



Tittel: <b>Prosjekteringsanvisning OUS Ullevål underfordelinger nett- og nødstrøm</b>	Side: 2 av 7
Dok.nr.: 000OUSE433.001	Rev.: 02UA

## 1 - Definisjoner

Elektrosenteret - Oslo Sykehusservice, eiendom, elektro Ullevål  
TFM OUS Ullevål - Tverrfaglig Merkesystem for OUS Ullevål

## 2 - Generelt

- 2.1. Når stativer eller skap ikke er plassert i egne tavlerom / tavlesjakt, skal disse underfordelingene være utført som frittstående gulvskap / veggskap, med modulær avdekking (IP2X) og låshåndtak for montering av OUS systemnøkkel.
- 2.2. Underfordelinger skal være låst med OUS systemnøkkel type 300E3 nøkkel 13 når de er for sakkyndig betjening. Underfordelinger for usakkyndig betjening skal også normalt være låst på samme måte. Men hvis det er spesielle behov for at bruker trenger tilgang, kan det vurderes å la den være ulåst, forutsatt at det tas hensyn til tilgjengelighet for allmenheten, plassering, BA område, type installasjon og eventuelt andre aktuelle forhold.
- 2.3. IP grad skal ta hensyn til NEK400 tabell 51A (spesielt BA områder).
- 2.4. Skap for utendørs bruk eller fuktige miljøer, skal være ulakkert rustfri med kvalitet 304. I spesielt aggressive miljøer (veisalt, næringsmiddel), skal skapet være syrefast ulakkert rustfri med kvalitet 316.
- 2.5. Ved stativ plassert i sjakter, er det 2 muligheter.
  - a) Ved nytt opplegg der eksisterende kabler/stigere **ikke** er plassert på veggen bak tavlen, så skal disse leveres som et kapslet stativ med avdekking bak, over, under og ved sidene. Front skal være modulær (IP2X). Stativ plasseres mot vegg i sjakt.
  - b) Ved nytt stativ plassert i eksisterende sjakt med gamle kabler/stigere som går bak tavlen, skal det benyttes enkelt stativ uten avdekking bak, over, under og ved sidene. Front skal være modulær (IP2X). Stativ plasseres frittstående i sjakt med gulv og veggfester.

Tittel: <b>Prosjekteringsanvisning OUS Ullevål underfordelinger nett- og nødstrøm</b>	Side: 3 av 7
Dok.nr.: 000OUSE433.001	Rev.: 02UA

- 2.6. **Fordelinger i separate brannseksjoner:** Ved nybygg eller total rehabilitering av en avdeling, skal fordelinger for de forskjellige nivåene plasseres i separate brannseksjoner. Dvs. hver sin bygningsmessige tavlesjakt eller tavlerom. Og er det f.eks. 2 forskjellige nødstrøms fordelinger, skal også de plasseres i hver sin brannseksjon. Føringsveiene inn/ut av fordelingene må også være ivare tatt i forhold til brannsikring.
- 2.7. **Fordelinger i samme brannseksjon:** Hvis oppdraget i utgangspunktet bare omfatter utskifting av eksisterende underfordeling kan man se på om dette kan gå under kravene som gjelder for vedlikehold. Standard minimumsløsning i slike tilfeller er å dele disse opp med eget skap for hver nett type (Nett/Generator/UPS nivå). Skapene kan skrues sammen som en enhet, hvis inntransporten/monteringen tillater dette. Ved bruk av stativ, skal disse utstyres med en skillevegg av plast mellom de forskjellige nett. Skilleveggen skal gå ca. 50-70mm foran den modulære avdekkingen, og ca. 100-150mm bak stativet. Dette bestemmes av plassen i sjakten.
- 2.8. Uansett valg av løsning, påhviler det RIE og/eller elektroentreprenør å dokumentere at valgt løsning er i samsvar med forskrift og norm.
- 2.9. Skap eller sjakter med fordelinger over 63 ampere skal vurderes å tilknyttes det sentrale ventilasjonsanlegget med både tilluft og avtrekk.
- 2.10. Alle underfordelinger skal ha effekt-/lastbryter som hovedbryter i fordelingen, slik at man kan slå av strømmen lokalt.
- 2.11. Umiddelbart etter denne lokale hovedbryteren skal det være montert distribusjonsblokker med minst 30% reserveavganger.
- 2.12. Reserveplass skal avklares med Elektrosenteret i hvert enkelt tilfelle.
- 2.13. Reservekurser skal avklares med Elektrosenteret i hvert enkelt tilfelle.
- 2.14. Alt som skal kommunisere over nett må støtte 802.1X autentisering.

Tittel: <b>Prosjekteringsanvisning OUS Ullevål underfordelinger nett- og nødstrøm</b>	Side: 4 av 7
Dok.nr.: 000OUSE433.001	Rev.: 02UA

## 3 - Hovedbryter/Effektbrytere

### Selektivitet:

- Ved valg av vernfabrikat og type, må det tas hensyn til eksisterende vern for å ivareta selektivitet.
- I vår installasjon har vi har ulike vern hvor noe er planlagt å skiftes ut, mens andre er planlagt å beholdes i mange år til. Det må derfor i hvert enkelt tilfelle avklares med Elektrosenteret, hvilke eksisterende vern det skal tas hensyn til.
- Det må tas hensyn til både opp- og nedstrøms vern, i alle driftsmodi som kan være aktuelle (Nett/generator/UPS).
- Leverandør står fritt til å velge metode for å beregne selektivitet. Men det settes krav om at det ved senere utvidelser eller endringer i installasjonen, kan utføres selektivitetsberegninger ved hjelp av et dataprogram som er fabrikat uavhengig, og at beregningene kan utføres automatisk av dataprogrammet uten å måtte gjøre manuelle kurvesammenlikninger eller andre tilsvarende tidkrevende arbeidsoperasjoner.
- Det settes som krav at all informasjon som trengs for dimensjonering og dokumentasjon av installasjoner iht. FEL og NEK400, skal overleveres inn et felles arkiv sammen med den eksisterende installasjonen. Dette felles arkivet skal være det dataprogram OUS Eiendom benytter for dette formålet. For tiden er det Nettdok, (Norges største) og det burde således ikke være fordelaktig for leverandør å flytte all ny og eksisterende data over til et alternativt dataprogram.
- I dette dataprogrammet, skal identifikasjon av installasjonens komponenter, navngis iht. det merkesystem OUS bruker på lokasjonen.
- Det settes som krav at dette dataprogrammet, skal kunne levere utskrifter som viser installasjonens oppbygning i enlinjeskjema format.
- Leverandør får i nødvendig omfang, tilgang til eksisterende Nettdok filer, ved å sende en forespørsel til [nettdok@ous-hf.no](mailto:nettdok@ous-hf.no). Samme e-post benyttes til å levere inn de ferdige Nettdok filer.

**Vern:** Må vurderes i forhold til hva det er behov for, i installasjon og type anlegg.

**Andre funksjoner:** Se krav i de andre kapitlene.

- 3.1. Det skal være effektbryter på inntak og kurs avganger over 63A.
- 3.2. Effektbryter på inntak i fordelinger med generator eller UPS nivå, skal bestykkes med signalkontakt til SD. Separate signaler til SD fra hver effektbryter (vern utløst). Ikke felles signal. Rekkeklemmene for SD signaler plasseres ved hver enkelt bryter og merkes "SD signal".
- 3.3. I underfordelinger er det ikke nødvendig med pluggbar sokkel på effektbryter. De kan være fastmontert type.
- 3.4. Ved bruk av lastbryter på inntak kan det benyttes bryterfabrikat etter eget ønske, uavhengig av fabrikat på vern.

Tittel: <b>Prosjekteringsanvisning OUS Ullevål underfordelinger nett- og nødstrøm</b>	Side: 5 av 7
Dok.nr.: 000OUSE433.001	Rev.: 02UA

## 4 - Overspenningsvern

- 4.1. Hvis foranstående vern er høyere enn hva som er maks tillatt for overspenningsvernet, skal det benyttes 32A smeltesikring foran overspenningsvernet. *På eksisterende installasjoner er det benyttet Socomec RM32.*
- 4.2. Det skal være montert signalkontakt som er lagt frem til rekkeklemmer. Det skal tilkobles SD.

### **Info:**

*For å ivareta selektivitet må det ved valg av vernfabrikat og type, tas hensyn til eksisterende vern.*

*På eksisterende 230V IT installasjoner er det benyttet OBO-Bettermann 3-pol V20-C/3+FS 385V med signalkontakt.*

*På eksisterende 400 TN installasjoner er det benyttet OBO-Bettermann 4-pol (400V): V20-C/3NPE+FS 280V med signalkontakt.*

## 5 - Kursavganger

- 5.1. Alle kursavganger skal være faste. Pluggbare vern skal kun benyttes etter avtale med Elektrosenteret.
- 5.2. Kursavganger på Nett/Nød avganger bestykes med jordfeilautomat, der det er tillat/mulig. Unntak er brannsentraler og nødlýssentraler, som ikke skal ha forankoblet jordfeilbryter.
- 5.3. Kursavganger på Nett/Nød avganger skal være uten signalkontakt.
- 5.4. Avganger til etterliggende jordfeilautomater, f.eks. i sykeromskanaler, bestykes med OV-vern uten jordfeilvern. (PS! Det er ikke ønskelig med sikringer i sykeromskanaler på nye anlegg).
- 5.5. Kursavganger for UPS kraft, skal bestykes med automater uten jordfeilvern. Automatene skal leveres med hjelpekontakt for status til SD.
- 5.6. Det skal velges jordfeilvern som løser ut enhver type jordfeil og ikke løser ut uønsket. Jordfeilvern skal være tilpasset lasten og nettet den er tilknyttet med tanke på utløsestrøm, støtstrøm, tidsforsinkelse, frekvenssikker, filtre, selektivitet, uglattede og glatte DC feilstrømmer. Det er prosjekterende (RIE/elektroentreprenør) sitt ansvar å definere riktig type jordfeilvern.
- 5.7. Det skal settes av plass for kontaktorer bak avdekking.
- 5.8. Det skal settes av plass for fremtidig KNX og Dali komponenter, hvis det ikke allerede er medtatt i underlag.
- 5.9. Det skal settes opp egen rekkeklemmelist for hvert nett (deles opp og merkes).
- 5.10. Betjeningsbrytere for styring og kraft, leveres som modulære og plasseres i skapet eller stativet.

Tittel: <b>Prosjekteringsanvisning OUS Ullevål underfordelinger nett- og nødstrøm</b>	Side: 6 av 7
Dok.nr.: 000OUSE433.001	Rev.: 02UA

## 6 - Lys, stikk, provstrøm

- 6.1. Underfordeling skal bestykkes med 2p C16A jordfeilautomat for lys og stikk i fordelingen.
- 6.2. Underfordeling skal bestykkes med minst en modulær stikk, som skal brukes til prov og ikke lys i fordelingen.
- 6.3. Det skal være minst 200 lux ved hele fordelings front. Lyset skal være forsynt fra nødstrøm der det er tilgjengelig. Lyskravet kan løses med allmenn belysning i rommet eller eget fordelingslys.
- 6.4. Alle underfordelinger (unntatt UPS) skal bestykkes med en 3p C32A automat uten jordfeilvern, for fremtidig provstrøm. I kursfortegnelsen skal den beskrives som: «Reservert PROV Elektrosenteret».

## 7 – Kommunikasjon og overvåking

- 7.1. Feilsignaler og overvåking:
  - a) Det skal gis signal om utløst vern / trip. Ikke ved av/på betjening.
    - i. Overspenningsvern.
    - ii. Effektbrytere og automatsikringer:
      1. Nett fordeling: Ingen
      2. Generator fordeling: Fra hovedbryter, hvis hovedbryteren er med vern.
      3. UPS fordeling: Ett felles signal fra alle.
- 7.2. Tavlebygger legger frem pot-frie signaler fra effektbryterne til rekkeklemmer. Elektroentreprenør installerer kabel for pot-frie signaler mellom hovedfordelingen og PLS for SD. Hvis det er behov for utvidelse av SD PLS, må leverandør av underfordelingen medta den kostnaden.
- 7.3. All programmering og idriftsetting av feilsignaler og overvåkingssystem skal være utført før idriftsettelse av fordeling.

Tittel: <b>Prosjekteringsanvisning OUS Ullevål underfordelinger nett- og nødstrøm</b>	Side: 7 av 7
Dok.nr.: 000OUSE433.001	Rev.: 02UA

## 8 - Merking

- 8.1. Merk iht. Tverrfaglig Merkesystem OUS Ullevål, dokument nr.: 000OUSX862.002.
- 8.2. Tekst på merkeskilt beskrives av prosjekterende (RIE/elektroentreprenør). Elektroentreprenør har ansvar for at merkeskilt blir montert.
- 8.3. Alle avganger som har jordfeilovervåking skal merkes med hvilken kanal og/eller adresse den har på jordfeilovervåkingen. Det skal også være en kursfortegnelse for jordfeilovervåkingen. Monteres på/i/ved fordelingen av elektroentreprenør. Kursfortegnelsen skrives ut fra det sentraliserte systemet for isolasjonsovervåking og jordfeilvarsling på Elektrosenteret.

## 9 - Dokumentasjon

- 9.1. Komplette dokumentasjon skal i tillegg til å leveres inn med FDV, også forefinnes på/i/ved fordelingen. Oppbevaringsanordningen skal være mekanisk festet. Tape eller lim er ikke akseptert.
- 9.2. Tavleskjemaer skal minst bestå av:
  - a) Lay-out front.
  - b) Hovedkretsskjema med påført rekkeklemme identifikasjon.
  - c) Styrestrømsskjema med påført rekkeklemme identifikasjon.
  - d) Komponentskjema med blant annet informasjon om fabrikat, artikkelnummer og El.nr. der det finnes. Komponenter som skal listes opp er alt unntatt skrog, som kan vedlegges som egen katalog fra fabrikant. Uttrekbare kassetter skal med på komponentskjema.
- 9.3. Tavlebygger skal levere med et eget arbeidsdokument med overskriften «Programmering og innstillinger». Der skal det listes opp alle komponentgrupper som er programmerbare eller innstillbare, og der skal det tydelig fremgå om denne programmeringen eller innstillingen er utført. Eventuelle utførte programmeringer og innstillingen skal være dokumentert som vedlegg. Tavlebygger skal også sende denne dokumentasjonen om «Programmering og innstillinger» som epost til elektroentreprenør (bestiller), og legg ved papirutskrift av denne eposten, som vedlegg i dette arbeidsdokument med overskriften «Programmering og innstillinger».
- 9.4. Liste med MAC adresser: List opp alle komponenter som kan kobles opp mot IP. Listen skal vise:
  - a) Generell info om komponentene.
  - b) MAC adresse.
  - c) Hvilke MAC autentiseringer den støtter. Skal minimum støtte 802.1X.
  - d) Hvilke Modbus protokoll den støtter. Skal være Modbus TCP.