



**TROMS** fylkeskommune  
**ROMSSA** fylkkasuohkan

<b>Prosjekteringsanvisning elektrotekniske anlegg</b>			
Fylke dato: 6.3.17	Filnavn: Ver rent bygg.doc	FEF dato: 060115	Side: 1 av 10

## **Prosjekteringsanvisning**

# **RENT TØRT BYGG**

<b>Prosjektnr.:</b>	<b>8835</b>
<b>Prosjekt:</b>	<b>Senja vgs, Finnfjordbotn – Ombygging PPT/OT</b>
<b>Dato:</b>	

Prosjekteringsanvisning inndelt etter fag tilsv. NS 3451.

Oversikt over gjeldende prosjekteringsanvisninger:

Prosjekteringsanvisning 1.	Generelle bestemmelser
Prosjekteringsanvisning 2.	Bygning
Prosjekteringsanvisning 3.	VVS-tekniske anlegg
Prosjekteringsanvisning 4.	Elektrotekniske anlegg
Prosjekteringsanvisning 5.	SD-anlegg
Prosjekteringsanvisning 6.	Rent Tørt Bygg

Det forutsettes at alle som utfører planleggings- og prosjekteringsoppgaver for FK fylke gjør seg kjent med gjeldende anvisninger for det aktuelle prosjekt. Anvisning 1 gjelder for alle fag.

## **Innhold**

<b>1.0 Orientering .....</b>	<b>2</b>
<b>2.0 Hindre fuktskader .....</b>	<b>3</b>
<b>3.0 Renhold i byggeperioden .....</b>	<b>4</b>
<b>4.0 Avsluttende byggerengjøring og klargjørende byggerengjøring .....</b>	<b>8</b>
<b>5.0 Helse, miljø og sikkerhet.....</b>	<b>8</b>
<b>6.0 Dokumentasjon av tekniske data.....</b>	<b>9</b>

## **1.0 Orientering**

Under dette kapittel prises de tjenester som denne entreprenør skal medta i hht RENT TØRT BYGG-prosedyrene. Omfang og konsekvenser for den enkelte fagentreprenør fremgår av teksten i denne beskrivelsen.

Bygget skal produseres etter beskrivelsen i RENT TØRT BYGG – håndboken –Rif 2. utgave 2007 eller siste utgave.

RENT TØRT BYGG - håndboken vil bli brukt som tolkningsgrunnlag ved fastsettelse av kvalitetsnivået og arbeidsomfanget i entreprisen.

Ved overlevering skal bygget holde avtalt kvalitet. Renholdskvaliteten vurderes etter beskrevet prosedyre i RENT TØRT BYGG HÅNDBOKEN. Entreprenøren skal dokumentere at kontraktfestet renholdskvalitet er levert.

Hovedentreprenør monterer produksjonsrom. Det er et krav at alle entreprenører benytter produksjonsrommene ved kapping av plater, lister, isolering og blanding av mørtel etc. I rommene blir det plassert arbeidsbord.

Når råbygget er avsluttet skal renholdsentreprenøren fremskaffe sentral-/ industristøvsugere til bruk for samtlige entreprenører i resten av byggetiden. Det er et krav at støvsuger benyttes når det etter en arbeidsoperasjon blir synlige støv / spon.

Det er også et krav at støvreduserende verktøy benyttes og tilkobles støvsugeranlegget. Slinger, munnstykker og spesialuttak skal medleveres støvsuger, men tilpasning til spesialverktøy må medtas av den som bruker verktøyet.

Det skal til enhver tid forefinnes tilstrekkelig antall støvsugere (ev. uttak) på byggeplassen til å utføre beskrevet byggerenhold samt betjene de arbeidsoperasjoner som til enhver tid pågår.

Ved tilbud skal entreprenøren spesifisere hvilken støvsugerløsning som tilbys. Ved bruk av industristøvsugere må spesielt filterkvalitet og rutiner for skifting av disse dokumenteres. Mikrofilter (Hepa) er et absolutt minimumskrav.

Annen entreprenør besørger containere. Annen entreprenør medtar midlertidig tetting av sjakter/byggseksjoner.

Det presiseres at renholdsentreprisen også omfatter energisentral og alle tekniske rom i bygget.

Ved totalentrepriser har totalentreprenøren ansvar for utførelsen av alle fag, dette gjelder også RENT TØRT BYGG!

## **2.0 Hindre fuktskader**

Under prosjekteringen må det sørges for konstruksjonsløsninger som utelukker kondens og vanninntrengning. Det er en forutsetning at bygget blir godt drenert, og at alt overflatevann føres bort fra bygningen.

Varmerør, kjølerør, avløpsrør og tappevannsrør skal ha mulighet for inspeksjon.

Alle materialer som kan bli utsatt for fuktskader (trematerialer, isolasjon, gipsplater etc.) skal lagres tørt og beskyttes mot fuktighet. Alle åpninger i yttervegger og tak tettes så snart det er mulig, for å unngå vanninntrengning. Alle materialer som er fuktskadet og ikke lar seg tørke ut i tide, eller som allerede er utsatt for mugg-/soppangrep, skal fjernes fra byggeplassen.

Den relative fuktighet i betongens poreluft skal være under 85 % før man legger tette gulvbelegg som vinyl, linoleum oa. En skal følge krav i FDVU-dokumentasjonen fra leverandøren.

### Sikring av uferdig bygning mot fukt

- Hver entreprenør skal sørge for at sine aktiviteter ikke medfører nedfukting av materiell eller konstruksjoner, også der disse tilhører eller er satt opp av andre.
- Punktering av vindsperrre (eksempelvis i forbindelse med innfesting av stillaser eller utenpåhengte konstruksjoner) skal sikres mot fuktinntrengning og tettes igjen umiddelbart etter nedrigging av den entreprenøren som punkterte vindsperrren.

- Dersom entreprenør tar åpninger i ytterkonstruksjoner ifm tekniske føringer eller lignede, skal han tette midlertidig inntil permanent utførelse.
- Midlertidig tekkinger benyttes på tak/terrasser hvor endelig tekking ikke kan etableres før senere i byggeperioden. Omfang og tidspunkt avtales med byggentreprenør.
- Før isolering og tekking skal det kontrolleres at gesimser, sokler, sluk, overliggende vegger og tekniske gjennomføringer er klargjort for oppbretter og tilslutninger. Permanent tilkobling til taknedløp skal også være etablert.
- Membraner på takflater og terrasser etc. skal testes for vantrykk i henhold til godkjent norm. Tekkinger som bygges inn med påstøp skal alltid vanntrykktestes. Vanntrykktesting skal utføres før innvendige arbeider settes i gang. Tekker skal legge opp en plan over hvilke flater som skal vanntrykktestes og når, og eventuelt hvilke plater som ikke skal testes. Planen skal rapporteres til byggentreprenør og byggherre før tekkingsarbeidene starter.
- Ferdig lagt membran skal beskyttes mot belastninger og skader i forbindelse med videre bygging inntil byggearbeidene er ferdigstilt. Ansvar; Den entreprenør som har arbeider som kan medføre belastninger og skader på tekkingen. Hver enkelt entreprenør skal også fjerne alt materiell, kapp, skruer og lignende fra tekkingen umiddelbart slik at skader unngås.
- Etter montering av hulldekkeelementer skal alle drenehull i elementkanalene kontrolleres og bores opp for å unngå at de er tette eller at det står fukt i elementene. Ansvarlig; leverandør av hulldekkende.
- Ved hulltaking i dekker skal det sikres mot at vann fra boreprosessen spres til hulrom i dekkekonstruksjonen (hulldekker, påstøp på isolasjon). Unntak fra dette skal avtales med byggentreprenøren i samråd med byggherre.
- Der det er fare for at stålkonstruksjoner under montasje kan bli fylt med vann, skal de enten lukkes eller dreneres av leverandør/entreprenør. Synlige drenasjehull tillates ikke.
- Når isolasjonen i ytterkonstruksjonene er på plass, skal dampsperran straks monteres. Dette er spesielt viktig når bygget aktivt varmes opp, for å unngå at fuktig inneluft kondenseres mot vindsperran.
- Fasadeisolering før tett bygg (for eksempel brannisolering av stålkonstruksjoner og isolering av dekkeforkanter) skal begrenses til det som er helt nødvendig for å gjøre at vindsperran skal kunne monteres. Dersom slik isolering likevel må utføres før tett bygg, skal isolasjonen sikres mot nedbør og annen nedfukting. Ansvarlig: Utførende entreprenør.

### 3.0 Renhold i byggeperioden

Rydding, fjerning av avfall, og støvsuging etter egne arbeidere skal utføres kontinuerlig/daglig. Når bygget er tett, skal røyking foregå utendørs.

Byggrenhold – generelt omfang

Byggrenhold er rydding og rengjøring som utføres under hele byggeperioden. Målet er å:

- Sikre et forsvarlig arbeidsmiljø på byggeplassen i hele byggeperioden
- Tilrettelegge for en rasjonell byggeplass
- Hindre at forurensing fra byggetiden ligger igjen i bygget
- Sikre et forsvarlig arbeids- og innemiljø for fremtidige brukere av bygget

Byggrenholdet omfatter:

- Rydde, fjerne og eventuelt sortere emballasje, kapp, spill og matrester
- Rydde trafikkarealer
- Regelmessig rengjøring av gulv (støvsuge/moppe)

- Forsegle og tildekke bygningselementer og installasjoner mot støv, forurensinger og nedbør
- Rengjøring av alle overflater og installasjoner i hulrom og over himlinger før permanent lukking
- Rengjøring etter riving, hullboring, sliping o.a.

#### Drift produksjonsrom

Hvert produksjonsrom støvsuges minimum 1 gang hver arbeidsdag.

#### Generelt

Hovedentreprenør/Renholdsentreprenøren skal være ansvarlig for byggerenholdet, kvalitetskontrollen for renhold samt organisering av det totale renhold, inne som ute i hele byggeperioden etter at tett bygg er etablert.

Hver enkelt entreprenør utfører rydding etter egne arbeider og renhold innvendig i egne komponenter (aggregater, tavler, kanaler og rør etc.)

Byggerenhold og transport av støv, smuss og grovere partikler utføres av hovedentreprenør/renholdsentreprenøren i hele byggetiden med unntak av råbyggfasen.

I råbyggfasen foregår bare rydding, og ryddingen utføres av alle deltagende entreprenører. Råbyggfasen avsluttes med en hovedrydding.

#### Kvalitetskontroll av hovedrydding

Hovedentreprenør/Renholdsentreprenør starter med å inspisere hovedrydding etter råbyggfasen med de retningslinjer som angis nedenfor.

#### Kvalitetskontroll av andre entreprenørers rydding

Hovedentreprenør/Renholdsentreprenør skal inspisere rydding som i henhold til kontrakt skal utføres av andre entreprenører. Det skal føres protokoll i samsvar med spesifisert hyppighet over utført, eventuelt manglende utført rydding.

Mangler ved andre entreprenørers utførte rydding skal innen én dag varsles byggherren. Byggherren kan den påfølgende dag rekvirere arbeidet utført av renholdsentreprenøren på den/de entreprenørers regning som har forårsaket den mangelfulle ryddingen i henhold til kontraktens timepriser for renholds entreprenør.

#### Kvalitetskontroll av byggerenhold

Hovedentreprenør/Renholdsentreprenøren skal føre loggbok og dokumentere alt utført byggerenhold. Se forslag til registrering skjema i RENT TØRT BYGG-håndboken. Skjema/prosedyrer som tenkes brukt skal dokumenteres ved tilbudsinnlevering. Dokumentasjon skal rutinemessig forelegges byggherre/rådgivende ingeniør.

#### Beskyttelse av innganger

Alle inngangspartier skal beskyttes med utvendige skraperister og innvendige tekstilmatter.

#### Skilting

Hovedentreprenør/Renholdsentreprenøren skal sette opp opplysningsskilter vedrørende RENT TØRT BYGG i:

- Alle produksjonsrom
- Garderober, kontor- og spisebrakker
- V
- ed alle innganger og i hovedkorridorer

### Rent Tørt Bygg Soner

Bygget deles inn i RTB-soner.

Alle soner:

- Kontinuerlig rydding/fjerning av avfall og overflødige materialer
- Kun lagring for nært forestående arbeider i bygget
- All bruk av feiekost er strengt forbudt!

Grønn sone: (Råbyggfasen)

- Hver enkelt entreprenør rydder etter sine arbeider

Gul sone: (Tett bygg med ikke ferdig overflater)

- Horisontale overflater (gulv og vindusposter) skal støvsuges 1-2 ganger pr uke
- Alt støvproduserende verktøy skal ha påmontert avsug
- Vinduer og dører skal i størst mulig grad være lukket
- Samtlige entreprenører skal utføre rydding og støvsuging etter egne arbeider
- Renholdsentreprenør rengjør etter avtalt omfang

Rød sone: (Tett bygg ferdige overflater)

- Renholdsentreprenør rengjør alt og låser eventuelt av området
- Entreprenøren skal rengjøre etter støvende arbeid i hht avtalt rutine
- Påbudt med fotposer/skoovertrekk

### Produksjonsrom

Det opprettes produksjonsrom ved soneskille med godt synlig soneskilt, informasjon og oppslag. En støvtett provisorisk eller permanent dør eller vegg danner sonegrense. Ved soneskillet oppbevares søppelsekker, rikelig med fotposer, ekstra støvsugerposer samt skjema for avviksmeldinger, avhengig av sonetype.

### Kvalitetsnivå.

Krav til renholdskvalitet etter rengjøring:

Grønn/gul sone: Området skal være så rent at smuss ikke smitter til andre områder

Rød sone: Området skal være uten synlig smuss.

### Beskyttelse av gulvbelegg

- Alle gulvbelegg skal tildekkes fortløpende og straks etter montering og kontroll.
- Harde og halvharde gulvbelegg skal tildekkes med 0,2 mm plast, kraftpapp eller tilsvarende, av en type som ikke revner pga arbeidene eller støvsuging. Tildekking legges helt inn til vegg. Avslutning og skjøter tapes.
- Eventuelle tekstile gulvbelegg skal tildekkes med trefiberplater eller tilsvarende under plastbeskyttelsen.
- Fjerning av tildekking/beskyttelse ved avsluttende byggrensjøring og gulvbehandling.

Hovedentreprenør har ansvar for beskyttelse av ferdig gulv.

#### Renholdsmetoder:

Metoder og midler skal ikke skade 3.person, renholder eller overflater.

Materialavfall skal samles og sorteres uten at støv virvles opp. **Bruk av kost skal ikke forekomme!**

Alle flater og installasjoner rengjøres ev. støvsuges. Tekniske installasjoner støvsuges med børste før innlukking. Ulike rengjøringsmetoder benyttes etter behov.

#### Renholdsfrekvens:

	GRØNN SONE	GUL SONE	RØD SONE
Transportveier	0 – hver entreprenør utfører rydding/renhold etter egne arbeider	3	3
Inngangsområder	0 – hver entreprenør utfører rydding/renhold etter egne arbeider	3	3
Spesielt rene rom	0 – hver entreprenør utfører rydding/renhold etter egne arbeider	3	5
Produksjonsrom	0 – hver entreprenør utfører rydding/renhold etter egne arbeider	3	3
Øvrige rom	0 – hver entreprenør utfører rydding/renhold etter egne arbeider	2	2

#### Omfang av renholdet

Rengjøre gulv.

Rengjøre horisontale flater.

Rengjøre utvendige flater på fastmontert utstyr.

Fjerne vannsøl.

Føre tilsyn med preventive tiltak.

Fjerne flekker på ferdig renholdsflate.

Varsle avvik til byggentreprenør.

#### Behovsrengjøring

Det må i tillegg utføres rengjøring etter sterkt forurensende arbeidsoperasjoner og når deler av bygningskonstruksjon blir innkledd.

Kravene til rengjøring etter utført sliping, riving, hullboring etc. skal være de samme som for det vanlige byggerenholdet, men i tillegg skal samtlige overflater rengjøres.

Alle innkleddede flater rengjøres etter de krav som gjelder for avsluttende byggerengjøring.

Følgende spesielle rengjøring skal medtaes:

- Rengjøring før diverse innkledning: Sjakter, innkassing, hulrom generelt
- Rengjøring over himling før montering
- Rengjøring over himling før endelig lukking
- Rengjøring av installasjoner over himling før endelig lukking

## 4.0 Avsluttende byggerengjøring og klargjørende byggrensjøring

Avsluttende byggerengjøring og klargjørende byggrensjøring utføres av renholdsentreprenør i henhold til kap 2.6.2 figur 29 kvalitetsnivå 4 og kap 2.6.2 figur 33 kvalitetsnivå 4 ”normal” i RENT TØRT BYGG-håndboken. Rengjøringsgrad skal dokumenteres.

Det foretas kontroll ved støvdekkemålinger med BM-Dustdetektor etter de retningslinjer og antall steder som angitt i RENT TØRT BYGG-håndboken. Byggherrens representant deltar.

Renholdsentreprenøren avmelder og innkaller til målinger, og plikter å stille med angitt måleutstyr. Målinger bør utføres av uavhengig part.

Ved overskridelse av renholdskrav utføres ny måleserie. Ved fortsatt overskridelse skal ny Rengjøring utføres.

I tillegg skal følgende kvalitetskrav tilfredstilles:

- Alt avfall skal være fjernet
- Alle flater, utstyr og innredninger skal være uten synlige smuss
- Glass, vinduer, sanitærutstyr o.l. skal være blanke og uten smuss

Dokumentasjon fremlegges for byggherre.

Renholdsmetoder og midler skal ikke skade 3.person, renholder, overflater eller medføre belastning på miljøet.

Materialavfall samles manuelt uten at støv virvles opp. Tekstilflater støvsuges. Alle tekniske installasjoner støvsuges/børstestøvsuges. Harde gulvflater, innredning etc. støvsuges eller rengjøres med våte/tørre metoder etter behov.

### 4.1 Arbeidsomfang:

#### Gulv

Gulvlegger fjerner beskyttelse på gulvbelegg. Renholdsentreprenør rengjør gulvbelegg, fjerner flekker og overflatebehandler gulvene ihht. FDV-dokumentasjon fra leverandør og etter avtale med byggherren.

#### Innredning og utstyr

Rengjøre og fjerne flekker på alle horisontale flater, vegger, vindusflater, dører, lister, fast innredning, og tekniske installasjoner m.v.

Teknisk entreprenør rengjør selv innvendig i eget teknisk utstyr som ventilasjonskanaler, el. tavleskap, ventilasjonsaggregat etc.

I tillegg skal følgende kvalitetskrav tilfredstilles ved klargjørende byggrensjøring:

- Alle synlige overflater, innredninger og installasjoner skal være uten synlig smuss
- Dispensere og beholdere skal være uten synlig smuss og skal fungere og være fylt opp

## 5.0 Helse, miljø og sikkerhet

Formålet med HMS er å sikre at vi under planlegging og gjennomføring legger nok vekt på helse, miljø og sikkerhet på byggeplassen og har som klar målsetting at det ikke oppstår ulykker.



Det skal oppnås ved at det blir skapt en aktiv holdning, klare ansvarsforhold og et aktivt samarbeid mellom alle involverte parter med hensyn til helse, miljø og sikkerhet.

#### Referanser

AML - Arbeidsmiljøloven

IKF - Internkontrollforskriften

BHF - Byggherreforskriften

#### Ansvar

Utgangspunktet for HMS-arbeidet er lagt i AML og BHF. BHF regulerer alle forhold mellom byggherre, prosjekterende koordinator, entreprenører og arbeidstakere som er involvert i byggesaken.

#### Forhåndsmelding

Byggherren vil sende forhåndsmelding til Arbeidstilsynet jf. §9 BHF.

#### Koordineringsleder i byggefasen

Byggherren vil utpeke en representant som skal være hans koordinator for HMS arbeidet i byggefasen.

#### Hovedbedrift

Det legges opp til at det utnevnes en entreprenør som skal fungere som hovedbedrift jf. AML §2-2. Nødvendig verneutstyr osv blir levert og vedlikeholdt av den bedriften som har arbeidsgiveransvar.

#### Verneorganisasjon

Utgangspunktet for vernearbeidet er AML. Arbeidsgiver i hvert firma eller den som er hans representant, har det overordnede ansvar for at AML, BHF og IKF blir fulgt. Arbeidsgiver for hvert firma som har arbeid på byggeplassen har plikt til å sørge for at verneorganisasjon blir etablert og fungerer tilfredsstillende.

Det enkelte firma skal gjennom instruks dokumentere at arbeidsoppgaver og ansvar er i henhold til AML og IKF. På byggeplassen skal hvert firma være representert med verneombud. Hovedvernebedrift skal ha hovedverneombud-funksjon.

#### Spesielle aktsomhetskrav

Røyking er forbudt innomhus. Som hovedregel er det forbudt å ha radio eller musikkanlegg stående på. Det skal utarbeides særskilt instruks for varme arbeider.

Varme arbeider skal ikke igangsettes uten at byggeleder er varslet. Ved slikt arbeid skal entreprenøren alltid sørge for at det er godkjent, bærbart brannslukningsapparat på arbeidsstedet.

## **6.0 Dokumentasjon av tekniske data**

#### Ved tilbud

Som hovedregel skal anbud gis på basis av det utstyr som er oppgitt som hovedalternativ, der dette er angitt.

Tilbyder skal i sitt anbud oppgi fabrikat og typebetegnelse på alt tilbudt utstyr. I motsatt fall forutsettes at det oppgitte utstyret ligger til grunn.

Alternativt utstyr må kvalitetsmessig og funksjons messig minst være likeverdig med det som ev. er angitt i denne beskrivelse.

Ved tilbudsvurdering

Uten forpliktelse for byggherren skal tilbyderne oppgi supplerende opplysninger der byggherrens representanter anmoder om dette.

Etter kontraktsinngåelse

Etter kontraktsinngåelse skal alle relevante data på maskinelt utstyr overleveres. Her er NS 3421 med veiledning retningsgivende for de data som kan bli aktuelle.