

# "ABC" for innføring av AUS

(Kjell Ødegård – 2010-10-06)



## Opplæring/praktisk øving



§

## Lover/regler



## Planlegging



## SHA/HMS - Risiko



## Materiell/utstyr



# REN vil satse på AUS



## REN NYTT

Nr.2 – 30/4-2010

**REN**  
RASJONELL ELEKTRISK  
NETTVIRKSOMHET

### ARRANGEMENT

- Turen var meget godt planlagt fra Innovasjon Norge sin side, og oppfølging i Canada var utmerket fra representanten i Canada Bjørn Nøstberg.

### HVA NÅ?

- Fra REN sin side er det viktig å nå komme seg på banen med tiltak som øker bruken av AUS blant nettselskapene.
- REN har leid inn Kjell Ødegård, Hafslund Nett, som leder for REN prosjektet innen AUS. Kjell er også prosjektleder for EnergiNorge sitt prosjekt som gjør det enklere å bli enig om felles saker for nettselskapene.

Vi kan love at det blir fokus på AUS fra REN sin side fremover.

# Policy/Strategi



- Er det noen som forventer at vi skal jobbe med spenning på?
- Har det noen økonomiske konsekvenser for kunder, nettselskapet eller eiere?
- Hva behøves for å ta i bruk metoden?



Komme i gang..



Oppgaver/handling



Policy/Strategi

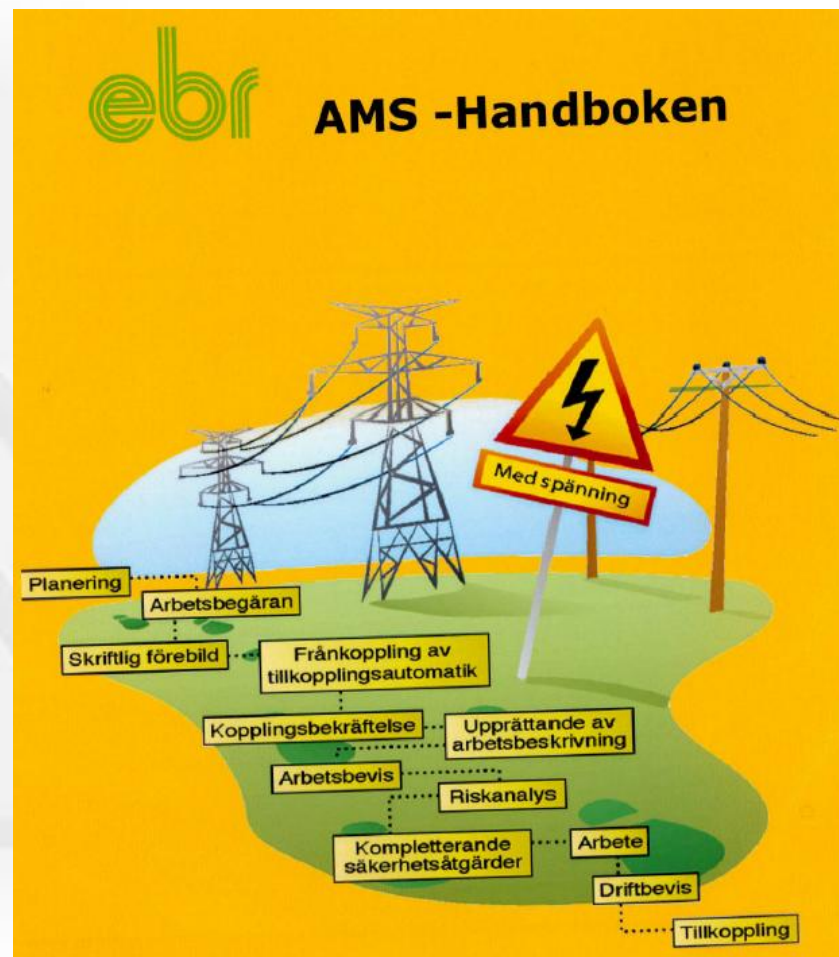


Mål

# Samarbeid med EBR/Svensk Energi



- AMS-Handboken; Sverige arbeider hardt for å ferdigstille denne i løpet 2010.
- REN har ambisjoner om å utarbeide et tilsvarende konsept i løpet av 2011.
- Elektronisk basert REN-AUS underlag
- Integreres til eksisterende REN-blader innen generell HMS-, Risiko- og Arbeidsplanlegging.
- Viktig å ha levende dokumenter for oppdateringer og endringer

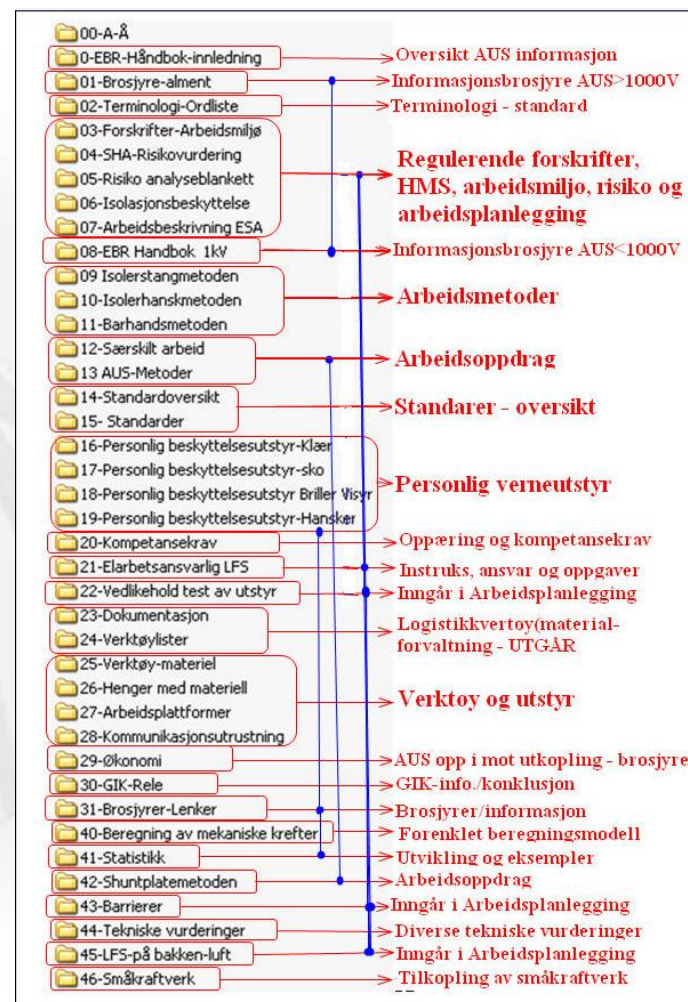


# Samarbeid med EBR/Svensk Energi



- Norsk REN-arbeidsgruppe er nedsatt for å utarbeide en norsk versjon
- Kategorisering av hovedtema og norske tilpasninger er i gang
- REN vil basere seg på 100% web-basert/elektronisk løsning

Bjørnar Brattbakk  
Harald Thomassen  
Hermann Granerudbakken  
Kai Solum  
Knut Lassemø  
Kåre Espeland  
Marius Engebretsen  
Oddmund Foss  
Ole Tronhus  
Per Aage Nymann  
Ragnar Skogdalen  
Roald Engan  
**Kjell Ødegård**



# EnergiNorge og AUS-håndboka



- "AUS håndbok" med tilhørende informasjonsunderlag ligger hos EnergiNorge.
- Materialet beskriver forskriftskrav, norm EN50110-1, HMS, planlegging og arbeidsprosedyrer
- Arbeidsprosedyrene er forankret i historiske utredninger og godkjenninger og kan i dag benyttes som veiledende planleggingsunderlag.

The screenshot shows the EnergiNorge website. The header includes the EnergiNorge logo and navigation links: Aktuelt, Kalender, Medlemstjenester, EnergiAkademiet, and Nettbutikk. The EnergiAkademiet section is highlighted, showing a sub-menu with 'Kurs og konferanser' and 'Publikasjoner og abonnement'. The main content area features the title 'EnergiAkademiet' and two paragraphs of text. The first paragraph states that EnergiAkademiet is the brand name for Energi Norge AS, a subsidiary of Energi Norge, which offers courses and conferences to the energy industry. The second paragraph mentions that EnergiAkademiet is a partner in organizing conferences, courses, and theme days. Below the text is a photograph of a high-voltage power line tower. To the right of the photo is a section titled 'E-læring som sikkerhetsopplæring' (E-learning as safety training), which emphasizes the industry's focus on safety training and the importance of providing resources for safety in electrical work.

**EnergiNorge**

Aktuelt | Kalender | Medlemstjenester | **EnergiAkademiet** | Nettbutikk

EnergiAkademiet

- Kurs og konferanser
- Publikasjoner og abonnement

## EnergiAkademiet

EnergiAkademiet er merkevarenavnet på selskapet Energi Norge AS, et datterselskap av Energi Norge, som tilbyr kurs og konferanser til energibransjen samt tilknyttede bransjer.

EnergiAkademiet er en samarbeidspartner ved gjennomføring av konferanser, kurs og temadager.

### E-læring som sikkerhetsopplæring

Vår bransje har alltid hatt fokus på sikkerhetsopplæring og spesielt gjelder dette sikkerhet ved arbeid i elektriske anlegg. Tilstrekkelige midler har stort sett vært stilt til rådighet og hele organisasjonen har tatt dette på alvor. Allikevel skjer det ulykker.

# Generelle krav



- **Forskrifter, normer, standarder, instruksjoner, arbeidsprosedyrer og risikovurdering**
- **Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften)**
- **Opplæring**
- **Velge metode, planlegge gjennomføring og beregne eventuelle krefter**
- **Ha nødvendig materiell og utstyr som er sertifisert/testet**



# HMS-plan



RENBLAD

REN  
RASJONELL ELEKTRISK  
NETTVIRKSOMHET

NR 1005 – VER 4 / 2010

## IK – Utførelse av SHA plan (Tidligere HMS plan)

### Formål

Det skal lages plan for å ivareta hensynet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø. (SHA plan). Planen skal ta hensyn til planlegging og dokumentasjonskravene i både særforordningen for bransjen "forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE)" samt den overbyggende internkontrollforskriften "forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter" (IK) og byggherre forskriften.

# HMS-plan



RENBLAD



NR 8065 – VER 3 / 2010

## Nett felles – SHA Plan - Risikovurdering - Sjekkliste

Det vises til [REN blad 8066](#) som er en veiledning for hvordan sjekkpunktene skal forstås og hvordan listen skal fylles ut.

RENBLAD



NR 8066 – VER 1.1 / 2010

## Nett felles – SHA plan - Risikovurdering – Veiledning til sjekkliste

### Formål

Det skal utføres en risikovurdering med hensyn på arbeidsutførelse i henhold til arbeidsmiljøloven, byggherreforskriften og forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg.

### Referanser:

Det henvises til de ulike REN blader i dette veiledningsbladet.

# Opplæring



- **Svensk/norsk arbeidsgruppe har utarbeidet forslag til opplæringsplan**
- **Norsk oversettelse av forslaget i 2010**
- **Forslaget ut på høring 2010**
- **Planlagt endelig utkast i 2010 (men det blir nå fort 2011).**
  
- **Dette medfører at vi kan få tilnærmet like krav til opplæring i Norge og Sverige**



# Praktiske øvelser



- Øvingsfelt for praktisk prøvemontasje og gjentakende repetering er viktig
- Det kan være bedre å bli ekspert på noe enn å kunne litt om alt
- Øvingsfelt skaper trygghet, sosiale- og faglige nettverk og muligheter for å prøve ut nye metoder.



# Planleggingsfase



- **3 metoder mulig**
  - Utkoplet nett
  - Nær spenning
  - AUS
- **3 AUS - metoder mulig**
  - Isolerstangmetoden
  - Isolerhanskemetoden
  - Barhåndsmetoden
- **3 grunnleggende vurderinger**
  - Sikkerhet
  - Helse
  - Arbeidsmiljø



# Beregne mekaniske krefter



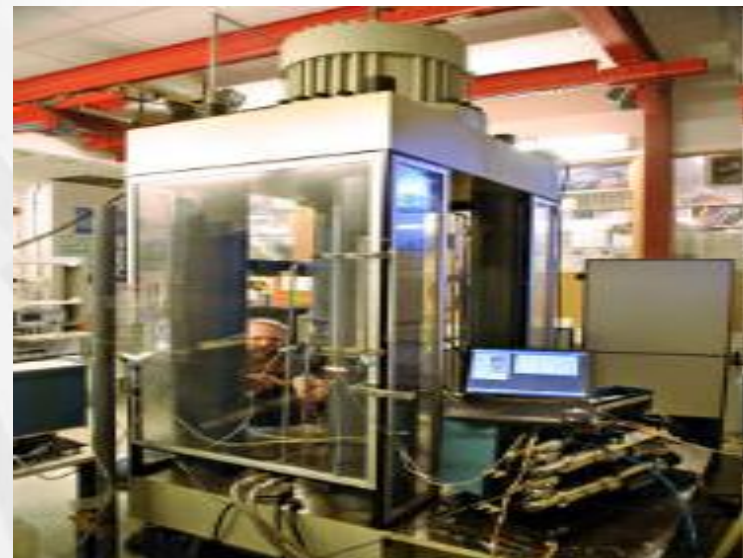
- **Forenklet beregningsmodell for å beregne krefter i linjenettet er under utarbeidelse/revidering. Programmet vil kunne underbygge valg av metoder og bruk av utstyr for ulike arbeidsprosedyrer.**
- **Ved tvil og tyngre beregninger må Netlin eller tilsvarende programvare benyttes.**
- **Ved vurdering av mekaniske krefter er det viktig at også den tekniske tilstanden på nettet er vurdert/kontrollert.**



# Test av utstyr



- **Normer for test av utstyr**
- **Infratek har den eneste teststasjonen i Norge og Sverige**
- **Teststasjonen har mye kapasitet å gå på og flere bør benytte seg av denne.**
- **Rutiner og kvalitetskontroll må innarbeides både hos entreprenør og netteier**
- **Korrekt oppbevaring av utstyr er viktig!**



# Erfaringer fra Canada vil også bidra til nye oppdateringer



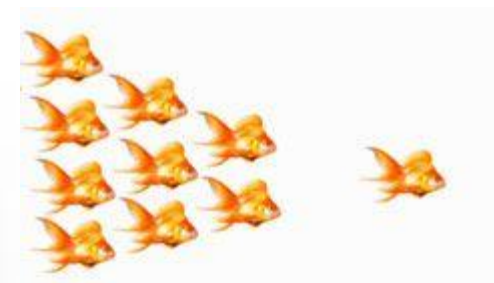
- **Turen gav nyttig innsikt i hvordan man arbeider med AUS i Canada. Vi fikk demonstrert viktigheten av å ha materiell tilpasset AUS ved montasje slik at dette er enkelt å bruke ved senere vedlikehold. Selv om Canada er kjent for utstrakt bruk av AUS hadde de ingen løsninger for bruk på kabelnett. Her var det utkoblet og jordet anlegg som var vanlig.**
- **En annen lærdom som er viktig for entreprenørene var at de brukte utstyr tilpasset AUS arbeid, selv om de arbeidet på utkoblet anlegg. Dette gir montørene daglig trening i AUS. Bilpark og utstyr virket noe nyere og større dimensjonert enn i Norge, men man er nok kommet lengre på rasjonalisering i forhold til mannskaper blant de norske entreprenørene.**
- **For nettselskapet er det viktig å kunne kreve at entreprenørene arbeider AUS, slik at dette blir fortrukket arbeidsform. I utgangspunktet vil alt arbeid på linjer kunne utføres AUS. Her må kostnaden sees opp mot KILE og omdømme.**
- **Vi fikk gjennom diskusjon med montørene påpekt viktigheten av å ha disse med på valg av materiell, slik at dette ble tilpasset AUS på best mulig måte.**



# Komme i gang ....



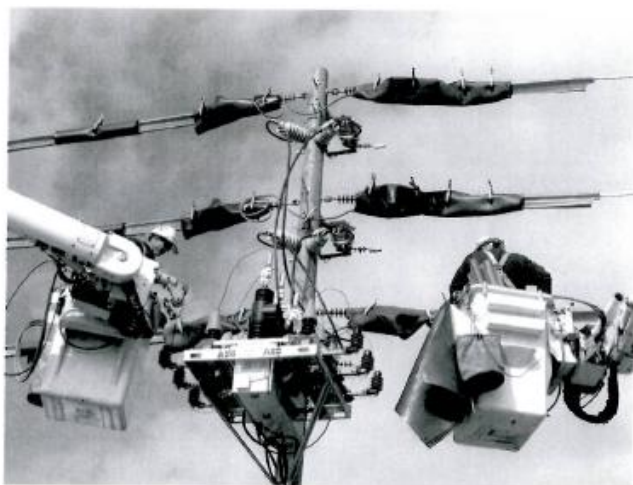
- **Viktig å lære seg å gå før man begynner å løpe!**
- **Selskapet må ha en forankret strategi for bruk av AUS**
- **Nødvendig opplæring er påkrevd**
- **Mannskap må være motivert**
- **Nødvendige Instruksjoner/Arbeidsprosedyrer for bruk av metoder må utarbeides. Dette inkluderer SHA (Sikkerhet Helse Arbeidsmiljø)**
- **Utstyr og materiell må testes og behandles i hehold til normer og krav.**
  
- **Motivasjon kan hentes gjennom økonomiske analyser, fleksibel arbeidstid og fornøyde kunder.**



# Brosjyre



ebr information



Arbete med spänning över  
1 000 V

Beställningsnummer IN 060

Sep 2004

- **EBR har i dag egen brosjyre for henholdsvis AUS over 1000V og under 1000V**
- **Det må tilstrebes å utarbeide også en norsk informasjonsbrosjyre**
- **Dette for lettere å danne seg et bilde av AUS og hvordan komme i gang!!!**