



Yara Management System

Document type:

Procedure

Valid for Organization:

Porsgrunn; Herøya Nett AS

Valid for Location/Facility:

Yara Porsgrunn; YTP
Technology

L-239 Kontroll og sjekkrutiner ved stopp og oppstart av prosessanlegg samt isolasjon av energi for maskiner og utstyr

Innholdsfortegnelse

1.	ANVENDELSE OG HENSIKT	1
2.	REFERANSER	2
3.	DEFINISJONER	2
4.	BESKRIVELSE	3
4.1.	GENERELT.....	3
4.1.1.	ROLLER.....	3
4.2.	STOPP AV ANLEGG/UTSTYR.....	3
4.3.	GJENNOMFØRE ISOLASJON OG KLARGJØRING.....	3
4.3.1.	Utarbeide isolasjonssertifikat, ved isolasjonsutarbeider.....	3
4.3.2.	Godkjenn isolasjonssertifikat, ved isolasjonsansvarlig.....	4
4.3.3.	Tillat isolasjon og klargjøring, ved isolasjonsansvarlig.....	4
4.3.4.	Bekreft isolasjon og klargjør, ved isolasjonsutøver.....	4
4.3.5.	Bekreft at alle isolasjoner er på plass og klargjøring er utført, ved isolasjonsansvarlig.....	5
4.3.6.	Tillat tilbakestilling og tillat tilbakestilling for test, ved isolasjonsansvarlig.....	5
4.3.7.	Tilbakestill isolasjon, ved isolasjonsutøver.....	5
4.3.8.	Bekreft tilbakestilling og og lukk isolasjonssertifikatet, ved isolasjonsansvarlig.....	6
4.4.	OPPSTART AV ANLEGG/UTSTYR.....	6
4.5.	TILLEGSKRAV.....	6
4.5.1.	Krav til arbeid på utstyr med farekilde og restenergi.....	6
4.5.2.	Krav til utstenginger mellom to eller flere driftsområder.....	8
4.5.3.	Fargekoder og symboler i inngrepslister og TFS.....	8
4.5.4.	Merking i felt.....	8
4.5.5.	Avstengningsventiler før/etter sikkerhetsventiler.....	8
5.	VEDLEGG	9
5.1.	Vedlegg 3: Eksempel på merking i felt (Gjelder kun SSO).....	9
5.2.	Vedlegg 4: Sjekkliste for å identifisere farekilder samt verifikasjon av all energi.....	9
5.3.	Vedlegg 6: Krav til avstengningsventiler som brukes i en isolasjon.....	9
5.4.	Vedlegg 7: SOP - Planlegge og gjennomføre isolering.....	9
5.5.	Vedlegg 8: SOP - Planlegge og gjennomføre tilbakestilling.....	9
5.6.	Vedlegg 9: SOP - Planlegge og gjennomføre tilbakestilling for test.....	9

1. ANVENDELSE OG HENSIKT

Hensikten med denne prosedyren er

Document Owner:
Vidar Jarle Ersnes
Document ID:
YMS0-134-2663

Approved by:
Terje Nilsen
Version:
5.0

Approval Date:
2022-01-07
A paper copy is an uncontrolled copy of the document

Next Review Date:
2023-04-14

Changes in this version:
Approved

- å sikre en ensartet praksis for å unngå uønskede hendelser i forbindelse med
 - oppstart etter stopp i prosessanlegg
 - utstenginger mellom to eller flere driftsområder.
- sette krav til hvordan isolering av farekilde og restenergi på maskiner og utstyr skal utføres.

2. REFERANSER

Ref. 1: Driftsinstruks for KS/FGJ-området, NII-området, SS-området og Skipnings-området

Ref. 2: L-210 Arbeids- og entretilatelser i Yara Porsgrunn

Ref. 3: L-233 Oppfølging av HMS arbeid hos entreprenører ved Yara Porsgrunn

Ref. 4: LAE-509 Midlertidige overbroinger

Ref. 5: LAE-510 Utkoblingsordre

Ref. 6: HOPS 1-02 Work Permits

Ref. 7: HOPS 0-04 Process safety

3. DEFINISJONER

Isolasjonssertifikat

Isolasjonssertifikat består av en isolasjonsinstruks, en tilbakestillingsinstruks, et isolasjonskart/TFS, samt andre vedlegg ved behov (filer, risikoanalyser og lignende).

Isolasjonsinstruks/tilbakestillingsinstruks

Fullstendig lister som dokumenter alle **farekilder, restenergi** og handlinger for å **klargjøre** og isolere/tilbakestille.

Isolasjonskart/TFS

En TFS/HS/oversiktstegning som beskriver med symboler og farge for hvor det skal isoleres.

Lock out

Låsemetode for å forhindre at det utløses farekilde (elektrisk, pneumatisk, mekanisk, hydraulisk, prosessmessig etc.) og restenergi på en ukontrollert måte.

Låsene skal være merket med nummer og ha følgende farge i forhold til fagdisiplin (drift=kopperfarget, mekanisk=rødt, el/aut=gul).

Låseboksene skal være merket med nummer. Dette nummer skal angis i Permit Vision.

Tag out

Dersom det ikke er mulig å låse, skal en feste en ferdigtrykket merkelapp som sier at utstyret ikke kan betjenes før merkelappen er fjernet.

I arbeid hvor sikkerhetsbrytere kan låses eller sikringer legges ut, er IKKE "tag out/merking" et alternativ.

Personlig isolasjon

Personlig isolasjon kan benyttes der 1 fagdisiplin skal utføre jobb på 1 utstyr med 1 **farekilde (et isolasjonspunkt)** og start/stopp/testkjøring/ funksjonsprøving er en del av jobben.

4. BESKRIVELSE

4.1. GENERELT

Denne prosedyren setter krav til hvordan stopp, isolering/klargjøring og oppstart av anlegg/utstyr skal utføres og dokumenteres.

Ved revisjonsstanser skal det etableres en overordnet plan for hvordan anlegget skal isoleres, klargjøres, tilbakestilles samt eventuell lekkasjetest og testkjøring.

Denne planen skal godkjennes av lederen for området.

4.1.1. ROLLER

Isolasjonsutarbeider: Person som utarbeider et utkast til isolasjonssertifikat.

Følgende funksjoner innehar denne rollen: driftsoperatør, produksjonskoordinator eller skiftleder

Isolasjonsansvarlig: Person som har ansvar for å godkjenne isolasjonssertifikatet samt at utstyr er isolert (lockout) og tilbakestilt. Følgende funksjoner innehar denne rollen: skiftleder eller produksjonskoordinator. **Produksjonskoordinator kan signere for alt med unntak for «Bekreftelse på at alle isolasjoner er på plass». Denne signaturen kan kun utføres av skiftleder.**

Isolasjonsutøver: Person som har ansvaret for at utstyret blir isolert (lockout) eller tilbakestilt. Følgende funksjoner innehar denne rollen:

- **Isolasjonsutøver elektriker:** Person som er godkjent som elektriker i Norge
- **Isolasjonsutøver høyspent:** Person som er godkjent som energimontør i Norge
- **Isolasjonsutøver drift:** Person på minimum nivå 2 i kompetansematrisen på aktuelt utstyr.
- **Isolasjonsutøver mekanisk:** Person med fagbrev som mekaniker eller mekanisk ingeniør
- **Isolasjonsutøver automasjon:** Person med fagbrev som automatiker eller automasjonsingeniør

4.2. STOPP AV ANLEGG/UTSTYR

Stopp av anlegg/utstyr skal gjennomføres i henhold til driftsinstruksen/**nedkjøringsplanen**.

4.3. GJENNOMFØRE ISOLASJON OG KLARGJØRING

4.3.1. Utarbeide isolasjonssertifikat, ved isolasjonsutarbeider

- **Det skal alltid utarbeides et** isolasjonssertifikat **ved hjelp av** TFS/HS/oversiktstegning som identifiserer de ulike isolasjonspunktene. Se kapittel 4.5.3 for fargekoder og symboler.
- Alle isolasjonspunkter **og handlinger** skal beskrives i et isolasjonssertifikat, **se vedlegg 4 for en liste over alle farekilder. Alle isolasjonspunkter og handlinger skal dokumenteres som et isolasjonssertifikat i PermitVision.** Se ref 4 og 5 for krav til koblingsordre og overbroinger. Det gis unntak fra

kravet om isolasjonssertifikat når det kun er en utstyrsenhet med en farekilde som skal kobles fra, se kapittel 4.5.1.

- **Med handlinger i isolasjonsinstruksen menes en beskrivelse av (ikke krav):**
 - **der det er relevant, hvilken driftsinstruksen/SOP/ nedkjøringsplan som skal benyttes for å stoppe anlegget/utstyret**
 - **hvordan eventuell restenergi skal ledes bort**
 - **hvordan annen nødvendig klargjøring av utstyr slik som vannspyling, drenering osv**
 - **Fjerning av blindlokk fra dreneringsventil**
 - **hvordan verifisere at utstyret/anlegget er isolert, eksempler:**
 - **prøvestart av anlegg/utstyr**
 - **lekkasje gjennom ventiler eller trykkoppbygging**
 - **trykkløst**
 - **osv**
- **Med handlinger i tilbakestillingsinstruksen menes (ikke krav):**
 - **en beskrivelse av sikker tilstand på utstyr – ikke auto start når strøm slås på og at utstyr som det er jobbet på er korrekt på plass**
 - **påsetting av blindlokk fra dreneringsventil**
 - **en beskrivelse av hvordan en lekkasjetest skal utføres, hvis ikke beskrevet i en driftsinstruks/SOP**
- **I forbindelse med** testkjøring eller andre midlertidige inngrep, anbefales det å angi hvilke(n) functional locations (FL) som kan tilbakestilles for test. Dette gjøres ved å sette en x i feltet «DFT (test)» for de(n) relevante isolasjonspunktene. **Dette for at det skal bli enklere å beskrive i den tilhørende ATen hvilke isolasjonspunkt som kan tilbakestilles for test.**
- **Mannlokk skal håndteres som et isolasjonspunkt. Bruk isolasjonstype «Drift mekanisk» og metode «Frakoblet»**
- **Tilbakestillt status skal være «Klar for oppstart».**

4.3.2. Godkjenn isolasjonssertifikat, ved isolasjonsansvarlig

- Isolasjonsansvarlig skal **sjekke at** isolasjonssertifikatet dekker formålet, ved å gjennomgå alle trinn under arkfanen «Detaljer», **isolasjonskartet, samt andre relevante dokumenter under** arkfanen «Vedlegg».
- Godkjenningen skal utføres ved å signere i Permit Vision.

4.3.3. Tillat isolasjon og klargjøring, ved isolasjonsansvarlig

- Når det er gitt beskjed om å isolere/klargjøre en maskin/utstyr, skal isolasjonsansvarlig godkjenne oppstart av isolasjonen ved å signere i Permit Vision. **Isolasjonskartet skal gjennomgås for å sikre at alle nødvendige isolasjonspunkter er tatt med.**
- Se vedlegg 7 for detaljer.

4.3.4. Bekreft isolasjon og klargjør, ved isolasjonsutøver

- For å unngå misforståelser skal isolering i felt være utført på følgende måte:

- Alle isolasjonspunkter på isolasjonssertifikatet skal merkes i felt, se kapittel 4.5.4.
- Den enkelte isolasjonsutøver skal selv bekrefte isoleringen ved å signere i Permit Vision
- Se vedlegg 7 for detaljer.

4.3.5. Bekreft at alle isolasjoner er på plass og klargjøring er utført, ved isolasjonsansvarlig

- Ved betjening av sikringer, sikkerhetsbrytere og skillebrytere skal ref. 4 og 5 følges.
- Når isolasjonsutøver(e) har isolert maskin/utstyr, skal isolasjonsansvarlig bekrefte isolasjonen. Før signering skal isolasjonsansvarlig vurdere om det skal foretas en verifisering av isoleringen. Signeringen skal utføres i Permit Vision. Følgende bestemmelser gjelder for verifikasjon i felt av en uavhengig person:
 - Det skal vurderes verifikasjon ved:
 - Revisjonsstanser. Hvis tilfelle skal det lages en egen plan for verifisering. **Selve verifikasjonen skal legges inn som en handling i isolasjonsinstruksen.**
 - Det skal alltid utføres en verifikasjon ved:
 - Tilbakestilling av avstengingsventiler før/etter sikkerhetsventiler
 - Overtagelser av utstyr, se punkt 4.3.6.2 i prosedyre «L-210 Arbeids- og entrellatelse i Yara Porsgrunn». Verifikasjonen skal utføres av utsteder eller av delegert person.
 - Førstegangsinngrep, se kapittel 5.9 i prosedyre «L-210 Arbeids- og entrellatelse i Yara Porsgrunn»
 - Utstenginger og tilbakestilling mellom to eller flere driftsområder, se kapittel 4.5.2.
 - **Selve verifikasjonen skal legges inn som en handling i isolasjonsinstruksen.**

4.3.6. Tillat tilbakestilling og tillat tilbakestilling for test, ved isolasjonsansvarlig

- **Tillat tilbakestilling:**
 - **Når alle ATer tilknyttet isolasjonen er signert for arbeid fullført, kan isolasjonsansvarlig godkjenne at tilbakestilling kan utføres**
- **Hvis et isolasjonssertifikat skal tilbakestilles for test, ref kapittel 5.6 i prosedyre «L-210 Arbeids- og entrellatelse i Yara Porsgrunn»:**
 - **Når ATen som beskriver testen er inndratt for test, samt at alle ATer tilknyttet isolasjonen enten er signert for arbeid fullført eller signert for inndratt, kan isolasjonsansvarlig godkjenne at tilbakestilling kan utføres**
- Det skal signeres for tillate tilbakestilling i Permit Vision
- Se vedlegg 8 for SOP for tilbakestilling
- Se vedlegg 9 for SOP for tilbakestilling for test

4.3.7. Tilbakestill isolasjon, ved isolasjonsutøver

- Når inngrepet reverseres, fjernes isolasjonsmerkelappene i felt og tas med tilbake som bekreftelse på at inngrepet er fjernet.

- Den som utfører inngrepet signerer elektronisk i Permit Vision, se vedlegg 7 for detaljer

4.3.8. Bekreft tilbakestilling og og lukk isolasjons sertifikatet, ved isolasjonsansvarlig

- Se kapittel 5.6 i prosedyre «L-210 Arbeids- og entre tillatelse i Yara Porsgrunn» for krav til funksjonsprøving.
- Før signering skal isolasjonsansvarlig vurdere om det skal foretas en verifisering av tilbakestillingen. **Signeringen skal legges inn som en handling i tilbakestillingsinstruksen.** Følgende bestemmelser gjelder for verifikasjon i felt av en uavhengig person:
 - Det skal vurderes verifikasjon ved:
 - Revisjonsstanser. Hvis tilfelle skal det lages en egen plan for verifisering. Den som verifiserer skal signere på relevant liste.
 - Det skal alltid utføres en verifikasjon ved:
 - Tilbakestilling av avstengingsventiler før/etter sikkerhetsventiler
 - Utestenginger og tilbakestilling mellom to eller flere driftsområder, se kapittel 4.5.2
 - Overtagelser av utstyr, se punkt 4.3.6.2 i prosedyre «L-210 Arbeids- og entre tillatelse i Yara Porsgrunn». Verifikasjonen skal utføres av utsteder eller av delegert person.
- Se vedlegg 8 for detaljer

4.4. OPPSTART AV ANLEGG/UTSTYR

- Følgende skal følges, se også ref 6 og 7:
 - Det skal beskrives lokalt hvordan det skal gis klarsignal om å trykksette prosessanlegg med prosessmedium. Oppstart kan kun gjøres når isolasjons sertifikatet er lukket.
 - **Oppstart av anlegg/utstyr skal beskrives i en driftsinstruks/SOP/oppstartsplan, ref 7**
 - Parallelt med at prosessanlegget trykksettes skal det foretas en fysisk gjennomgang for å se etter lekkasje.

4.5. TILLEGSKRAV

4.5.1. Krav til arbeid på utstyr med farekilde og restenergi

- Med farekilde og restenergi menes det i denne sammenheng:
 - Eksempel på farekilde: Elektrisk, motor, gasser, motvekt, svinghjul, hydraulikk, pneumatikk, kjemikalier, termisk, tyngdekraft o.l.
 - Eksempel på restenergi: kapasitator, akkumulator, fjær, hydraulikk, pneumatikk o.l.
- Alle farekildene og restenergi skal sikres for å hindre utilsiktet oppstart. Det skal i tillegg utføres nødvendig klargjøring av utstyr (vannspyling, drenering osv), og det skal alltid foretas en prøvestart av anlegget for å verifisere at alt er isolert. Se vedlegg 4 for generelle krav til sikring av utilsiktet oppstart og kapittel 4.5.1.1 for krav til prosess utblinding.
- **Flere låspunkter og valget full isolasjon**
 - Ved arbeid hvor utstyr skal kobles ut og låses og drift må bruke flere låser for å isolere et system eller utstyr med farekilde, skal nøklene

som brukes av drift legges i en merket låseboks som låses av utsteder. Utførende skal også feste sin lås på boksen. Hver fagdisiplin skal ha sin lås og har samtidig ansvar for oppbevaring av sin nøkkel. **«Utstyr/anlegg (full isolasjon)».**

- **Et låsepunkt og valget full isolasjon:**
 - Når det kun er en utstyrsenhet med **en farekilde (et isolasjonspunkt)** som skal låses ut, skal en multilåshaspe benyttes på frakoblingsstedet. I tillegg til drift skal også utførende fagdisiplin(er) låse denne med sin lås med riktig farge og oppbevare sin respektive nøkkel. Dette skal fremgå på arbeidstillatelsen ved hjelp av **faren «Utstyr/anlegg (full isolasjon)».**
- **Et låsepunkt og valget personlig isolasjon**
 - Hvis 1 fagdisiplin skal utføre jobb på utstyr med 1 **farekilde (et isolasjonspunkt)** og start/stopp/testkjøring/ funksjonsprøving er en del av jobben, er det tilstrekkelig at fagdisiplinen får ansvaret for låsing og oppbevaring av nøkkel. En multilåshaspe skal benyttes på låsepunktet. Dette skal fremgå på arbeidstillatelsen ved hjelp av **faren «Utstyr/anlegg (personlig isolasjon)».**
- **Låseboks:**
 - Ved arbeid hvor utstyr skal kobles ut og låses og drift må bruke flere låser for å isolere et system eller utstyr med farekilde, skal nøklene som brukes av drift legges i en merket låseboks som låses av utsteder. Utførende skal også feste sin lås på boksen. Hver fagdisiplin skal ha sin lås og har samtidig ansvar for oppbevaring av sin nøkkel
- Ved testkjøring og funksjonsprøving hvor vern og/eller verneinnretning er demontert, kan farekilden låses opp. Se **kapittel 5.6 i prosedyre «L-210 Arbeids- og entrellatelse i Yara Porsgrunn» samt** vedlegg 9 for hvordan dette skal utføres.
- Dersom arbeidet ikke er avsluttet ved arbeidsdagens slutt og skal fortsette senere, skal arbeidstillatelsen leveres inn og utstyret skal forbli låst med både den utførende og drift sin lås. Utførende enhet har ansvaret for å etablere en rutine som sikrer at det alltid er en lås fra de utførende frem til jobben er avsluttet.
- Fravik fra disse bestemmelsene (f.eks klipping av lås), klareres med driftssjef/driftvakt

4.5.1.1. Krav til prosessutblinding

Ved arbeid på rørsystemer og utstyr som inneholder/har inneholdt kjemikalier som er etsende, akutt giftig, brannfarlige eller kronisk helsefare eller inneholder medier over 60 oC eller under -10 oC , skal prosess utblinding utføres ved hjelp av isolert og låst avstengningsventil og blindskive, se neste punkt for systemer med double block and bleed. For andre medier holder det med å lukke avstengingsventil. Vedlegg 6 beskriver krav til hvilke type ventiler som kan brukes som en avstengingsventil. Ved entring skal alle ventiler låses og det skal settes inn blindskive.

Der hvor det er installert doble avstengingsventiler med drenering/lufting i mellom (double block and bleed), er det i utgangspunktet ikke krav til blindskive, hvis ikke SJA beskriver noe annet (f.eks ved lekkasje i ventil(er) må blindskive benyttes). Ved entring skal det settes inn en blindskive.

Avvik fra dette skal gjennomgås i en SJA eller isolasjonssertifikat og godkjennes av driftssjef/produksjonsjef.

4.5.2. Krav til utstenginger mellom to eller flere driftsområder

I tilfelle hvor annet driftsområde setter blinding (f.eks rørbro), skal berørt område skrive under AT som berørt driftsområde, se L-210. Kopi av AT skal sammen med isolasjonssertifikat oppbevares som kvittering på at blinding er satt.

Ved alle isolasjoner av farlige medier mellom to eller flere driftsområder, skal representanter fra begge områdene fysisk ut og forsikre seg om at utstenging er riktig og sette hver sin lås på utstyret eller låseboksen. Begge skal signere på isolasjonssertifikatet. Den avdelingen som har utarbeidet isolasjonssertifikatet signerer elektronisk mens den andre enheten signerer på selve isolasjonssertifikatet. Begge områdene skal henge opp sitt skilt/ isolasjonsmerkelapp.

4.5.3. Fargekoder og symboler i inngrepslister og TFS

For å skille mellom åpne/lukkede inngrep skal følgende farger brukes på isolasjonskartet, se vedlegg 2 for eksempel:

- Rød (rosa) ring med nummer for å markere ventiler i stengt posisjon på TFS.
- Gul trekant med nummer for å markere blindinger på TFS.
- Grønn ring med nummer for å markere isolasjonspunkter i åpen posisjon på TFS.

4.5.4. Merking i felt

For alle områder skal alle isolasjonspunktene i isolasjonssertifikatet merkes med følgende isolasjonsmerkelapp, se under

For SSO skal i tillegg vedlegg 3 følges.



4.5.5. Avstengningsventiler før/etter sikkerhetsventiler

Det skal i utgangspunktet ikke monteres avstengningsventiler før/etter sikkerhetsventiler. Dette kan fravikes der det er hensiktsmessig av hensyn til sikkerhet, eventuelt store konsekvenser ved avstegning/tømming av prosessutstyr.

Hvis det monteres avstegningsventiler skal disse ha ett fritt gjennomløp som tilsvarer sikkerhetsventilens kapasitet. Avstengningsventiler skal i tillegg låses i åpen posisjon

og dette skal dokumenteres på egne lister, se prosedyre N2-GD-16 for NII. Nøkler til låsene oppbevares i eget nøkkelskap.

Hvis ventiler før sikkerhetsventiler må stenges for en kortere periode, skal det dokumenteres via en midlertidig modifikasjon (se prosedyre L-111 Modifikasjoner) at sikkerheten i denne perioden er ivaretatt av andre systemer. Det skal i tillegg kvitteres ut på relevante sjekklister, se prosedyre N2-GD-16 for NII.

5. VEDLEGG

5.1. Vedlegg 3: Eksempel på merking i felt (Gjelder kun SSO)

5.2. Vedlegg 4: Sjekkliste for å identifisere farekilder samt verifikasjon av all energi

5.3. Vedlegg 6: Krav til avstengingsventiler som brukes i en isolasjon

5.4. Vedlegg 7: SOP - Planlegge og gjennomføre isolering

5.5. Vedlegg 8: SOP - Planlegge og gjennomføre tilbakestilling

5.6. Vedlegg 9: SOP - Planlegge og gjennomføre tilbakestilling for test