorisk el. lign), hvor to eller flere parter skal samarbeide og enes om en felles løsning for å oppnå tilfredsstillende resultat for sluttproduktene/systemene.

Leverandøren skal i denne sammenheng gjennomføre grensesnittsavklaringer mot alle leverandører/entreprenører samt prosjekterende som er engasjert av Oppdragsgiver. Dette inkluderer også alle relevante myndigheter og eksterne leverandører.

Alle kostnader i forbindelse med grensesnittshåndtering skal være inkludert i leveransen.

Leverandøren har ansvaret for å identifisere alle grensesnitt som man vil få med andre aktører gjennom hele prosjektet. Dessuten skal Leverandøren aktivt sørge for å bidra til spesifisering av grensesnittet og løsning av grensesnittproblemer. Hvis Leverandøren har behov for ytterligere informasjon fra andre grensesnittsaktører, skal han uten unødig opphold be om slik informasjon.

Leverandøren skal bidra med all relevant informasjon om sine produkter som andre aktører er avhengige av for å gjennomføre sine leveranser.

Dersom det oppstår en situasjon hvor en manglende grensesnittavklaring kan føre til forsinkelse av leveransen og/eller arbeidet, skal Leverandøren øyeblikkelig gi Oppdragsgiver beskjed.

Oppdragsgiver har identifisert en del grensesnitt for leveransen, kommentert i pkt. 2. Oppdragsgivers oversikt må verifiseres og fratras ikke Leverandøren grensesnittsansvaret. Dersom Leverandøren identifiserer ytterligere grensesnitt, skal Oppdragsgiver informeres om dette.

## 2 Orientering om tekniske forhold

Kapittelet gir en kort overordnet oversikt over sonen i denne anskaffelse.

Orientering om VVS-tekniske forhold

### 2.1.1 Sanitær

Tilgjengelig i bygget finnes:

- Tappevann varmt og kaldt i hygienisk sikret kvalitet
- Brannvann til slangeskap og i rømningstrapper
- Nettvann til nødkjøling av prosessutstyr
- **Renset vann, RO-vann / Type 2 vann er tilgjengelig i vaskeenheter plan 1, i lab og analyselaboratorie i plan 4 og sterilsentral i bygg 1270 i plan 1**
- Spillvannanlegg tradisjonelt både direkte ut selvføll og via pumpekum
- Spillvann fra kjøkken via fettutskiller
- Takavløp og overflatevann ledet ut

### 2.1.2 Varmeanlegg

Det produseres varme i bygget ved å benytte sjøvannspumpe og 2 stk ammoniakk varmpumper i teknisk sentral, bygg 1290.

Spisslast løses ved hjelp av 2 stk bio-olje kjeler

Romoppvarming med strålepanel i tak, noen få soner ved kantine med radiatorkurs.

Snøsmelteanlegg ved inngangssoner og helikopterdekk

Gulvvarme vannbårent i større garderobeanlegg i plan 1, mindre gulv løses med elektrisk gulvvarme.

Varmeanlegget benyttes også som primær kilde til oppvarming av varmt tappevann

### 2.1.3 Brannslukkeanlegg

- Bygningsmassen er sprinklet i sin helhet
- Enkelte rom og områder er utført med pre-action anlegg ( HKR og KR bla)
- Enkelte områder er utført som tørranlegg/glycolanlegg ( avfallshallen)

### 2.1.4 Gass og trykkluft

Tilgjengelig i bygget finnes:

- Teknisk trykkluft til sykehuset 8 bar
- Medisinsk trykkluft 4,5 bar
- Medisinske gasser Oksygen og Karbondioksid 4,5 bar

### 2.1.5 Kjøleanlegg

- Det er to separate produksjonsanlegg for kjøling i bygget :  
Det er kjøleproduksjon for 1250-1270 med en distribusjonskurs 14/17 grader C for romkjøling
- Det er kjøleproduksjon til bygget med forskjellige distribusjonskurser 12/17 for prosess og ventilasjonskjøling
- Det finnes et betydelig antall fancoils som tilleggskjøling der spesielle krav eller betydelig varmeavgivelse
- Enkelte rom er utstyrt med DX splittede kjøleenheter, kurs 12/17 grader C

Eksempler her er kjølerom/fryserom.

### 2.1.6 Ventilasjon

- ca 50 stk separate ventilasjonsanlegg som ventilerer bygningsmassen i sin helhet
- Typisk forhold i rom er 23 grader C – kan variere mellom 19-26 der annet ikke er angitt
- Typisk forhold i rom er mellom 10-60 % RH – kan bli høyere i korte perioder der annet ikke er angitt
- En rekke separate avtrekksystemer
- Alle ventilasjonsanlegg har kjølebatteri
- En rekke rom har tilleggskjøling i form av etterkjølebatterier

## 2.2 Orientering om Elektro-tekniske forhold

### 2.2.1 Generelt

Tilgjengelig i bygget finnes:

- Separate føringsveier for elkraft og IKT
- Systemer for jording i alle bygg
- Systemer for elkraftuttak i medisinske områder
- Inntaks- og stigeledninger fra nettstasjoner i bygg 1260 og 1290
- Hovedfordelinger i bygg 1260, plan 1- Underfordelinger i alle etasjer
- Nødløst system i alle bygg
- Enkelte rom og funksjoner er utstyrt med elektriske varmekabler i gulv

### 2.2.2 Generelle krav til utstyr koplet til el. tekniske installasjoner

Tilgjengelig i bygget finnes:

- Spenningsystem 230V / 400 V TN-S, 50 Hz. Dette vi si 230V 1-fas, samt 400V 1-fas og 400V 3-fas.
- 230V 3-fas er ikke tilgjengelig.
- Strømforsyningen i bygget består av normalkraft, reservekraft (generatorkraft) og avbruddsfri kraft (UPS).

### 2.2.3 UPS og reservekraft

- Reservekraft (Generatorkraft) er tilgj. i alle bygg innen 25 sekunder ved brudd i normal kraft.
- 1+N-redundant sentralisert UPS-anlegg er tilgjengelige, som ved svikt i normalforsyningen, eller svikt i generatorforsyningen, vil ivareta avbruddsfri og filtrert strømforsyning til kritisk og viktig elektroteknisk infrastruktur.

## 2.3 Orientering om IKT-tekniske forhold

Tilgjengelig i bygget finnes:

- Separate føringsveier for elkraft og IKT
- Inntakskabler (Fiber)
- HKR rom i bygg 1250 og 1270.
- KR i alle etasjer i alle bygg
- UPS kraft tilgjengelig i alle HKR og KR-rom

Andre tilgjengelige systemer i bygget:

- System for brannalarm
- System for adgangskontroll og innbruddsalarm

## 2.4 Orientering om bygg-tekniske forhold

### 2.4.1 Ytre påvirkning på bygningskropp, Somatikken

For noen deler av sjukehuset må det sprenges bort berg, andre deler er dybden til berg opptil 20 m. Dette betyr at det kan bli differansesetninger av bygget om det skulle direkte fundamenteres. Bygget fundamenteres med en kombinasjon av direktefundamentering på fjell og stålkjernepeler til fjell. Fundamenter for U1-nivå utføres som hel bunnplate med integrerte pelehoder i søylepunktene. For øvrig benyttes det banketter og punktfundamenter.

Det må under ingen omstendigheter bores i bunnplate eller yttervegger uten at dette er avklart med byggherre.

### 2.4.2 Dekker

Generelt i prosjektet er det lagt opp til et aksegrid på 7,2 m i begge retninger i alle bygningsvolumenene. Valgt bæreretning for bjelker fra langfasader til langfasader. Dekkene er generelt planlagt som plattendekker med generell tykkelse 300 mm. Dekkene utføres som plattendekker med påstøp.

Innvendige bæreakser er det flatbjelker med bredde 1170/900 mm ( ½ plattendekkeelement) bjelkehøyde 150mm under dekket. Betongssøylar med senteravstand 7,2 m.

Gulv på grunn i kjeller utføres generelt som isolerte betonggulv over 0,2 mm plastfolie, radonsperre, 200 mm isolasjon, drenerende lag av 250 mm puk og fiberduk. Mellomlegg 20 mm polyetylen mot søyler og vegger.

Bygningens avstivningssystem består av stive dekkeskiver som overfører horisontallaster fra vind, skeivstilling og jordskjelv til avstivende vertikale veggskiver av betong. Vertikalskivene føres ned til fundamentnivå.

Bygg 1250-1270:

Etasje	Type dekke	Tillatt nyttelast [kN/m <sup>2</sup> ]
01	Ca 200 mm delvis plate på mark, og plattendekke Ca 350 mm	5,0 i 1250, 1260 og 1270
02	Ca 300-400mm plasstøpt dekke	5,0 i vestfløy 1250 3,0 i resten 1250 6,0 i 1260 og 1270
03	Ca 350mm plasstøpt dekke	3,0(1250) 4,0 (1260)
04	Ca 350mm plasstøpt dekke	3,0(1250) 4,0 (1260)
05-07	300mm plasstøpt dekke	3,0 i alle dekker

Tabell 1

### 2.4.3 Hulltaking i vegger og dekker

Utsparinger som skal kjernebores skal godkjennes av RIB.

### 2.4.4 Prosjekterte gruber

Det er prosjektert gruber for flere installasjoner:

Område	Dybde grube fra ferdig gulv	Type grube
Plan 1, i 1250	180 mm	Automatisk og manuell sengevaskemaskin
	700 mm	Autoklav dyner/puter, føring dampør
Plan 2, i 1260	25 mm	MR-maskiner, 2 stk, 25 mm avretting skal legges i nedsenk
Plan 1, i 1270	150 mm	Kabinettvaskemaskin
	300 mm	autoklav avfall
Plan 1, i 1270	100 mm	Grube for sengevekt, 2 stk

Tabell 2

### 3 Aktuelle grensesnitt

Leverandøren skal avklare grensesnitt mot følgende entrepriser:

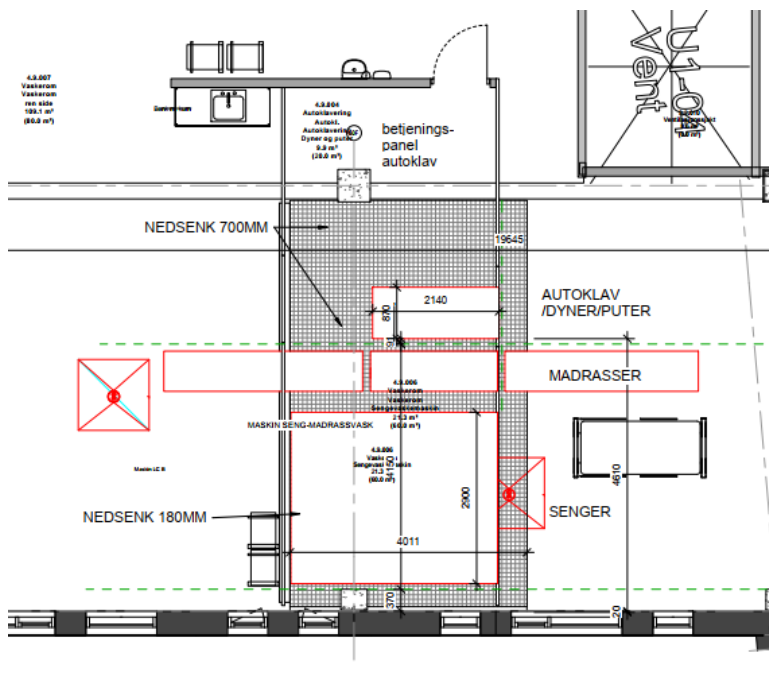
- Entreprise K2301 Fundamenter, råbygg og tettbygg
- Entreprise K2401 Innvendige arbeider
- Entreprise K3001 Sanitær-anlegg, varme og kjøling
- Entreprise K3006 Medisinske gasser og trykkluft
- Entreprise K3007 Sprinkler
- Entreprise K3601 Luftbehandling
- Entreprise K4001 Elektriske anlegg
- Entreprise K5601 SD og automatisering

#### 3.1 Kommentarer til de enkelte entreprisene

##### 3.1.1 Entreprise K2301

K2301 skal etablere grube i rom 4.9.006 med størrelse:

**Lengde: 10,55m Bredde: 6,5m Dybde: 0,15m.**



Bilde 2

##### 3.1.2 Entreprise K2401: Inntransport via byggets varemottak i øst i samme plan 1.

K2401 skal etablere fri tilgang for inntransport fra leverandør til varemottaket.

Rigg og drift – rydde plass og dekke gulv



### **3.1.3 Entrepriise 2401 Bygningsmessige innvendige arbeider**

OK-gulv til UK-etasjeskille er 4200mm  
OK-gulv til UK-systemhimling er 3000mm

Leverandøren leverer komplette vegger rundt egne maskiner opp til himling, inkl. dører til maskinrom.

Leverandør besørger sammenslutning av vegg og bygningsdeler.

K2401 skal tilpasse (forminske, ikke øke) gruber til utstyrets faktiske mål med påstøp.

### **3.1.4 Entrepriise K 3001 Sanitær-anlegg**

K3001 leverer/monterer komplett røranlegg t.o.m. stengeventiler over himling i rommet. Leverandør skal ta med rørdeler og montering fra avslutning utstyr til oppstikk sluk. Leverandøren skal oppgi nødvendige spesifikasjoner/krav for tilkoblingene. Tilkobling av vann og avløp ved disse forutsetningene skal være inkludert i prisen.

### **3.1.5 Entrepriise K 3006 Medisinske gasser og trykkluftanlegg**

K3006 leverer/monterer komplett røranlegg t.o.m. stengeventiler over himling over utstyr.

Leverandør skal redegjøre for alle krav som er av betydning for gass- og trykkluftanlegget. Om ikke utstyret ikke er beregnet på trykk opp til bar oppgitt i kap 2.1.4 må leverandør levere trykkreduksjonsventil.

### **3.1.6 Entrepriise 3601 Luftbehandling**

Leverandøren skal oppgi alle relevante data for dimensjonering av avtrekk som luftmengder, temperatur og dimensjoner for tilkobling og om det forutsettes fast eller brutt avtrekk.

### **3.1.7 Entrepriise K4001 Elektriske anlegg**

Alle maskiner som krever 3-fase strømforsyning skal leveres for TN-S-system, dvs. 5-ledersystem hvor faseledere L1, L2, L3, nøytralleder N og beskyttelsesleder PE er adskilt uten sammenkoblinger noe sted i utstyret. Det betyr at eventuelle lasker mellom N- og PE-leder må fjernes og at det er separate tilkoblingsklemmer for lederne.

Utstyr for sengevask skal leveres med egen fordeling, benevnt som grensesnittfordeling. El-entreprenør K4001 vil ivareta strømforsyning med stigekabel frem til grensesnittfordeling.

Leverandør skal levere og montere all kabling til el. forsyning, regulering og overvåking fra grensesnitt-fordeling og frem til alle komponenter i egen leveranse. Leverandør er ansvarlig for at det er full selektivitet i eget anlegg, og mot overordnet fordelingsanlegg for jordfeil og kortslutninger. Selektiviteten skal dokumenteres.

Plassering av grensesnittfordeling i rom **4.9.004**, eventuelt i maskinens maskinrom.

Grensesnitt-fordeling skal utføres iht. tavlenormen NEK-EN 61439. Fordelingen utføres som stålplateskap med IP-klasse iht. omgivelsene, og justerbare vern med allpolig brudd (også N-leder), form 2b.

Leverandør skal ivareta levering av energi/effektmåling fra grensesnittfordeling lagt ut på rekkeklemmer for overføring til SD-anlegget. Energimåling skal bestå av kWh, maks kW og tidspunkt for kW, med måleoppløsning hver 15 min. Overføring av data skal utføres via kommunikasjon iht krav fra SD og automatisering-entreprenør, K5601, med utgangspunkt i Modbus-RTU.

Det skal utstedes samsvarserklæring for sengevaskanlegget iht maskinforskriften.

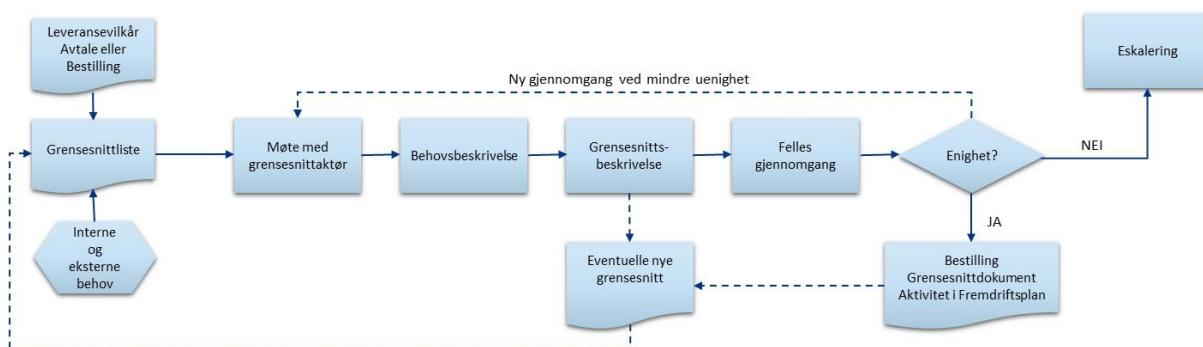
### 3.1.8 Entrepri K5601 SD/Automasjon

Leverandør skal klargjøre og koordinere alarmer til byggets SD-anlegg med K5601.

## 4 IKT-grensesnitt

### 4.1 Integrasjoner

Kartlegging av grensesnitt pågår under hele prosjektiden og foregår iht. følgende overordnede prosess



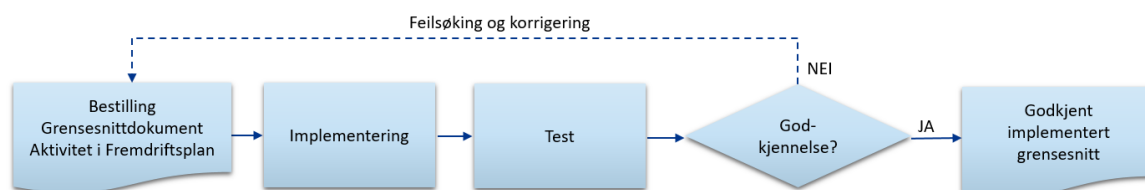
#### Koordinering av grensesnittene

I koordineringen av grensesnittene skal hovedfremdriftsplanen for byggeprosjektet ligge til grunn. Prosjektet tar, med basis i hovedfremdriftsplanen og i samarbeid med øvrige aktører, fram en fremdriftsplan for grensesnittene som skal være felles for aktørene. Aktørene sine fremdriftsplaner skal gjenspeile fremdriftsplanen for grensesnittene.

Status for hvert grensesnitt følges opp av Prosjektet i dokumentet SNR-022 Grensesnittlisten. Dokumentet vil være tilgjengelig for alle aktører på Sykehusbyggs Arena prosjekthotell/Pims.

Det samme gjelder grensesnittdokumentene som skal tas fram av aktørene i samarbeid i de grensesnitt der dette er relevant.

Implementering av grensesnittene skal hovedsakelig gjennomføres før integrerte funksjonstester og foregår iht. følgende overordnede prosess



Leverandøren skal samarbeide med andre grensesnittaktører for å oppnå en felles løsning på grensesnittproblemer. Alle kostnader i forbindelse med grensesnitt-håndtering skal være inkludert i leveransen.

Innarbeiding av grensesnittløsningen i det endelige system eller arbeid er en del av grensesnittarbeidet.

Leverandøren skal bistå øvrige grensesnittaktører (entreprenører) i utførelse av slutt-test av deres leveranser, der disse leveransen kan påvirke hverandre.

## 5 Grensesnitt prosjektering

Plantegning i dwg for informasjon og inntegning i konkurransen er vedlagt ref. Bilag **XXX**. I senere faser vil det ikke være aktuelt med samhandling i dwg, kun BIM. Tegninger, skjemaer og datablader i pdf kommer i tillegg.

I samhandlingsfase etter kontrahering skal leverandøren arbeide tett med prosjekteringsgruppe (PG) mht. plassering og tekniske grensesnitt innenfor de bygningsmessige og tekniske rammer som er beskrevet i tidligere kapitler.

Leverandøren skal, som Prosjekteringsgruppen, arbeide i Revit 2020 (samt senere oppdateringer) og kontinuerlig arbeide i skyløsningen BIM 360. Til skyløsningen BIM360 skal leverandøren levere IFC fil som vil bli inkludert i felles innsynsfil smc. Samhandling og kollisjonskontroller vil foregå ved hjelp av Solibri. For øvrig benyttes også og StreamBIM som innsynsverktøy.

Leverandørens modell kan med fordel være begrenset til utstyrets utvendig geometri og tekniske påkoblinger. Med dette menes den informasjon som er tilstrekkelig for å ivareta bygningsmessige og tekniske grensesnitt.

Sjukehuset nordmøte og Romsdal (SNR)  
Dokumentnr. xxxxxxx  
Tittel: K9630 Sengevask, Bilag xxx Grensesnitt

Revisjon: 01  
Dato: 22.02.21  
Side 12 av 12

Endringer som påvirker modellen, skal legges inn i IFC-modellen og prosjektets BIM-rutiner og BIM-dokumentasjon skal følges.