



# Yara Management System

Document type:

Prosedyre

Valid for Organization:

Porsgrunn; Herøya Nett AS

Valid for Location/Facility:

Yara Porsgrunn; Yara Research  
& Development Centers

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

### Innholdsfortegnelse

<b>1.</b>	<b>ANVENDELSE OG HENSIKT</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>REFERANSER</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>DEFINISJONER</b>	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>BESKRIVELSE</b>	<b>3</b>
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 isolasjons sertifikat, ved isolasjonsutarbeider	3
4.3.2.	Godkjenn isolasjons sertifikat, 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	4
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 LOTO sertifikatet, ved isolasjonsansvarlig	5
4.4.	OPPSTART AV ANLEGG/UTSTYR	5
4.5.	TILLEGGSKRAV	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	7
4.5.3.	Fargekoder og symboler i inngrepslister og TFS	7
4.5.4.	Merking i felt	7
4.5.5.	Avstengningsventiler før/etter sikkerhetsventiler	7
<b>5.</b>	<b>VEDLEGG</b>	<b>8</b>
5.1.	Vedlegg 1: Mal for isolasjons sertifikat	8
5.2.	Vedlegg 2: Eksempel på isolasjons sertifikat	8
5.3.	Vedlegg 3: Eksempel på merking i felt	8
5.4.	Vedlegg 4: Sjekkliste for arbeid på utstyr med farekilde	8
5.5.	Vedlegg 5: Avstengningsventiler før/etter sikkerhetsventiler i SSO	8
5.6.	Vedlegg 6: Krav til hvilke type ventiler som kan brukes som en avstengningsventil	8
5.7.	Vedlegg 7: SOP - Planlegge og gjennomføre isolering	8
5.8.	Vedlegg 8: SOP - Planlegge og gjennomføre tilbakestilling	8
5.9.	Vedlegg 9: SOP - Planlegge og gjennomføre tilbakestilling for test	8

Document Owner:  
Vidar Jarle Ersnes

Document ID:  
YMS0-134-2663

Changes in this version:  
Approved

Approved by:  
Terje Nilsen

Version:  
4.0

Approval Date:  
2020-06-25

A paper copy is an uncontrolled copy of the document

Next Review Date:  
2023-04-14

## 1. ANVENDELSE OG HENSIKT

Hensikten med denne prosedyren er

- å sikre en ensartet praksis for å unngå uønskede hendelser i forbindelse med
  - oppstart etter stopp i prosessanlegg for vedlikehold og/eller rengjøring
  - 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 entretillatelser 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](#)

## 3. DEFINISJONER

### Isolasjonssertifikat

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

### Isolasjonsinstruks/tilbakestillingsinstruks

Fullstendig lister som dokumenter alle inngrepene og handlinger for å isolere/tilbakestille.

### Isolasjonskart

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 sikkerhetsbryter 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 tilbakestillt til tilbakestillt tilstand. Følgende funksjoner innehar denne rollen: produksjonskoordinator eller skiftleder

Isolasjonsutøver: Person som har ansvaret for at utstyret blir isolert (lockout) eller tilbakestilling til tilbakestillt tilstand. 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
- Isolasjonsutøver automasjon: Person med fagbrev som automatiker

#### 4.2. STOPP AV ANLEGG/UTSTYR

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

#### 4.3. GJENNOMFØRE ISOLASJON OG KLARGJØRING

##### 4.3.1. Utarbeide isolasjonssertifikat, ved isolasjonsutarbeider

- Alle isolasjonspunkter skal beskrives ved hjelp av et isolasjonssertifikat. Det gis unntak fra kravet om isolasjonssertifikat når det kun er en utstyrsenhet med en farekilde som skal kobles fra. Da skal man velge personlig (isolasjonskrav) og legge inn fare utstyr/anlegg og legge inn som tiltak den functional location som skal isoleres.
- Isolasjonskart (TFS/HS/oversiktstegning) skal benyttes for å skape en visuell oversikt samt være underlag for å lage islolasjonsskjema. Se kapittel 4.5.3 for fargekoder og symboler.
- For å kunne en gjennomføre en testkjøring eller andre midlertidige inngrep, anbefales det å angi hvilke functional locations som skal tilbakestilles for test. Dette gjøres ved å sette en x i feltet «DFT (test)» for de(n) relevante isolasjonspunktene.

#### **4.3.2. Godkjenn isolasjons sertifikat, ved isolasjonsansvarlig**

- Isolasjonsansvarlig skal gjennomgå innholdet i isolasjons sertifikatet at det dekker formålet ved å gå igjennom alle trinn under arkfanen «Detaljer» samt 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.
- Se vedlegg 7 for detaljer.

#### **4.3.4. Bekreft isolasjon og klargjør, ved isolasjonsutøver**

- Se vedlegg 7 for detaljer.
- For å unngå misforståelser skal isolering i felt være utført på følgende måte:
  - Alle isolasjonspunkter i isolasjons sertifikatet skal merkes i felt med isolasjonsmerkelapp, se vedlegg 3. Se kapittel 4.5.4 for merking.
- Den enkelte isolasjonsutøver skal selv bekrefte isoleringen ved å signere i Permit Vision

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

- Ved betjening av sikringer, sikkerhetsbrytere og skillebrytere skal LAE-510 følges.
  - På koblingsordren skal arbeidstillatelses-nummeret eller nummerene (hvis det er flere AT'er på samme koblingsordre) påføres i rubrikken "Beskrivelse/Årsak". Dette for å sikre en direkte krysskobling mellom elektrisk utkoblingsordre og arbeidstillatelse(n). Koblingsordre gjelder kun for oppgaver som utføres i bryterrom og ikke som AT for elektrisk arbeid andre steder i anlegget. Koblingsordren for elektrisk utstyr skal ligge på et sentral sted K-rom/Skiftlederkontor (nær arbeidstillatelsen), slik at driftsansvarlig har oversikt over utstyr som ikke er betjeningsklart. "Fag ferdig" på koblingsordren skal ikke anvendes i POR, men alle AT'er knyttet til koblingsordren skal være ferdige før "Innkoblingsordre gitt av" signeres.
  - Vedkommende som utfører inspeksjonen skal signere i rubrikken "utstyr inspisert" på koblingsordren.
- 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. Den som verifiserer skal signere på relevant liste.
  - Det skal alltid utføres en verifikasjon ved:
    - tilbakestilling av avstengingsventiler før/etter sikkerhetsventiler
    - enkelte overtagelser av utstyr, se punkt 4.4 i prosedyre «L-210 Arbeids- og entretillatelse i Yara Porsgrunn». Verifikasjonen skal utføres av utsteder eller av delegert person.

- utestenginger av farlige medier, se punkt 4.8 i prosedyre «L-210 Arbeids- og entretillatelse i Yara Porsgrunn»
- utstenginger og tilbakestilling mellom to eller flere driftsområder, se kapittel 4.5.2.

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

- Det er kun mulig å signere for tillat tilbakestilling i Permit Vision før følgende er på plass:
  - Alle ATer, som er linket til isolasjonssertifikatet, skal ha status «Fullført».
- Etter at utførende og AT-aktivator har signert for at arbeidet er fullført, kan isolasjonsansvarlig godkjenne oppstart av tilbakestilling
- Det skal signeres for tillate tilbakestilling i Permit Vision
- Se vedlegg 8 for rutiner for tilbakestilling
- Se vedlegg 9 for rutiner for tilbakestilling for test

#### 4.3.7. Tilbakestill isolasjon, ved isolasjonsutøver

- Den som utfører inngrepet signerer elektronisk i Permit Vision, se vedlegg 7 for detaljer
- Når inngrepet reverseres, fjernes isolasjonsmerkelappene i felt og tar dette med tilbake som bekreftelse på at inngrepet er fjernet.

#### 4.3.8. Bekreft tilbakestilling og og lukk LOTO sertifikatet, ved isolasjonsansvarlig

- Det er kun mulig å signere for bekreft tilbakestilling i Permit Vision før følgende er på plass:
  - Alle punkter i isolasjonssertifikatet skal være signert for. For de inngrep som ikke kan tilbakestilles, skal disse inngrepene vurderes på nytt og legges inn et nytt isolasjonssertifikat.
- Rutine for tetthetsprøving skal beskrives lokalt.
- Signeringen skal utføres i Permit Vision
- Se vedlegg 8 for detaljer

### 4.4. OPPSTART AV ANLEGG/UTSTYR

- **Følgende skal følges, se også ref 6:**
  - Det skal beskrives lokalt hvordan det skal gis klarsignal om å trykksette prosessanlegg med prosessmedium. **Oppstart kan kun gjøres når isolasjonssertifikatet er lukket.**
  - Parallelt med at prosessanlegget trykksettes skal det foretas en fysisk gjennomgang for å se etter lekkasje.
  - For å tilbakestille prosessutstyr åpnes det forsiktig på ventiler for å unngå trykkslag og væskeslag. Oppvarming av dampsystemer må gjøres rolig for å bygge opp trykk og temperatur.

## 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
- **Et låsepunkt og valget full isolasjon:**
  - **Når det kun er en utstyrsenhet med en sikkerhetsbryter 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 valget full isolasjon.**
- **Et låsepunkt og valget personlig isolasjon**
  - **Hvis 1 fagdisiplin skal utføre jobb på utstyr med 1 sikkerhetsbryter 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 valget 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 man låse opp farekilden. Se 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 under trykk som inneholder/har inneholdt kjemikalier som er etsende, akutt giftig, brannfarlige eller kronisk helsefare eller inneholder medier over 60 °C eller under -10 °C, 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** avstengningsventil. Vedlegg 6 beskriver krav til hvilke type ventiler som kan brukes som en avstengningsventil. **Ved entring skal alle ventiler låses og det skal settes inn blindskive.**
- Der hvor det er installert doble avstengningsventiler 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 oppbevares sammen med isolasjonssertifikat 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 isolasjonsskartet, 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 SSO, se vedlegg 3.

**For de andre enhetene er det utfordringer med merkelappskriveren, slik at dette foreløpig ikke er satt krav til merking som angitt i HOPS 1-02.**

#### 4.5.5. Avstengningsventiler før/etter sikkerhetsventiler

Det skal i utgangspunktet ikke monteres avstegningsventiler 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 vedlegg 5 for SSO og 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 vedlegg 15 i prosedyre L-212)** at sikkerheten i denne perioden er ivaretatt av andre systemer. Det skal i tillegg kvitteres ut på vedlegg 5 for SSO og relevante sjekklister i prosedyre N2-GD-16 for NII.

## **5. VEDLEGG**

**5.1. [Vedlegg 1: Mal for isolasjonssertifikat](#)**

**5.2. [Vedlegg 2: Eksempel på isolasjonssertifikat](#)**

**5.3. [Vedlegg 3: Eksempel på merking i felt](#)**

**5.4. [Vedlegg 4: Sjekkliste for arbeid på utstyr med farekilde](#)**

**5.5. [Vedlegg 5: Avstengingsventiler før/etter sikkerhetsventiler i SSO](#)**

**5.6. [Vedlegg 6: Krav til hvilke type ventiler som kan brukes som en avstengingsventil](#)**

**5.7. [Vedlegg 7: SOP - Planlegge og gjennomføre isolering](#)**

**5.8. [Vedlegg 8: SOP - Planlegge og gjennomføre tilbakestilling](#)**

**5.9. [Vedlegg 9: SOP - Planlegge og gjennomføre tilbakestilling for test](#)**