

	Dokument RISKANALYS STÄLLVERK	Sidnr 1 av 5
	Projektnamn Riskanalys Ställverk ARV Alingsås	Projektnr 180586
	Beställare: Torvald Krantz, Alingsås Kommun, Tekniska Förvaltningen VA Alingsås Kommun	Datum 2018-10-02
	Utredare: Patrick Andersson, IKKAB 0703 13 28 03	Rev. datum

Riskbedömning av ställverk

En okulär genomgång av kopplingsutrustning har gjorts av Ikkab 2018-10-02 med hjälp av Mats Andersson, BEVAM, detta för att utföra en riskbedömning av befintlig äldre kopplingsutrustning.

På ställverk (hög- samt lågspänning) äldre än 1985 rekommenderar Elektriska Nämnden att man gör en riskbedömning av dessa då det ofta saknas fullgott personskydd vid elarbeten och skötselåtgärder, det finns begränsat med reservdelar att få tag på, slitage på utrustning kan medföra fel och kostnader för stillestånd.

Byggnad För-sedimentering: Lågspänningsställverk A1A

Siemens Typ S463/LNO från ca: 1971 placerad i driftrum.

Ställverkets kortslutningshållfasthet samt märkström är okänd.

Inmatad kortslutningseffekt är okänd dock är kopplingsutrustningen matad via 4//150mm² och ligger när transformator vilket ger en hög kortslutningseffekt.

Ställverkets insida är av ett öppet utförande samt saknar ljusbågsvakter, berörbara spänningssatta delar är åtkomliga vid normala skötselåtgärder samt arbete.

Strömskenor m.m. av metall är utsatt för svavelväten som oxiderar metallen.

Reservdelar saknas till ställverket samt delar är svåra att få tag på.

Termografering utförs ej regelbundet.

Ställverket är ej förberett för reservkraftsdrift.

Rutiner för arbete samt normala skötselåtgärder saknas.

Drift samt underhållspersonal har tillgång till ställverk/driftrum.

Risker:


Vid normala skötselåtgärder samt elarbete finns stor risk att person utsätts för en ljusbåge med höga temperaturer på upp till flera tusen grader samt att man utsätts för toxiska metallgaser vilket medför allvarliga brännskador med risk för dödlig utgång, stor risk finns även för strömgenomgång med hjärtkammerflimmer som följd med dödlig utgång.

Vid ett större fel i huvudbrytaren i ställverket kommer det medföra ett längre driftsstillestånd på för-sedimenteringen. För att återfå drift på anläggningen behöver det inlånas ett reservkraftaggregat då eget saknas, tid för driftstopp uppskattas till <24tim under förutsättning att reservkraftaggregat finns att tillgå.

Man bör säkerställa att tillgång till aggregat finns, anordna reservkraftintag/omkopplare för säker anslutning av reservkraft och frånskiljning av nät samt instruktioner/rutiner för reservkraftsdrift.

Rekommenderade åtgärder:

Då ställverket är av äldre modell och har brister i personsäkerhet samt driftsäkerhet bör ställverket bytas ut inom snar framtid till ett modernt ställverk med hög personsäkerhet samt hög driftsäkerhet.

	Dokument RISKANALYS STÄLLVERK	Sidnr 2 av 5
	Projektnamn Riskanalys Ställverk ARV Alingsås	Projektnr 180586
	Beställare: Torvald Krantz, Alingsås Kommun, Tekniska Förvaltningen VA Alingsås Kommun	Datum 2018-10-02
	Utredare: Patrick Andersson, IKKAB 0703 13 28 03	Rev. datum

Till dess att ställverket byts ut bör åtgärder vidtas för att öka säkerheten ex.:

- endast yrkesman/installatör får utföra arbeten/skötselåtgärder i ställverket.
- skötselåtgärder/manövrering av apparater sker så mycket som möjligt i spänningslöst tillstånd.
- berörbara spänningssatta delar förses med beröringsskydd.
- ställverket förses med ljusbågsvakter som bryter matningen vilket begränsar varaktigheten samt reducerar skadan orsakad av ljusbåge.
- att personal som arbetar i kopplingsutrustningen har flamskyddade kläder, rätt verktyg/mätinstrument samt utbildning i livräddning vid elskada och arbete med spänning.
- vara 2 personer vid manövrering av apparater i kopplingsutrustningen.
- begränsa vem som ska ha tillträde till driftrum och de som ska ha tillgång driftrummet får regelbunden utbildning på vad de får utföra samt risker med elchock samt verkan av ljusbåge.
- skyltning/anvisningar om fara samt regler för vad som gäller vid arbete/skötsel av kopplingsutrustning/driftrum.
- införskaffa reservdelar.
- Rutiner för årlig termografering bör finnas.
- Rutiner för funktionsprovning av större brytare finns, bör dokumenteras i underhållssystem.

	Dokument RISKANALYS STÄLLVERK	Sidnr 3 av 5
	Projektnamn Riskanalys Ställverk ARV Alingsås	Projekt nr 180586
	Beställare: Torvald Krantz, Alingsås Kommun, Tekniska Förvaltningen VA Alingsås Kommun	Datum 2018-10-02
	Utredare: Patrick Andersson, IKKAB 0703 13 28 03	Rev. datum

Huvudbyggnad:

Lågspänningsställverk A1

Siemens Typ S463/LNO från ca: 1971 placerad i driftrum.

Ställverkets kortslutningshållfasthet samt märkström är okänd.

Inmatad kortslutningseffekt är okänd dock är kopplingsutrustningen matad via strömskenor från transformatorer vilket ger en hög kortslutningseffekt.

Inmatning sker med redundans från transformator T1 och T2 vilket minskar driftavbrott vid fel på en matning/transformator.

Ställverkets insida är av ett öppet utförande samt saknar ljusbågsvakter, berörbara spänningssatta delar är åtkomliga vid normala skötselåtgärder samt arbete.

Reservdelar saknas till ställverket samt att delar är svåra att få tag på.

Termografering utförs ej regelbundet.

Ställverket är ej förberett för reservkraftsdrift.

Rutiner för arbete samt normala skötselåtgärder saknas.

Drift samt underhållspersonal har tillgång till ställverk/driftrum.

Driftrummet används som upplag för el materiel.

Strömskenor mellan transformatorer och ställverk har ett öppet utförande/nätgaller på sida av kapslingen.

Risker:

Se ställverk A1A risker.

Strömskenor mellan transformatorer och ställverk har ett öppet utförande/nätgaller på sida av kapslingen vilket medför risk för strömgenomgång/ljusbåge vid felaktig hantering av längre ledande föremål som kabelkorgar m.m. i driftrummet.

Vid ett större fel på högspänningsställverket och matningen försvinner kommer det medföra ett längre driftstillestånd på ARV. För att återfå driften på anläggningen behövs inlånas reservkraftaggregat då egna saknas, tid för att återfå drift uppskattas till > 24tim under förutsättning att reservkraftaggregat finns att tillgå.

Man bör säkerställa att tillgång till aggregat finns, anordna reservkraftintag/omkopplare för säker anslutning av reservkraft och frånskiljning av nät samt instruktioner/rutiner för reservkraftsdrift.

Rekommenderade åtgärder:

Då ställverket är av äldre modell och har brister i personsäkerhet samt driftsäkerhet bör ställverket bytas ut inom snar framtid till ett modernt ställverk med hög personsäkerhet samt hög driftsäkerhet.

Till dess att ställverket byts ut bör åtgärder vidtas för att öka säkerheten ex.:

- se åtgärder ställverk A1A
- beröringsskydda skenpaketet.
- förbud/rutiner för hantering av långa metallföremål i driftrum.
- omlokalisera el förrådet.

	Dokument RISKANALYS STÄLLVERK	Sidnr 4 av 5
	Projektnamn Riskanalys Ställverk ARV Alingsås	Projekt nr 180586
	Beställare: Torvald Krantz, Alingsås Kommun, Tekniska Förvaltningen VA Alingsås Kommun	Datum 2018-10-02
	Utredare: Patrick Andersson, IKKAB 0703 13 28 03	Rev. datum

Huvudbyggnad:

Lågspänningsställverk A1B

Elektro Skandia från ca: 1960 placerad i driftrum.

Ställverkets kortslutningshållfasthet samt märkström är okänt.

Inmatad kortslutningseffekt är okänd dock är kopplingsutrustningen matad via kort kabel till stv A1 vilket ger en hög kortslutningseffekt.

Ställverkets insida är av ett delvis öppet utförande samt saknar ljusbågvakter, berörbara spänningssatta delar är åtkomliga vid normala skötselåtgärder samt arbete.

Överdel på ställverket saknar beröringsskydd samt skenpaket är placerad på ovasida av ställverk.

Reservdelar saknas till ställverket samt att de är svåra att få tag på.

Termografering utförs ej regelbundet.

Ställverket är ej förberett för reservkraftsdrift.

Rutiner för arbete samt normala skötselåtgärder saknas.

Drift samt underhållspersonal har tillgång och utför skötselåtgärder i ställverket/driftrummet då gruppcentraler finns i vissa ställverksfack.

Driftrummet används som upplag för el material (ovan dörr mot stv A1).

Funktionskontroll av brytare utförs inte p.g.a. risken att ej få brytaren i driftläge efter frånslag.

Risker:

Se ställverk A1A.

Vid fel på huvudbrytare och matningen försvinner kommer det medföra ett längre driftsstillestånd på ställverket, tid för att återfå drift uppskattas till ca: <24tim.

Rekommenderade åtgärder:

Då ställverket är av äldre modell och har brister i personsäkerhet samt driftsäkerhet bör ställverket bytas ut inom snar framtid till ett modernt ställverk med hög personsäkerhet samt hög driftsäkerhet.

Till dess att ställverket byts ut bör åtgärder vidtas för att öka säkerheten ex.:

- se åtgärder ställverk A1A.
- beröringsskydda strömskenor.
- förbud/rutiner för hantering av långa metallföremål i driftrum.
- omlokalisera el förrådet (ovan dörr).
- då driftpersonal (ej el yrkesman) utför normala skötselåtgärder i ställverket som byte av säkringar bör de ställverksfack som ej skall betjänas av lekman vara blockerade/låsta för oavsiktlig öppning.

De fack som innehåller gruppcentraler ska ha tillräcklig med säkerhet/skydd mot elchock/ljusbåge samt dörrar skyltas så att det klart och tydligt framgår vart centraler är placerade och att facket är säkert att betjänas av lekman.

	Dokument RISKANALYS STÄLLVERK	Sidnr 5 av 5
	Projektnamn Riskanalys Ställverk ARV Alingsås	Projekt nr 180586
	Beställare: Torvald Krantz, Alingsås Kommun, Tekniska Förvaltningen VA Alingsås Kommun	Datum 2018-10-02
	Utredare: Patrick Andersson, IKKAB 0703 13 28 03	Rev. datum

Huvudbyggnad: Högspänningsställverk

Siemens från ca: 1971 placerad i driftrum.

Ställverkets kortslutningshållfasthet samt märkström är okänt.

Ställverket har en hög kortslutningseffekt.

Ställverkets insida är av ett delvis öppet utförande samt saknar ljusbågsvakter,

Överdel på ställverket saknar beröringsskydd samt skenpaket är placerad på ovasida av ställverk.

Reservdelar saknas till ställverket samt att de är svåra att få tag på.

Termografering utförs ej regelbundet.

På effektbrytare samt säkringslastfrånskiljare sker ej regelbunden funktionskontroll/tillståndskontroll.

På reläskydd sker ej regelbunden tillståndskontroll/funktionsprovning.

På jordningsdon/manöverstänger sker ej regelbunden kontroll.

Rutiner för arbete samt normala skötselåtgärder saknas.

Verktyg för byte av hsp-säkring saknas.

Manövrering av brytare (växling av transformatorer) sker framför frontkapslingen samt tryckavlastning av ljusbåge sker mot taket över person som manövrerar.

Inga elarbeten sker i hsp-ställverket av egen personal.

Risker:

Vid normala skötselåtgärder finns risk att person utsätts för ljusbåge med höga temperaturer på upp till flera tusen grader samt att man utsätts för toxiska metallgaser vilket medför allvarliga brännskador med risk för dödlig utgång.

Vid fel på huvudbrytaren och matningen försvinner kommer det medföra ett längre driftsstillestånd på ARV. För att återfå driften på anläggningen behövs inlånas ca: 3st reservkraftaggregat som kopplas in på lågspänningsställverken, tid för att återfå drift uppskattas till > 48tim under förutsättning att reservkraftaggregat finns att tillgå.

Rekommenderade åtgärder:

Då ställverket är av äldre modell och har brister i personsäkerhet samt driftsäkerhet bör ställverket bytas ut inom snar framtid till ett modernt ställverk med hög personsäkerhet samt hög driftsäkerhet.

Till dess att ställverket byts ut bör åtgärder vidtas för att öka säkerheten ex.:

- se åtgärder ställverk A1A.
- ställverk kompletteras med ljusbågsvakter.
- kontinuerlig tillståndskontroll av brytare, reläskydd enligt tillverkarens anvisningar.
- kontinuerlig termografering av ställverk.
- uppgradera reläskydd.