

Risikovurdering av elektriske anlegg



NK 64 AG risiko

Fel § 16 Hvordan gjør de det?

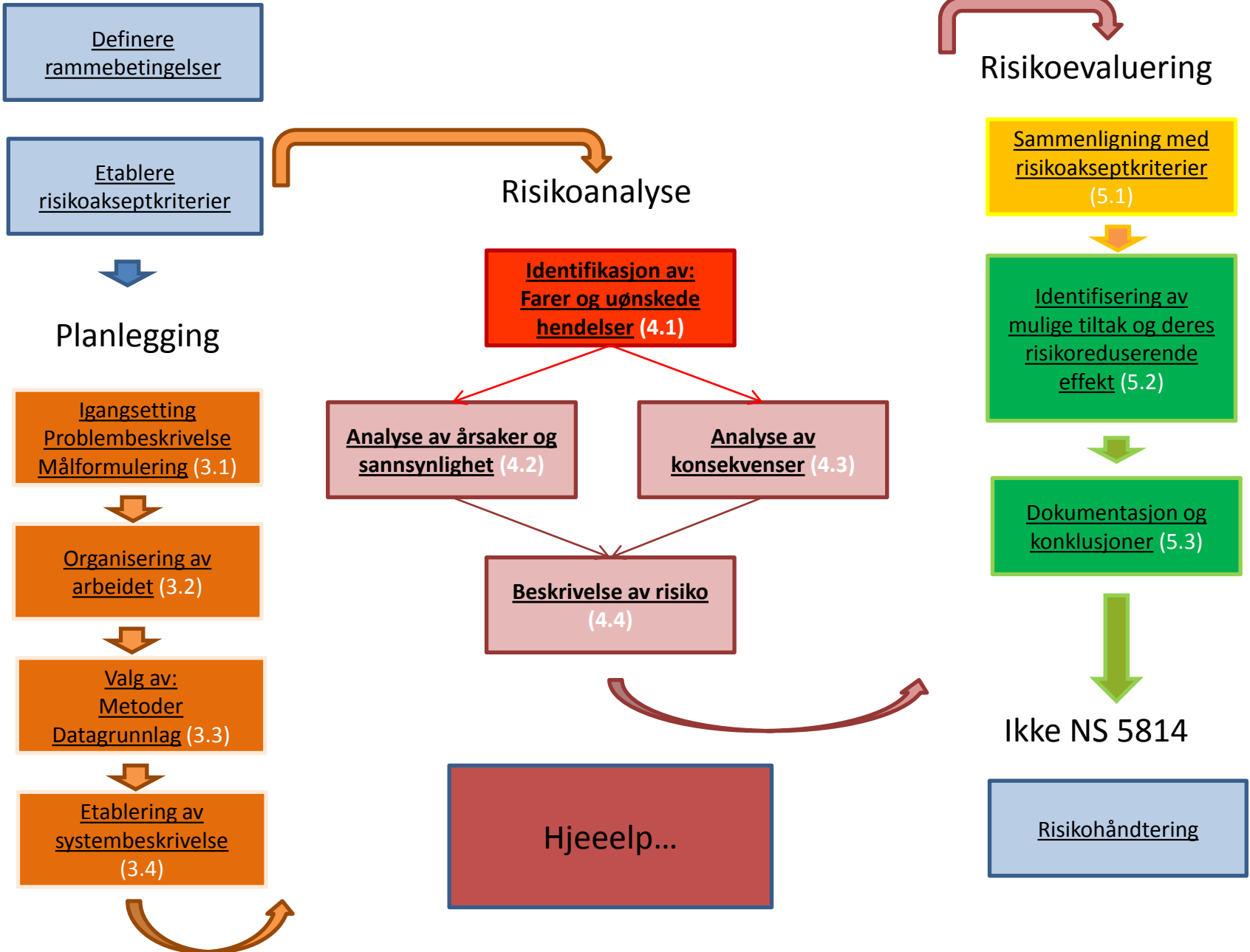
- Definisjon av fare
 - Handling eller forhold som kan føre til en uønsket hendelse
- Definisjon av skade
 - Fysisk skade eller ødeleggelse av personers helse, eller ødeleggelse av eiendom eller miljø
- §16 Planlegging og vurdering av risiko
 - Elektriske anlegg skal planlegges og utføres slik at mennesker, husdyr og eiendom er beskyttet mot fare og skader ved normal bruk og slik at anlegget blir egnet til den forutsatte bruk
 - Veiledning: «forutsetter vurdering av risiko forbundet med det aktuelle anlegget, tilfredsstillende pålitelighet mhp beskyttelse mot avbrudd og selektivitet for vern. Spesiell vurdering av risiko er anlegg i sykehus, ex, hoteller, landbruk, industri og annen næringsvirksomhet

Mandat til AG Risiko fra NK 64

- Utarbeide en metodikk for risikovurdering til bruk ved planlegging av elektriske anlegg. Metodikken skal ivareta kravene til risikovurdering i fel §16.
 - Metodikken skal kunne benyttes som et verktøy til bruk for bransjen.

Ikke NS 5814

Metodikken ihht NS 5814



Definere rammebetingelser

- Inngår i risikostyringen men er ikke del av risikovurderingen.
- Eksterne rammebetingelser:
 - Nasjonale og internasjonale forhold og forpliktelser
 - Myndighetskrav (Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg 1998)
 - Bransjekrav eller normer (Elsikkerhet og NEK 400:2010)
 - Behov hos eksterne interessenter
 - Ivaretagelse av omdømme og samfunnsverdier
- Interne rammebetingelser
 - De verdier som skal beskyttes (liv og helse, miljø etc)
 - Strategier og mål
 - Tildelte ressurser
 - Organisasjon
 - Kultur



Risikoakseptkriterier

- Inngår i risikostyringen men er ikke del av risikovurderingen, etableres før risikovurderingen igangsettes.
- Kriteriene tilpasses behovet for beslutningsstøtte
 - Kvalitative kriterier
 - Kvantitative kriterier
 - Kan være basert på myndighetskrav
- Valg av kriterier påvirker valg av metode



Planlegging (3.1)

- Igangsetting
 - Gjennomføres så tidlig at resultatene foreligger før aktuelle beslutningene skal tas.
- Problembeskrivelse
 - Bakgrunnen for risikovurderingen beskrives
 - Hvilke parter kan bli berørt av den aktuelle problemstillingen
 - På hvilken måte blir de berørt
- Målformulering
 - Målet med risikovurderingen skal formuleres
 - Det skal spesifiseres hvilke typer risiko som skal vurderes
 - Problemets kompleksitet og størrelse vs risikovurderingens omfang, ambisjoner, detaljeringsnivå og beslutningsrelevans



Planlegging (3.2)

- Mandatet
 - Mandatet skal være dokumentert og omfatte formål, mål og rammebetingelser for arbeidet med risikovurderingen
- Arbeidsgruppens kompetanse
 - Kunnskap om og erfaring med bruk av risikoanalytiske metoder
 - Kunnskap om analyseobjektet og aktuelle farer
 - Kunnskap om samspillet mellom analyseobjektet og andre forhold, internt og eksternt.
 - Nødvendig kjennskap til alle relevante fag.
- Oppdragsgiver tar stilling til hvilke intressenter som skal involveres i arbeidet



Planlegging (3.3)

- Valg av metode basert på:
 - Problemstilling
 - Ressurser
 - Risikoakseptkriterier
 - Planlagt metodikk for risikohåndtering
 - Tilgang på data

- Eksempler på metoder:
 - Grovanalyse
 - Feilmodi- og feileffektanalyse
 - Hazop- analyse
 - Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse)

Planlegging (3.3 forts)

- Datagrunnlag kan være:
 - Vedlikeholdsdata
 - Fysiske data (ytre påvirkninger)
 - Statestikk over uønskede hendelser
 - Beskrivelser av uønskede hendelser
 - Pålitelighetsdata
 - Intervjuer
 - Etc
- Følgende vurderes ved valg av data:
 - Relevans
 - Alder på data
 - Datamengde / representativitet
 - Nøyaktighet
 - Tilpasning av data
 - underrapportering



Planlegging (3.4)

- Beskrivelsen av analyseobjektet skal inkludere følgende:
 - Fysiske avgrensninger
 - Funksjonelle avgrensninger
 - Organisatoriske avgrensninger
 - Fase(r) som analyseres
 - Relevante omgivelser
 - Eksisterende barrierer og beredskap
- Forutsetninger, antagelser og forenklinger
 - Alle forutsetninger, antagelser og forenklinger skal vurderes mhp om de er rimelige og realistiske
 - Virkningen av hver forutsetning, antagelse og forenkling på analyseresultatene bør vurderes



Risikoanalyse (41)

- Fareidentifikasjonen består av:
 - Etablere en oversikt over alle farer relevante for objektet, og type risiko som skal analyseres (helse, miljø, omdømme...)
 - Konkretisering av farene gjennom spesifisering av uønskede hendelser
 - Etablere systematisk oversikt over uønskede hendelser for analyseobjektet

Spesifisering av uønskede hendelser skal være på et detaljnivå som er i samsvar med risikovurderingens formål.

Risikoanalyse (4.1 forts)

- Underlag for identifikasjon av farer og uønskede hendelser kan være:
 - Standard sjekklister (Listen vurderes og evt revideres pr objekt)
 - Tidligere risikovurderinger for lignende analyseobjekter
 - Avviksrapporter
 - Befaringsrapporter
 - Prognoser
 - Trusselvurderinger
 - Informasjon om tidligere hendelser og nær-hendelser
- Uønskede hendelser som identifiseres, men som ikke analyseres videre skal begrunnes



Risikoanalyse (4.2)

- Analyse av årsak og sannsynlighet
 - For hver uønsket hendelse skal årsaker identifiseres
 - Mulige årsaker og hendelsesforløp analyseres som grunnlag for å angi hvor sannsynlig hendelsen er.
 - Det skal tas hensyn til eksisterende sannsynlighetsreducerende tiltak som virker inn på årsakskjedene
 - Automatiske nedstengningsfunksjoner
 - Fysiske sikringsmidler med tilhørende instruksjer og rutiner
 - Dublering
 - Vedlikeholdsprosedyrer, arbeidsrutiner og interne kontroller
 - Kjennskap til prosedyrer, opplæring og øvelser
 - Andre tekniske eller organisatoriske forhold som utgjør en barriere mot hendelser
 - Årsaksanalysen kan være både kvalitativ og kvantitativ



Risikoanalyse (4.3)

- Det skal utføres en konsekvensanalyse av uønskede hendelser. Kan deles inn i:
 - Konsekvens kan vurderes basert på modellberegninger
 - Konsekvens kan inndeles i grupper
 - Tap eller skade på liv og helse
 - Miljø
 - Materielle verdier
 - Samfunnsverdier og omdømme
 - Konsekvens kan graderes (svært stor, stor, middels...)
 - I kvalitative konsekvensanalyser beskrives mulige konsekvenser som følge av de uønskede hendelsene
 - Kvantitativ konsekvensanalyse inneholder beregning av skadeomfang av de uønskede hendelsen

Risikoanalyse (4.3 forts)

- Det skal tas hensyn til eksisterende konsekvensreducerende tiltak (beredskap) og andre forhold som innvirker på konsekvensen
- Eksempler på konsekvensreducerende tiltak:
 - Fysiske tiltak som øker motstandsevnen, for eksempel mot brann
 - Miljøtiltak
 - Organisatoriske tiltak
 - Beredskap (personell, kompetanse, materiell)
- Konsekvensanalysen avsluttes på et detaljeringsnivå som er hensiktsmessig ut fra:
 - Målet med risikovurderingen og beslutninger som skal tas
 - Avgrensningene som er gjort tidligere i analysen
 - Tilgang til relevante nøyaktige data



Risikoanalyse (4.4)

- Risikobeskrivelsen, som er basert på årsaksanalysen og konsekvensanalysen, skal angi sammenheng mellom konsekvens og tilhørende sannsynlighet
- Risikobeskrivelsen skal danne grunnlag for å ta beslutninger om risiko
 - Risikoen differensieres hvis mulig
 - Risikobeskrivelsen vil være avhengig av type risiko som vurderes (helse, miljø, funksjoner, samfunnsverdier, omdømme)
 - Risikobeskrivelsen kan etableres ut fra vanlig forekommende risikomål (for eksempel risikomatrise)

Beskrivelsen kan være kvalitativ og/eller kvantitativ avhengig av analysemetoden og de fastsatte akseptkriterier



Risikobeskrivelse

Risikoevaluering (5.1)

- Sammenligning med risikoakseptkriterier
 - Resultatene fra risikoanalysen skal sammenlignes med kriteriene fra akseptabel risiko



Risikoevaluering (5.2)

- Identifikasjon av tiltak og deres risikoreduserende effekt
 - Identifisere tiltak
 - Vurdering av effekten av tiltak
 - Funksjonalitet (påvirker analyseobjektets funksjon)?
 - Integritet (om tiltaket er pålitelig)
 - Robusthet (om tiltaket er effektivt under ulike rammebetingelser og over tid)
 - Mulige andre effekter, herunder nye risikoforhold



Risikoevaluering (5.3)

- Dokumentasjon og konklusjoner
 - Konklusjoner skal være entydige, presise og robuste slik at beslutningstaker kan gjennomføre risikohåndtering
 - Risikovurderingen skal dokumenteres skriftlig
 - Dokumentasjon av innholdet i denne standard
 - Beskrivelse av rammebetingelsene
 - Referanser til andre dokumenter/litteratur
 - Eventuelle vedlegg
 - Avvik fra NS 5814 skal begrunnes



Risikohåndtering

- Risikohåndtering inngår ikke som del av risikovurderingen. Risikohåndteringen kan omfatte:
 - Kost-nytte analyse
 - Prioriteringer av forslag til tiltak
 - Beslutning om tiltak
 - Utarbeidelse av handlingsplaner
 - Gjennomføring av tiltak
 - Vurdering av effekten av gjennomførte tiltak



Hjeeeelp

- Vi ønsker hjelp fra alle som er interessert til å:
 - Identifisere hvilke farer som finnes i et elektrisk anlegg
 - Hvilke uønskede hendelser disse farene representerer
 - Hva er årsaken til at faren oppsto
- Erik Mortensen emo@eice.no eller 91871792

