



Yara Management System

Document type:

Procedure

Valid for Organization:

Porsgrunn; Herøya Nett AS

Valid for Location/Facility:

Yara Porsgrunn

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

Innholdsfortegnelse

1.	ANVENDELSE OG HENSIKT	2
2.	REFERANSER	2
3.	DEFINISJONER	2
4.	BESKRIVELSE	3
4.1.	GENERELT.....	3
4.1.1.	ROLLER.....	3
4.2.	STOPP AV ANLEGG/UTSTYR.....	4
4.3.	PLANLEGG OG GJENNOMFØRE ISOLASJON OG KLARGJØRE.....	4
4.3.1.	Opprett isolasjons sertifikat, ved isolasjonsutarbeider.....	4
4.3.2.	Godkjenn isolasjons sertifikat, ved spesiell signatur isolasjon.....	6
4.3.3.	Tillat isolasjon og klargjøring, ved isolasjonsansvarlig.....	6
4.3.4.	Utfør og bekreft isolasjon, klargjør og gjennomfør eventuell utsjekk, ved isolasjonsutøver.....	6
4.3.5.	Bekreft at alle isolasjoner er på plass og klargjøring er utført, ved isolasjonsansvarlig.....	6
4.3.6.	Tillat tilbakestilling og tillat tilbakestilling for test, ved isolasjonsansvarlig.....	7
4.3.7.	Utfør og bekreft tilbakestill isolasjon, ved isolasjonsutøver.....	7
4.3.8.	Bekreft tilbakestilling og og lukk isolasjons sertifikatet, ved isolasjonsansvarlig.....	7
4.4.	OPPSTART AV ANLEGG/UTSTYR.....	8
4.5.	TILLEGSKRAV.....	8
4.5.1.	Frakobling av energikilder.....	8
4.5.2.	Utvidelse av tidsrom for isolasjon (EPI).....	11
4.5.3.	Krav til utstenginger mellom to eller flere driftsområder.....	12
4.5.4.	Fargekoder og symboler i inngrepslister og TFS.....	12
4.5.5.	Merking i felt.....	12
4.5.6.	Merking av låser og låsebokser.....	13
4.5.7.	Avstengningsventiler før/etter sikkerhetsventiler.....	13
5.	OPPLÆRING	13
6.	VEDLEGG	13
6.1.	Vedlegg 3: Eksempel på merking i felt (Gjelder kun SSO).....	13
6.2.	Vedlegg 4: Sjekkliste for å identifisere, stenge ut og verifisere energikilder.....	13
6.3.	Vedlegg 6: Krav til avstengningsventiler som brukes i en isolasjon.....	13
6.4.	Vedlegg 7: SOP - Planlegge og gjennomføre isolering.....	13
6.5.	Vedlegg 8: SOP - Planlegge og gjennomføre tilbakestilling.....	13
6.6.	Vedlegg 9: SOP - Planlegge og gjennomføre tilbakestilling for test.....	13
6.7.	Vedlegg 10: Vurdering av type prosessutstenging.....	13

Document Owner:
Vidar Jarle Ersnes

Approved by:
Ragnhild Flesland
Høimyr

Approval Date:
2024-07-11

Next Review Date:
2027-07-09

Document ID:
YMS0-134-2663

Version:
6.0

A paper copy is an uncontrolled copy of the document

Changes in this version:

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
 - utstenginger mellom to eller flere driftsområder.
- sette krav til hvordan isolering av **energikilde** 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

Ref. 8: HOPS 1-02-02 Control of hazardous energy

Ref. 9: Forskrift om utførelse av arbeid § 10-17.

3. DEFINISJONER

Isolasjonssertifikat

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

Isolasjonsinstruks/tilbakestillingsinstruks

Fullstendig lister som dokumenter alle **energikilder**, 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.

Personlig isolasjon

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

Utsjekk

Med utsjekk menes at det gjennomføres en sjekk i felt om isolasjonspunktet er gjennomført i henhold til instruksen. Hvem som skal gjennomføre utsjekk står angitt som handling i isolasjonssertifikatet

Verifikasjon

Med verifikasjon menes å verifisere at anlegget er isolert, dvs gjennomføre prøvestart, sjekke for lekkasje, måle trykke og lignende

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 et isolasjonssertifikat. Følgende funksjoner innehar denne rollen: driftsoperatør, produksjonskoordinator eller skiftleder

Isolasjongodkjenner: Person som vurderer om isolasjonssertifikatet er i henhold til standard, se kapittel 4.5.1. Hvis isolasjonen ikke er i henhold til standard, er isolasjonsgodkjenner også ansvarlig for å gjennomføre en isolasjonsrisikoanalyse, se kapittel 4.5.1. Følgende funksjoner innehar denne rollen: driftsoperatør, produksjonskoordinator eller skiftleder som har gjennomført opplæring i kurset «Frakobling av utstyr/anlegg».

Isolation Manager: Person som verifiserer og godkjenner avvik fra standard for prosessutstenging, se kapittel 4.5.1.1. Følgende funksjoner innehar denne rollen: produksjonskoordinator eller produksjonssjef

Isolasjonsansvarlig: Person som har ansvar for at utstyr/anlegg 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 eller instruert personell. Elektrikerlærlinger kan signere etter godkjennelse fra fagansvarlig elektro
- **Isolasjonsutøver høyspent:** Person som er godkjent som energimontør i Norge. Energimontørlærlinger kan signere etter godkjennelse fra fagansvarlig høyspent

- **Isolasjonsutøver drift:** Person på minimum nivå 2 i kompetansematrisen på aktuelt utstyr.
- **Isolasjonsutøver mekanisk:** Person med fagbrev som mekaniker eller mekanisk ingeniør. [Mekaniker lærlinger kan signere etter godkjenning fra fagansvarlig](#)
- **Isolasjonsutøver automasjon:** Person med fagbrev som automatiker eller automasjonsingeniør. [Automasjonslærlinger kan signere etter godkjenning fra fagansvarlig automasjon](#)

4.2. STOPP AV ANLEGG/UTSTYR

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

4.3. PLANLEGGE OG GJENNOMFØRE ISOLASJON OG KLARGJØRE

[Se figur 2 i prosedyre L-210 for arbeidsprosessen.](#)

4.3.1. Opprett isolasjonssertifikat, ved isolasjonsutarbeider

- Det skal alltid utarbeides et isolasjonskart ved hjelp av TFS/HS/oversiktstegning som identifiserer de ulike isolasjonspunktene. Se kapittel 4.5.4 for fargekoder og symboler. Se kapittel 4.5.1 for krav knyttet til hvilke barrierer som kan benyttes som et isolasjonspunkt
- Alle isolasjonspunkter og handlinger skal beskrives i et isolasjonssertifikat, se vedlegg 4 for en liste over alle **energikilder**. Alle isolasjonspunkter og handlinger skal dokumenteres som et isolasjonssertifikat i PermitVision. Se kapittel [4.5.1](#) ref 4 og 5 for krav til koblingsordre og overbroinger. [Se kapittel kapittel 4.5.1 for krav knyttet til prosessutstengning. I utgangspunktet er det krav til dobbel-block and bleed.](#)
- Det gis unntak fra kravet om isolasjonssertifikat når det kun er en utstyrsenhet med en **energikilde** som skal kobles fra, se kapittel **Error! Reference source not found.**
 - 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 skal gjennomføres
 - fjerning av blindlokk fra dreneringsventil
 - hvordan verifisere at utstyret/anlegget er isolert, eksempler ([se også vedlegg 4](#)):
 - prøvestart av anlegg/utstyr
 - NB! Husk å fjerne overbroing etc før prøvestart
 - det ikke er lekkasje gjennom ventiler
 - anlegg/utstyr er trykkkløst
 - 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 sammenstilt korrekt
 - påsetting av blindlokk etter 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 kan håndteres som et isolasjonspunkt som et alternativ til en handling. Bruk isolasjonstype «Drift mekanisk» og metode «Frakoblet»
- Tilbakestilt status skal være «Klar for oppstart».
- **Det skal vurderes behov for utsjekk av at isoleringen er utført korrekt**
 - **Det skal vurderes utsjekk:**
 - **ved revisjonsstanser. Hvis det er vurdert at det skal gjennomføres en utsjekk av isolasjonen, skal dette legges inn som en egen handling i isolasjonsinstruksen. Handlingen skal beskrive hva som skal sjekkes og av hvem**
 - **ved kompliserte isolasjonssertifikater eller hvor drift vurderer at det er behov for en utsjekk, skal legges inn en egen handling i isolasjonsinstruksen. Handlingen skal beskrive hva som skal sjekkes og av hvem.**
 - **Det skal alltid utføres en utsjekk:**
 - **ved utstenginger og tilbakestilling mellom to eller flere driftsområder, se kapittel 4.5.2.**
 - **som en del av anvisning, se kapittel 5.8 i prosedyre «L-210 Arbeids- og entretillatelse i Yara Porsgrunn».**
- **Det skal vurderes behov for utsjekk av at tilbakestilling er utført korrekt**
 - Det skal vurderes utsjekk:
 - ved revisjonsstanser. Hvis det er vurdert at det skal gjennomføres en utsjekk av tilbakestilling, skal dette legges inn som en egen handling i tilbakestillingsinstruksen. Handlingen skal beskrive hva som skal sjekkes og av hvem.
 - **ved kompliserte isolasjonssertifikater eller hvor drift vurderer at det er behov for en utsjekk, skal legges inn en egen handling i tilbakestillingsinstruksen. Handlingen skal beskrive hva som skal sjekkes og av hvem.**
 - Det skal alltid utføres en utsjekk:
 - ved tilbakestilling av avstengingsventiler før/etter sikkerhetsventiler. Dette skal legges inn som en egen handling i tilbakestillingsinstruksen. Handlingen skal beskrive hva som skal sjekkes og av hvem.
 - ved tilbakestilling mellom to eller flere driftsområder, se kapittel 4.5.2. Dette skal legges inn som en egen handling i tilbakestillingsinstruksen. Handlingen skal beskrive hva som skal sjekkes og av hvem.

- som en del av visuell inspeksjon ved avslutning av AT, se kapittel 4.3.6.2 i **prosedyre «L-210 Arbeids- og entrellatelse i Yara Porsgrunn»**
- Se vedlegg 8 for detaljer

4.3.2. Godkjenn isolasjonssertifikat, ved spesiell signatur isolasjon

- **For isolasjoner som ikke er i henhold til standard for prosessutstenging, kapittel 4.5.1.1, skal spesiell signatur isolasjon (rollen Isolation Manager i Control of Work) gjøre følgende:**
 - **Godkjenne at risikoanalysen dekker hva som kan gå galt (prosessrisikoanalyse, farer relatert til den som skal installere utstyret og farer relatert til den som skal gjennomføre det arbeidet som er beskrevet i ATen) samt beskriver tiltak for å forhindre farlige situasjoner i henhold til tiltakspyramiden**

4.3.3. Tillat isolasjon og klargjøring, ved isolasjonsansvarlig

- Isolasjonsansvarlig skal sjekke at isolasjonssertifikatet sammen med isolasjonskartet, fører til at anlegget/utstyret er isolert. Dette gjøres ved å gjennomgå alle trinn under arkfanen «Detaljer», isolasjonskartet, samt andre relevante dokumenter under arkfanen «Vedlegg».
- Det skal sjekkes om følgende punkter er med i isolasjonssertifikatet:
 - **Er alle isolasjonspunkter og eventuelle handlinger tilstrekkelig for å isolere anlegget i henhold til arbeidsbeskrivelsen i ATen?**
 - **Er det behov for at anlegget er drenert og trykkavlastet og er dette beskrevet?**
 - **Er det behov for at anlegget er gjennomspylt og er dette beskrevet?**
 - **Går det klart frem hvilke isolasjonspunkter som skal låses med hengelås?**
 - **Går det klart frem hvordan isolasjonen skal verifiseres?**
 - **Er det behov for å gjennomføre en utsjekk av anlegget/utstyret og er dette beskrevet?**
- Når dette er utført, kan isolasjonsansvarlig godkjenne oppstart av isolasjonen ved å signere i Control of Work.
- Se vedlegg 7 for detaljer.

4.3.4. Utfør og bekreft isolasjon, klargjør og gjennomfør eventuell utsjekk, ved isolasjonsutøver

- **Isolasjonsutøver er ansvarlig for å utføre alle isolasjonspunkter og eventuelle handlinger i isolasjonsinstruksen, se vedlegg 7 for detaljer**
- Merke alle isolasjonspunkter på isolasjonssertifikatet i felt, se kapittel 4.5.5.
- Den enkelte isolasjonsutøver skal selv bekrefte isoleringen ved å signere i Control of Work.

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

- **Etter at isolasjonsutøver har gjennom alle trinn på isolasjonssertifikatet, kontaktes isolasjonsansvarlig. Isolasjonsansvarlig stiller en rekke kontrollspørsmål for å sikre at anlegget er sikkert å jobbe på. Samtalen**

ender opp i en godkjenning av isoleringene, og signatur fra isolasjonsansvarlig påføres i Control of Work.

- At anlegget/utstyret er sikkert å jobbe på, betyr at isolasjonsansvarlig er ansvarlig for å påse at følgende er utført korrekt (der dette er relevant):
 - Alle isolasjonspunkter og eventuelle handlinger er tilstrekkelig for å isolere anlegget i henhold til arbeidsbeskrivelsen i ATen
 - Alle isolasjonspunkter og eventuelle handlinger er utført
 - Anlegget er drenert og trykkavlastet der dette er relevant
 - Anlegget er gjennomspylt der dette er relevant
 - Det er satt på lås(er) der dette er angitt
 - Isolasjonspunkt(er) er merket
 - Det er gjennomført en verifisering av at utstyret/anlegget er isolert
 - Det er gjennomført en utsjekk av anlegget/utstyret der dette er relevant

- Ved betjening av sikringer, sikkerhetsbrytere og skillebrytere skal ref. 4 og 5 følges i tillegg til signeringen i isolasjons sertifikatet.

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

- Isolasjonsansvarlig kan tillate tilbakestilling når:
 - alle ATer tilknyttet isolasjonen er signert for arbeid fullført
 - eventuelle funksjonsprøvinger inkludert lekkasjesøk er gjennomført
 - eventuell visuell inspeksjon er gjennomført (kapittel 4.3.6.2 i prosedyre L-210)
- Isolasjonsansvarlig kan tillate tilbakestilles for test, ref kapittel 5.6 i prosedyre «L-210 Arbeids- og entretillatelse i Yara Porsgrunn», når:
 - ATen som beskriver testen er inndratt for test
 - Alle ATer tilknyttet isolasjonen enten er signert for arbeid fullført eller signert for inndratt
- 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. Utfør og bekreft tilbakestill isolasjon, ved isolasjonsutøver

- Isolasjonsutøver er ansvarlig for å utføre alle isolasjonspunkter og eventuelle handlinger i henhold til tilbakestillinginstruksen, se vedlegg 7 for detaljer
- 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 Control of Work,

4.3.8. Bekreft tilbakestilling og lukk isolasjons sertifikatet, ved isolasjonsansvarlig

- Når isolasjonsutøver(e) har tilbakestillt isolasjons sertifikatet, skal isolasjonsansvarlig bekrefte at maskin/utstyr er tilbakestillt klart for oppstart

- 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 isolasjonssertifikatet er lukket.
 - **Før oppstart skal det minimum sjekkes at:**
 - **utstyr er riktig montert (eksempel: Commissioning inspection)**
 - **eventuelle funksjonsprøvinger inkludert lekkasjesøk er gjennomført slik at det ikke blir lekkasje ved oppstart/drift**
 - **eventuell visuell inspeksjon er gjennomført (kapittel 4.3.6.2 i prosedyre L-210**
 - **relevante overbroinger er fjernet.**
 - **blindplugg er skrudd inn for alle rør med farlig medie**
 - **flensbånd er påsatt alle flenser der det er krav om dette**
 - **Ved større revisjonsstanser benyttes lister over vedlikeholdsaktiviteter som utgangspunkt for hva som skal sjekkes ved oppstart, og på hvilken måte det skal sjekkes.**
 - Oppstart av anlegg/utstyr skal beskrives i en driftsinstruks/ SOP/ oppstartsplan
 - Parallelt med at prosessanlegget trykksettes skal det foretas en fysisk gjennomgang for å se etter lekkasje.

4.5. TILLEGSKRAV

4.5.1. Frakobling av energikilder

- **Anlegg/utstyr skal ha en innretning (sikkerhetsbryter, sikring, ventiler, blinding etc) slik at de kan kobles fra hver enkelt energikilde. Slike innretninger skal være tydelig merket. Innretningen skal låses/sikres dersom innkobling kan medføre fare for personer.**
- **Etter at energitilførselen er brutt, skal det uten risiko for personer være mulig å lede bort restenergien eller energi som er lagret i anlegget/utstyret.**
- 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. **Se kapittel 4.5.6 for merking av låser og låsebokser.**
- Med **energi**kilde og restenergi menes det i denne sammenheng:
 - Eksempel på **energi**kilde: Elektrisk, motor, gasser, motvekt, svinghjul, hydraulikk, pneumatikk, kjemikalier, termisk, tyngdekraft o.l.
 - Eksempel på restenergi: kapasitator, akkumulator, fjær, hydraulikk, pneumatikk o.l.
- **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 **energi**kilde, 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. Dette skal fremgå på arbeidstillatelsen ved hjelp av faren «Utstyr/anlegg (full isolasjon)».

- **Et låsepunkt og valget full isolasjon:**
 - Når det kun er en utstyrsenhet med en **energikilde** (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 energikilde (et isolasjonspunkt) og start/stopp/testkjøring/funksjonsprøving er en del av jobben, er det tilstrekkelig at fagdisiplinen får ansvaret for å isolere utstyret/installasjonen.
 - Den utførende har da ansvaret for følgende:
 - **Isolasjon av energikilden med tilhøring låsing.** En multilåshaspe skal benyttes på låsepunktet
 - **Verifiser at utstyret/installasjonen er isolert**
 - **Tilbakestill utstyret/installasjonen etter at arbeidet er fullført**
 - **Utfør funksjonstest etter at arbeidet er fullført hvis nødvendig**
 - Dette skal fremgå på arbeidstillatelsen ved hjelp av **faren «Eksponering for farlig energi (personlig isolasjon)»**. (Finnes under faregruppen «Energikontroll/isolasjoner»)
- **Låseboks:**
 - Ved arbeid hvor utstyr skal kobles ut og låses og drift må bruke flere låser for å isolere et system eller utstyr med **energikilde**, 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 **energikilde** 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 prosessutstenging

I ref. 8 er det beskrevet 3 ulike prosessutstengingsfilosofier, se slutten av kapitlet for mer informasjon:

- Ikke verifiserbar prosessutstenging
- Verifiserbar prosessutstenging

- Blinding/fysisk frakobling

Ved arbeid på rørsystemer og utstyr skal prosessutstenging **i utgangspunktet utføres ved hjelp av to låste avstengingsventiler med dreneringsventil mellom de låste ventilene (dobbel block and bleed)**. Der dette ikke er mulig eller at det er behov for blinding/fysisk frakobling, må det gjennomføres en vurdering. Vedlegg 6 kan benyttes som støtte i denne vurderingen. **NB!! Hvis varigheten av isolasjonen varer lengre enn planlagt, må det gjennomføres en ny vurdering og isolasjons sertifikatet må justeres ved behov.**

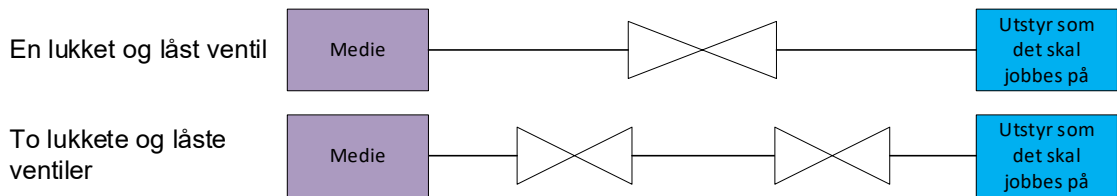
Hvis, etter vurdering med hjelp av vedlegg 6, fremdeles ikke er mulig å gjennomføre en prosessutblinding i henhold til standard, må det gjennomføres en isolasjonsrisikoanalyse. I isolasjonsrisikoanalysen må følgende forhold vurderes (se [her](#) for et eksempel):

- **Prosessrisikoanalyse**
 - **En vurdering om vi skal gjennomføre isolering eller ikke sett fra et prosessikkerhetsståsted, samt hva som eventuelt må gjøres av tiltak for at det er sikkert å gjennomføre isolasjonen**
- **Hva kan gå galt med hensyn på den som skal gjennomføre isolasjonen**
 - **Tiltak skal dokumenteres som en handling i isolasjons sertifikatet**
- **Hva kan gå galt med hensyn på den som skal gjennomføre ATen - utførende**
 - **To valg**
 - **Dokumentere farekartleggingen i både ATen og i isolasjonsrisikoanalysen**
 - **Dokumentere farekartleggingen i ATen. Det skal da legges inn en linje i isolasjonsrisikoanalysen hvilken AT farekartleggingen er dokumentert i.**

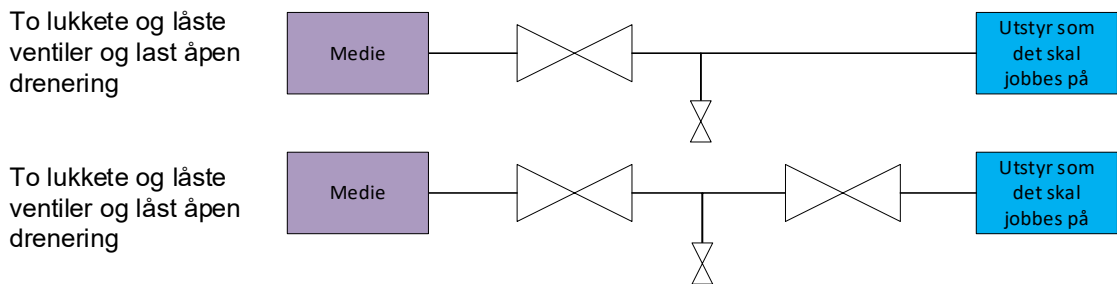
Ved følgende arbeider er det krav til blinding/frakobling. Hvis blinding/frakobling ikke er mulig, må en risikovurdering gjennomføres:

- **Entring av utstyr.**
- **Opphold under «åpnet» prosessutstyr hvor det har inneholdt eller kan inneholde etsende medier og hvor det er redusert tilkomst og rømning (f.eks under tandemfilter i ferdigvareområdet)**
- **Der utstyr skal fjernes, f.eks pumpe, skal det settes på endelokk på steder med farlig medie. Montering av endelokk skal legges inn som tiltak i ATen.**
- **For isolasjons sertifikater som fremdeles er aktiv 30 dager etter at arbeidet er fullført, se kapittel 4.5.2. Hvis det ikke foreligger blinding/frakobling, må isolasjons sertifikatet korrigeres.**

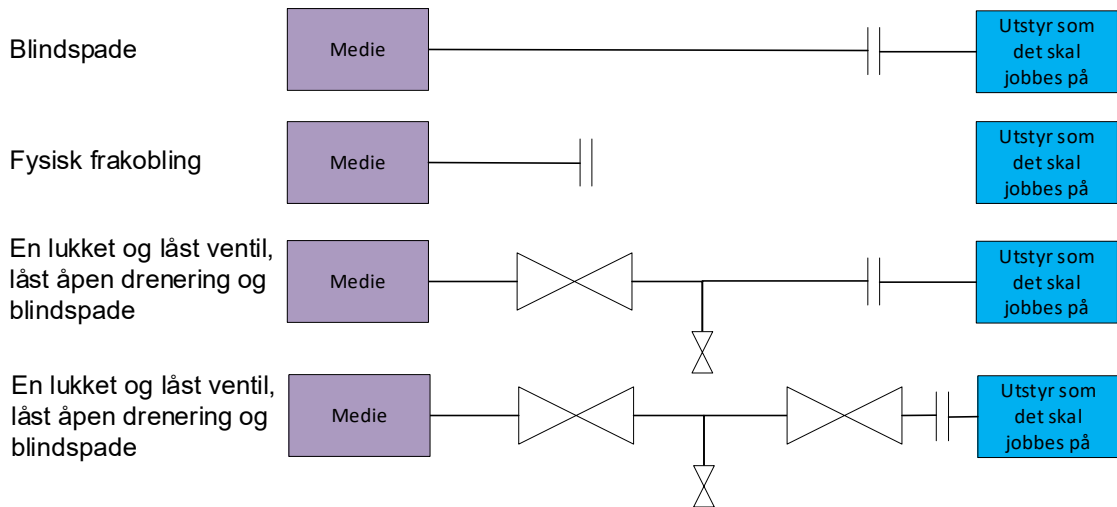
Ikke verifiserbar prosessutstenging



Verifiserbar prosessutstenging



Blinding



4.5.2. Utvidelse av tidsrom for isolasjon (EPI)

Utvidelse av tidsrom for isolasjon er i utgangspunktet for isolasjonssertifikater som fremdeles er aktiv 30 dager etter at arbeidet er fullført. EPI kan også benyttes for andre isolasjonssertifikater.

Følgende krav gjelder ved EPI:

- For isolasjonssertifikater som fremdeles er aktiv 30 dager etter at arbeidet er fullført, skal prosessutstenging være «Fullstendig isolasjon». Hvis fullstendig isolasjon ikke er mulig, må en risikovurdering gjennomføres. Risikovurderingen skal legges inn som en fil i det gjeldende isolasjonssertifikatet

- For andre isolasjonssertifikater skal det vurderes om det er krav til fullstendig isolasjon
- For alle EPIer skal det gjennomføres en kontroll 30 dager og en gjennomgang 3 måneder etter at det er signert for EPI

Med **kontroll** menes en fysisk sjekk om anlegget fremdeles er isolert. Det skal signeres i Control of Work at kontrollen er gjennomført.

Med **gjennomgang** menes at man skal vurdere om anlegget kan tilbakestilles. Det skal signeres i Control of Work at gjennomgangen er gjennomført. Hvis ikke anlegget tilbakestilles, skal isolasjonssertifikatet gjennomgås og det skal vurderes om det skal gjennomføres ytterligere prosessutstenging. Denne vurderingen kan legges inn som en fil i det gjeldende isolasjonssertifikatet

4.5.3. Krav til utstenginger mellom to eller flere driftsområder

I tilfelle hvor annet driftsområde gjennomfører **prosessutstenging (f.eks rørbro) hvor et annet område er berørt, skal hvert av områdene lage sitt isolasjonssertifikat. Isolasjonssertifikatene skal knyttes til de relevante ATene i begge områdene.**

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 områdene skal også henge opp sitt skilt/ isolasjonsmerkelapp.

4.5.4. 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.

4.5.5. Merking i felt

Alle isolasjonspunktene i isolasjonssertifikatet skal merkes. For alle områder med unntak av SSO og FGJ3/4, skal merkingen utføres ved hjelp av isolasjonsmerkelapp, se under. For SSO og **FGJ 3/4** skal vedlegg 3 følges.



4.5.6. Merking av låser og låsebokser

Låsene som brukes til å låse av isolasjonspunkter under full isolasjon, skal være merket med nummer og være kobberfarget. **Nummeret på låsen skal angis i Control of Work under feltet «Lås nr» for det isolasjonspunkt.**

Personlig lås skal merkes med navn og telefonnummer til den som eier låsen.

Låseboksene skal være merket med nummer samt referanse til isolasjonssertifikatet. Det er mulighet til å skrive ut en merkelapp av låseboks i Control of Work. Nummeret på låseboksen skal angis i Control of Work under feltet «Låsboks» i trinn 4. Selve låseboksen skal låses og nummeret på låsen skal angis i Control of Work under feltet «Lås nr som er på låseboksen» i trinn 4.

4.5.7. 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. OPPLÆRING

Opplæring for de ulike rollene er beskrevet i KOS.

6. VEDLEGG

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

6.2. **Vedlegg 4: Sjekkliste for å identifisere, stenge ut og verifisere energikilder**

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

6.4. **Vedlegg 7: SOP - Planlegge og gjennomføre isolering**

6.5. **Vedlegg 8: SOP - Planlegge og gjennomføre tilbakestilling**

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

6.7. **Vedlegg 10: Vurdering av type prosessutstenging**