Læreplan Energimontør

FELLES

- Andre tekniske emner, tekniske forskrifter, normer og bransjeretningslinjer
  - Skal kunne bruke de tekniske forskrifter FEF
  - Skal kunne finne frem til aktuelle forskrifter og lover (eks: AML, IK, 555, 524 etc.)
  - Skal kunne finne frem til og bruke REN-blad
  - Skal kunne beskrive de ulike spenningssystemer
  - Skal kunne beskrive ulike nettstrukturer
  - Nødstrømsaggregater (Elsikkerhet, funksjon, innfasing mot elanlegg etc.)
  - Skal kunne planlegge, montere, sette i drift og dokumentere fordelingsanlegg for enkle industrianlegg basert på ulike spenningssystemer
  - Skal kunne føre frem, skjøte og terminere optisk fiberkabel
  - Skal kunne forklar forskjellen på instruks og prosedyre
  - Skal forstå hovedprinsippet rundt nettleie, inntektsramme og nettregulering
  - Skal kunne beskrive de ulike former for produksjon av elektrisitet (vann, vind, bio etc.)
- Jording
  - Skal kunne merke jordingsanlegg etter anerkjente standarder i forsyningsanlegg
  - Skal kunne utføre jording i nettstasjon, luftledningsanlegg, kabelanlegg (impulsjord, global jord, ringjord etc.)
  - Skal kunne forklare forskjellen på felles og adskilte jordingssystemer og de regler som gjelder omkring dette
  - Skal kunne måle overgangsmotstanden til et jordingsanlegg og kjenne til de ulike metodene for måling
  - Skal kunne måle jordresitivitet
- Bedriftslære, "Skal kunne..." i egen bedrift
  - Etiske regler
  - KS-system
  - Andre rutiner, jobbordresystem, vernetjeneste etc.
- Veilys
  - Skal kunne beskrive kritiske punkter i veilysanlegg
    - Kurver
    - Bakketopper
    - Fotgjengerfelt etc.
  - Skal kunne om: Armaturer, lysfordeling, lyskilder, lysbetegnelser etc...
  - Skal kunne velge og plassere veilyspunkter (tre og stålmaster med fundament
  - Skal kunne velge ledninger og/eller kabler, samt begrunne sine valg basert på enkle elektrotekniske beregninger.
  - Skal kunne tegne en styring til et veilysanlegg med sikringer, fotocelle og kontaktorer.
  - Skal kunne vite forskjellen mellom lumen, lux og candela og bruke disse i forbindelse med valg av lyskilde
  - Skal kunne følge sikkerhetsforskriftens (FSE) krav i forhold til drift, vedlikehold og nybygg av veilysanlegg
  - Skal kunne følge forskriften FEF (krav til jordingsanlegg ved stålmaster, kryssningsbestemmelser, IT-system, TN system etc.)
  - Skal vite om hvordan et veilysanlegg planlegges
  - Skal kunne tegne og beskrive funksjonen til en styring av et veilysanlegg med sikringer, fotocelle og kontaktorer
- HMS
  - Skal kunne utføre førstehjelp
  - Skal kunne utføre risikovurdering og SJA
  - Skal kunne beskrive utarbeidelse av HMS-plan og bruke av den
  - Skal kunne ivareta ytre miljø/Avfallshåndtering etter bedriftens retningslinjer
  - Skal kunne sikre seg ved arbeid i høyden og evakuering
  - Skal kunne velge arbeidsmetoder ut fra FSE
  - Skal kunne bekle rollene LFS/LFK/AFA, kobler og overvåker
  - Skal kunne iverksette arbeidsjording og forstå når dette brukes
  - Skal kunne iverksette endepunktsjording og forstå når dette brukes
  - Skal kunne iverksette markeringsjording og forstå når dette brukes
  - Skal kunne fastsette sikkerhetsavstand
  - Skal kunne utføre spenningstesting, både LSP og HSP
  - Skal kunne iverksette tiltak ved varme arbeider
  - Skal kunne utføre arbeidsvarsling ihht gjeldende regler
  - SKal kunne velge rett verneutstyr etter arbeidsoppgaver

Kabler

- HSP
  - Skal kunne gjenkjenne oppbyggingen av en hsp-kabel ved hjelp av 4-bokstavkoden
  - Skal kunne forlegge kabler ihht retningslinjer/bransjeanbefalinger
  - Skal kunne beskrive årsaken til at det må benyttes spesielle endeavslutninger på HSP-kabler
  - Skal kunne utføre isolasjonstesting av hsp-kabler
  - Skal kunne avmantle og skjøte en HSP-kabel
  - Skal kunne forklare prinsippene for oppbygging av HSP-kabler
  - Skal kunne montere endeavslutning på en hsp-kabel
  - Skal kunne beskrive hvordan man behandler ulike typer kabel (massekabel, pex)
  - Skal kunne utføre sluttkontroll, samsvarserklæring av et hsp kabelanlegg
  - Skal kunne beskrive ulike metoder for feilsøking på hsp-kabel
  - Skal kunne utføre kappetest, isolasjonstesting og utføring av "fuktighetsprøver"
  - Skal kunne foreta ulike tilkobling av kabler
  - Skal kunne beskrive hvordan man behandler ulike kabler ved midlertidig avdekking/anleggsarbeid ved eksisterende kabler
- LSP
  - Skal kunne avmantle og skjøte en LSP-kabel
  - Skal kunne gjenkjenne oppbyggingen av en lsp-kabel ved hjelp av 4-bokstavkoden
  - Skal kunne forlegge kabler ihht retningslinjer/bransjeanbefalinger
  - Skal kunne utføre isolasjonstesting av lsp-kabler
  - Skal kunne montere endeavslutning og skjøte en lsp-kabel
  - Skal kunne utføre sluttkontroll, samsvarserklæring av et lsp kabelanlegg
  - Skal kunne feilsøke på lsp-kabel
  - Skal kunne foreta ulike tilkobling av kabler
  - Skal kunne finne ut og velge riktig dimensjon på et LS kabelanlegg, ut fra spenningsfall, belastning og kortslutning
  - Skal kunne forklare hva en LS kabel tåler av termisk belastning og hvordan man sikrer en den - korreksjonsfaktorer (i rør, flere sammen etc.)
- Kabelfordelingsskap
  - Skal forstå oppbygging av kabelskap
  - Skal kunne plasser og montere kabelskap
  - Skal forstå plassering og fordeling av kabler i skapet
  - Skal kunne utføre merking i- og av kabelskap
  - Skal kunne utføre samsvarserklæring og ferdigbefaring av kabelskap
  - Skal kunne utføre befaring av kabelfordelingskap

Stasjonsanlegg

- Trafo
  - Kraft/fordelingstrafoer
    - Skal kunne koble til og fra ulike fordelingstrafoer
    - Skal kunne forklare de ulike kjølemetoder på trafo og merking ala ONAN etc
    - Skal kunne utføre oljeprøvetagning
    - Skal kunne finne riktig størrelse på fordelingstrafoer
    - Skal kunne justere spenning på trafoer
    - Skal kunne forklare forskriftskrav i forhold til plassering av trafoer i nettstasjoner
    - Skal kunne kontrollere og feilsøke på en fordelingstrafo
    - Skal kunne montere ulike typer føringer mellom trafo og lavspenningstavler i nettstasjon
      - Skinneføringer
      - Kabel
    - Skal kunne utføre inspeksjon og befaring av stasjoner
    - Skal kunne planlegge og montere vern mot tilfeldig berøring på trafo
    - Skal kunne utføre merking av trafo, lavspenningsføringer i hht anerkjente normer
    - Skal kunne utføre sluttkontroll, samsvarserklæring av trafo
  - Måletransformatorer
    - Skal kunne behov for og prinsipper for måletrafoer
    - Skal kunne beskrive ulike strømtrafoer og koblinger på disse
    - Skal kunne beskrive ulike spenningstrafoer og koblinger på disse
    - Skal kunne beskrive faremomenter med arbeid på måletrafoer og iverksette tiltak
    - Skal kunne beskrive funksjon til og koble opp måleomkobler
- Brytere
  - Skal kunne de ulike brytersymboler
  - Skal kunne montere og betjene ulike typer brytere
  - Skal kunne forklare funksjonen til ulike brytere
  - Skal kunne betjene effektbrytere og skillebrytere i serie
  - Skal kunne forklare de ulike slokkemidler som benyttes i effektbrytere og kunne forklare fordeler/ulemper og slokkeprinsipper
  - Skal kunne forklare oppbygging til såkalte SF6/"kompaktanlegg" i nettstasjoner
  - Skal kunne beskrive fylling og andre forhold knyttet til SF6
  - Skal kunne utføre merking av brytere ihht anerkjente normer
  - Skal kunne utføre sluttkontroll, samsvarserklæring av et hsp bryteranlegg
  - Skal vite hvordan man behandler havarerte SF6 anlegg
  - Fjernstyring
    - Skal kunne planlegge, sette i drift og dokumentere enkle styringsanlegg for brytere
    - Skal kunne benytte seg av referansesysteme, merking og symboler
    - Skal kunne bruke enlinjeskjema, strømløpsskjema, apparat og koblingslister
- Vern
  - Skal kunne forklare hva et overstrømsvern er, funksjon/prinsipper
  - Skal kunne beskrive GIK, spoler og kondensatoranlegg - funksjon og hensikt (også i forhold til AUS-arbeid)
  - Skal kunne koble opp- og stille inn et overstrømsvern i en nettstasjon
  - Skal kunne planlegge, montere, sette i drift og vedlikeholde måleutstyr for spenning og strøm?
  - Skal kunne ta ut rett type HSP-sikringer til fordelingstrafoer?
  - Skal kunne forstå prinsipper til jordfeil i anlegg og koble opp jordfeilvarslingssystem i nettstasjon
  - Skal kunne montere overspenningsvern og forklare hvordan man bruker dette
  - Andre...selektivitet etc.

Luftledninger

- LSP
  - Skal kunne skjøte og/eller reparere en EX-hengeledning
  - Skal kunne finne ut og velge riktig dimensjonen på en EX, ut fra spenningsfall, belastning og kortslutning
  - Skal kunne forklare hva en EX tåler av termisk belastning og hvordan man sikrer en EX
  - Skal kunne beskrive anbefalte spennlengder og pilhøyder på ulike EX-dimensjoner
  - Skal kunne benytte KROKI/KART for lavspenningsledninger
  - Skal kunne koble sammen en kabelnedføring til en EX
  - Skal kunne strekke og henge opp en EX
  - Skal kunne bruke ulikt opphengsutstyr til EX
  - Skal kunne bruke ulike tilkoblingsforbindelser til EX-hengeledninger
  - Skal kunne behandle EX på en måte som ikke forringer kvaliteten/sikkerheten på anlegget
  - Skal kunne merke et EX-anlegg
  - Skal kunne utføre sluttkontroll, samsvarserklæring av LSP-ledningsanlegg
  - Skal kunne avstand og høydekrav som gjelder for LS ledninger
  - Skal kunne utføre befaring av LS ledninger
- HSP
  - Skal kunne utføre AUS 1
  - Skal kunne utføre AUS 2 (TF)
  - Skal kunne planlegge, gjennomføre og dokumentere kontroll og vedlikehold av AUS-utstyr
  - Skal kunne bruke linjeprofiler og relevant dokumentasjon ved bygging av hsp-linje
  - Skal kunne utføre inspeksjoner og befaring av kraftlinjer
  - Skal kunne utføre strekking og oppheng av ledninger
  - Kunne bestemme pilhøyde ihht tabell
  - Skal kunne bruke ulikt opphengsutstyr
  - Skal kunne utføre minst 2 ulike skjøter
  - Skal kunne utføre sluttkontroll, samsvarserklæring av HSP-ledningsanlegg
  - Skal kunne avstands og høydekrav som gjelder for HS-ledningsanlegg
- Felles
  - Skal forstå begrepene moment, kraft, tyngde og masse
  - Skal kunne beskrive regler for fellesføringer: HSP-LSP-TELE, merking og avtandskrav
  - Skal kunne utføre geometrisk summering av ulike krefter og finne resultantkraften
  - Skal kunne finne trykkraft i stolpe, strekkraft i bardun og velge rett bardun
  - Skal kunne utføre mekaniske beregninger med kasteblokker, utkjøringsblokker, spill og stropper til trekking/løfting
  - Skal kunne beregne vinkler og lengder i rettvinklede "trekanter"
  - Materiell og mastetyper
    - Skal kunne bruke ulike koblingsforbindelser
    - Skal kunne fundamentere og montere ulike master og mastekonstruksjoner
    - Skal kunne utføre ulike bendslinger
    - Skal kunne montere bardun på luftlinje
    - Skal kunne montere øvrige komponenter i master

TROMS FAGPRØVE SENTER

Evaluer deg selv opp mot 4 nivåer, på alle emner:
1: Kan ingenting, er helt blank - aner ikke hva det er snakk om
2: Kan litt (har hatt kurs innen emnet etc). Kan utføre arbeidet i samarbeid med andre og/ eller skjønne hva de snakker om
3: Føler meg faglig trygg på området og kan arbeide alene eller finne fram til relevant informasjon på egen hånd
4: Er helt sikker på området og kan sette ord på det jeg gjør og forklare hvorfor. Kan forklare det for andre