



SPRÄNGÄMNESINSPEKTIONEN

B-enheten

Tord Börjesson

☎ 08-799 83 49

PM

1998-12-15

BENSINÅTERVINNINGSSYSTEM

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
1 Definitioner och förkortningar	4
2 DRIFT	4
2.1 Tillstånd.....	4
2.2 Provdrift.....	4
3 FÖRESTÅNDARE	4
4 Placering	5
4.1 Projektering.....	5
4.2 Avstånd till omgivande verksamheter.....	5
5 CISTERNER OCH RÖRLEDNINGAR	6
5.1 Föreskrifter.....	6
5.2 Cisterner.....	6
5.3 Rörledningar.....	6
6 PROCESSMEDIA	7
6.1 Mediatyper.....	7
6.2 Volymer.....	7
7 TANKFORDON	7
8 UTLASTNINGSRAMP	8
8.1 Ventiler.....	8
8.2 Driftstopp.....	8
8.3 Instruktion.....	8
9 styr- och Reglersystem	9
9.1 Vakter.....	9
10 PUMPAR OCH VENTILER	10
10.1 Pumpar.....	10
10.2 Ventiler.....	10
11 NÖDSTOPP	11
11.1 Utlastning.....	11
11.2 VRU.....	11
11.3 Återstart.....	11
12 LÄCKAGEVARNARE	11
12.1 Spilluppsamlare.....	11
12.2 Slutna utrymmen.....	11

13	BRANDLARM OCH BRANDSLÄCKARE	12
13.1	<i>Brandlarm.....</i>	<i>12</i>
13.2	<i>Brandsläckare</i>	<i>12</i>
14	KLASSNING	13
14.1	<i>Klassningsplan</i>	<i>13</i>
14.2	<i>Skyddsutförande</i>	<i>13</i>
14.3	<i>Riskområde</i>	<i>13</i>
15	DRIFT- OCH UNDERHÅLLSINSTRUKTIONER.....	14
15.1	<i>Driftinstruktioner</i>	<i>14</i>
15.2	<i>Underhållsinstruktioner.....</i>	<i>14</i>
16	13. ÖVRIGT	14
16.1	<i>Återstart</i>	<i>14</i>
16.2	<i>Hetoljepanna.....</i>	<i>14</i>

1 DEFINITIONER OCH FÖRKORTNINGAR

Förkortningen **VRU** står för "Vapor recovery unit" (gasåtervinningsenhet)

Förkortningen **AV** står för "avstängningsventil"

Med **gasåtervinningsystem** avses VRU med anslutna rörledningssystem för gas från lastningsplatser och processmedia.

Om VRU endast betjänar den egna utlastningsrampen benämns gasledningen "bensingasledning".

Vid anslutning av bensingasledning till VRU från lastningsplatser på mer än en depå används följande benämningar:

Sidoledning: ledning till stamledning från utlastningsramper.

Stamledning: ledning till VRU från sidolednings sista armatur.

Gasåtervinningsystemet räknas från slanganslutningskoppling på utlastningsramp fram till avstängningsventil på förrådscistern.

Sidoledning och stamledning återfinns endast på anläggningar där VRU betjänar fler depåer än den där VRU är uppställd.

2 DRIFT

2.1 Tillstånd

Drift av processanläggning för bensenåtervinning är sådan hantering som enligt §11 i lagen (1988:868) om brandfarliga och explosiva varor erfordrar tillstånd av byggnadsnämnden.

2.2 Provdrift

Processanläggning får under provdrift användas endast med personal på plats.

Efter avsyning får anläggningen vara i drift även när området är obemannat efter arbetstidens slut samt under helger

3 FÖRESTÅNDARE

Föreståndare skall ha kompetens för gasåtervinningsystemet.

Föreståndare för gasåtervinningsenhet skall ha behörighet att stänga av sidoledning

4 PLACERING

4.1 Projektering

VRU skall placeras på plats där den inte påverkar säkerheten. Förslag på plats för processanläggning, processmediapumpar, rörledningar och cisterner bör presenteras för såväl SÄI som räddningstjänsten innan ansökan inlämnas till byggnadsnämnden för beslut. Detta gäller även sidoleddning till annan depå. Situationsplan och om möjligt flödesschema bör redan vid detta tillfälle ingå i redovisningen.

Tryckkärl för flytande kväve som processmedia placeras utanför klassade områden samt i övrigt på lämpligt avstånd från trafikerade ytor och byggnader samt utlastningsrampar.

VRU:n bör placeras upplyft från marken. Jfr även SÄIFS 1997:9

Gasåtervinningssystem skall ha sådan utrustning som är nödvändig för en säker användning av anordningarna. Anordningarna skall vara lätt åtkomliga för underhåll och tillsyn samt för sådan kontroll som skall utföras enligt SÄIFS 1997:9.

4.1.1 Övervakning

Depåpersonalen bör från arbetsplats där de normalt vistas t ex kontoret kunna ha uppsikt över VRU.

4.2 Avstånd till omgivande verksamheter

Vid driftstopp i VRU:n kan all bensingas från tankfordon som är anslutet till systemet strömma ut vid aggregatet. Därför skall anläggningen utformas så att bensingas i sådana fall kan släppas ut utan hinder för verksamheten t.ex. genom en rörledning dragen till plats där gas kan släppas ut utan att verksamheten påverkas.

Anläggning, som inte går att placera på detta sätt, får inte ställas upp för nära den egna tomtgränsen om anläggningsägaren inte råder över verksamheten utanför tomtgränsen.

VRU som har bensin som processmedia skall betraktas som a-cistern med volym över 100m³.

4.2.1 Skyddsavstånd

Skyddsavstånd skall finnas mellan dessa typer av VRU och annan verksamhet enl. tabell 3:1 i SIND-FS 1981:2. 25 meters skyddsavstånd bör i huvudsak gälla om SÄI inte medger annat.

4.2.2 Säkerhetsavstånd

Inom 12 m från VRU:n bör annan verksamhet undvikas om VRU:n har bensin som processmedia. För dessa VRU bör avståndet till utlastningsrampen för tankfordonen vara minst 18 m om SÄI inte medger annat. Detsamma gäller för avstånd till kontors- och förrådsbyggnader, pumphus o.d.

VRU med inerta gaser som processmedia får placeras närmare annan verksamhet än vad som anges i 3.3.

5 CISTERNER OCH RÖRLEDNINGAR

5.1 Föreskrifter

Cisterner och rörledningar för brandfarliga processmedia skall uppfylla föreskrifterna i SÄIFS 1997:9. System för gasåtervinning skall tillverknings och installationskontrolleras i enlighet med SÄIFS1997:9. Tryckkärl och tryckrörledningar skall uppfylla kraven för tryckkärl och tryckrörledningar och kontrolleras enligt AFS.

5.2 Cisterner

- 5.2.1 Cisterner som ingår i gasåtervinningssystem skall vara anordnade, förlagda och installerade på ett från skyddssynpunkt lämpligt sätt. De skall genom placering i förhållande till omgivande verksamheter eller på annat sätt ha ett tillfredsställande skydd mot skada genom brand. De skall, om det behövs för att förebygga antändning av den brandfarliga vätskan, vara skyddade mot farlig potentialskillnad. Utrustning som ingår i gasåtervinningssystem skall vara lätt tillgänglig om det behövs för anordningarnas drift, kontroll, underhåll och fortlöpande tillsyn. Mätare och instrument som är nödvändiga för säkerheten skall lätt kunna avläsas. Om det behövs med hänsyn till risken för obehörigt ingrepp skall reglerdon eller annan utrustning kunna låsas.
- 5.2.2 Cisterner för flytande kväve skall placeras på sådant avstånd från utlastningsramp och trafikerade ytor att betryggande säkerhet erhålls när kvävetankbil är uppställd för lossning till cisternen. Jmf. 3.

5.3 Rörledningar

- 5.3.1 Rörledning mellan VRU och kvävetank placeras och skyddas mot åverkan från t.ex. trafik.
- 5.3.2 Rörledning bör vara helsvetsad och hålla lägst NT 16. Detta gäller även armaturer och apparater.
- 5.3.3 Back- eller självstängande ventil bör finnas vid gasledningens anslutningskoppling för tankbil för att förhindra bl a utsläpp av bensingas vid utlastningsrampen.
- 5.3.4 Gasledning förses med dränering.
- 5.3.5 Vid varje tappö bör gasledningen vara försedd med explosionsskydd (Obs ej flamskydd)
- 5.3.6 På, ur brand- och explosionsynpunkt, lämplig plats i anslutning till VRU placeras ett detonationsskydd. Detonationsskyddet är avsett att skydda VRU:n från flamfront som kommer från ett brinnande tankfordon.

5.3.7 Sidledning förses med:

- 1) detonationsskydd som skyddar utlastning
- 2) backventil
- 3) fjärrstyrd avstängningsventil med larmindikeringar (AV)

5.3.8 Ledningen bör brandskyddsisoleras om den vid brand i omgivningen kan utsättas för värmepåverkan så att temperaturen i röret kan uppnå den termiska antändningstemperaturen bensin. Brandisoleringen dimensioneras så att räddningstjänsten hinder vidtaga skyddande åtgärder innan farlig temperatur uppstår i rörledningen. Används sådan isolering att rörledningen kan utsättas för fukt skall röret korrosionsskyddas. Brandisoleringens utförande och omfattning skall projekteras i samråd med räddningstjänsten. Därvid beaktas särskilt närheten till tankfordonsutlastning och byggnad.

5.3.9 Rörledning för processbensin som ansluts till annan cistern än sådan som anges i punkt 6.1 skall förses med läckagekontroll. Läckagekontrollutrustning skall presenteras för SÄI.

6 PROCESSMEDIA

6.1 Mediatyper

Processmedia som kan förekomma är exempelvis bensin, fotogen, olja, glykolvatten, kväve Med VRU för återvinning av bensin införs ett system som för vissa typer av VRU, medför pumpning av bensin i rörledningar stor del av dygnet, även under tid då anläggningen är obemannad. Därför bör volymen bensin begränsas.

6.2 Volymer

Cistern för processbensin till anläggningen bör inte rymma mer än 50m³. Om annan större cistern nyttjas skall det vara ordnat så att inte mer än 50m³ bensin kan komma lös utanför återvinnings-systemet. Ifall större förrådscistern som nyttjas, inte förses med nivåör som begränsar processbensinvolymer skall rörledningar mellan förrådscisternen och VRU förses med av SÄI accepterad läckagekontrollutrustning.

7 TANKFORDON

Bensingasslang mellan tankfordon och utlastningsramp skall ha sådant utförande att farlig potentialskillnad ej uppkommer. Se svensk standard SS 421 08 22.

Enligt SÄIFS 1990:2, § 5 skall transportbehållare med brandfarlig vätska om det behövs för att förhindra antändning av den hanterade varan vara så förbunden med utlastningsramp att farlig potentialskillnad ej uppkommer.

8 UTLASTNINGSRAMP

8.1 Ventiler

- 8.1.1 Ventil på distributionsledning för fyllning av tankfordon, skall styras av tankfordonets givare för överfyllningsskydd enligt 4.1.
- 8.1.2 Är VRU avstängd och någon uppehåller sig där för att t.ex. utföra reparation skall VRU:n avskiljas från gasledningen så att bensingas förhindras att komma in i VRU:n. Avskiljandet kan t.ex. ske genom att en avstängningsventil stängs eller genom att en rördel demonteras eller genom att en blindspade monteras i en rörfläns.

8.2 Driftstopp

- 8.2.1 Utlastning till tankfordon skall automatiskt stoppas vid driftstopp enligt punkterna 9.1, 11.1 och 13.1
- 8.2.2 Utlastning får återstartas endast om VRU:n är avskild från utlastning. Detta gäller till dess att föreståndare för VRU har vidtagit erforderliga åtgärder.

8.3 Instruktion

- 8.3.1 Vid varje tappö bör finnas instruktion till fordonslastaren om vad som skall iakttas och åtgärdas vid lastning. Se punkt 15.4.

9 STYR- OCH REGLERSYSTEM

9.1 Vakter

9.1.1 I gasåtervinningsystemet skall finnas erforderligt antal vakter som avkänner nivåer och flöden på ett sådant sätt att systemet kan anses som tillfredsställande från säkerhetssynpunkt. Nedan följer ett antal exempel på installationer som skall ha vakter i processen.

I VRU av CoolSorbtions fabrikat skall:

- absorbtionstornet (fotogen) ha givare som stoppar driften av VRU:n och utlastning till tankfordon om genomströmningen av fotogen och bensingas blockeras genom frysning i tornet.
- fotogentanken för tvättning med fotogen närmast efter absorbtionstornet skall ha en högnivåvakt i tanken som vid för hög nivå stoppar driften om tanken ej rymmer anläggningens totala fotogenvolym.
- högnivåvakt i behållaren för destillationsförlaget skall vid för hög nivå stoppa driften.
- nivåvakter i bensintanken närmast efter absorbtionstornet för tvättning med bensin skall vid för hög respektive för låg nivå stoppa driften av VRU:n.
- nivå- eller vätskeflödesvakt i gasledningen vid utlastnings- rampen skall, om bensin flödar in i gasledningen, stoppa utlastning till tankfordon.

I VRU av John Zink:s fabrikat

- högnivåvakt i kondensatcistern för bensingas skall stoppa driften av processen i VRU.

I VRU av AGA fabrikat

- temperatursensorer i för kondensor förreglar utlastningspumpar så att utlastning stoppas om kylmedia saknas eller inte ger anläggningen den funktion som är avsedd.

10 PUMPAR OCH VENTILER

10.1 Pumpar

- 10.1.1 Bensinpump bör vara s.k. tätningsfri pump. Med tätningsfri pump avses pump där konventionell tätning med t.ex. packbox är ersatt av ett slutet system. (typ magnetdrivna pumpar eller pumpar med vätsketätning). Väljs annan typ skall pumpen placeras ovanför spilluppsamlare. Se även punkt 12.1.
- 10.1.2 Bensinpump skall stoppas automatiskt vid driftstopp i VRU.
- 10.1.3 Kan överhettning uppstå i pumphus skall det finnas en temperaturvakt som stoppar pumpen före aktuellt medias antändningstemperatur.
- 10.1.4 Upphör vätskeflödet genom pump skall den stoppas automatiskt.

10.2 Ventiler

- 10.2.1 Fjärrstyrd ventil på bensinledning till VRU vid anslutning till cistern skall vara stängd när bensinpumpen ej är i drift. Ventilens stängningsfunktion skall stänga ventilen vid strömavbrott. Om den fjärrstyrda stängningsventilen ej går att manövrera manuellt skall det även finnas en stängventil närmast cisternen med manuell funktion.
- 10.2.2 AV-ventilerna på sidoledning är till för att avleda de anslutna utlastningsramperna vid t ex nödstopp, brandlarm, arbeten i VRU:n och dylikt. Ventilerna skall placeras på plats där ringa risk för brand föreligger. Optisk signal skall markera att ventil är stängd.

11 NÖDSTOPP

11.1 Utlastning

11.1.1 Nödstopp för utlastning till tankfordon skall stoppa VRU alternativt stänga AV-ventilen.

11.1.2 Nödstopp på ansluten sidolednings utlastningsramp skall vid den egna anläggningen stoppa utlastningen, stänga den fjärrstyrda AV-ventilen, ge signal vid den egna anläggningen liksom vid VRU:s manöverpanel

11.2 VRU

11.2.1 Nödstopp för VRU skall stoppa utlastning till tankfordon på den egna depån och/eller stänga ev AV-ventiler.

11.2.2 *Minst* ett nödstopp enligt 8.1 och 8.2 skall vara placerat på sådant avstånd från riskkällan att det är åtkomligt utan risk för personskada vid brand i VRU. Nödstopp skall skyltas enligt svensk standard.

11.3 Återstart

11.3.1 Återstart av ansluten sidolednings gastransport får endast ske efter klartecken från föreståndare för VRU:n.

12 LÄCKAGEVARNARE

12.1 Spilluppsamlare

Spilluppsamlare till pump enligt punkt 10.1 skall vara försedd med givare som stoppar pumpen vid läckage.

12.2 Slutna utrymmen

Givare för indikering av läckage av såväl vätska som gas skall finnas i slutna utrymmen där det kan befaras att ansamling av gas eller vätska kan ske. Givaren skall automatiskt stoppa driften av VRU. Givare för läckageindikering skall placeras på sådant sätt att läckage snabbt indikeras och larmas. Om VRU har apparatrum skall där finnas läckagegivare för både vätska och gas.

13 BRANDLARM OCH BRANDSLÄCKARE

13.1 Brandlarm

Brandlarm för VRU:n skall finnas.

Vid brandlarm skall såväl drift av VRU som samtliga utlastningsramper som är anslutna till VRU automatiskt stoppas och får ej återstartas förrän räddningsledaren lämnat sitt medgivande.

13.2 Brandsläckare

Brandsläckare typ ABE och av minst klass 3 skall finnas uppsatt vid VRU. Brandlarm skall anordnas och brandsläckare skall placeras i samråd med räddningstjänsten.

14 KLASSNING

14.1 Klassningsplan

14.1.1 Klassningsplan över gasåtervinningssystemet skall finnas i anslutning till aggregatet och skall upprättas i enlighet med SÄIFS 1996:6. Den skall kontinuerligt revideras vid ändringar av installationen.

14.2 Skyddsutförande

14.2.1 Om elektrisk utrustning inom riskområde ej är utförd i explosionsskyddat utförande enligt starkströmsföreskrifterna ELSÄK-FS 1994:7 med ändring ELSÄK-FS 1997:4 skall utrymmet där den är placerad vara övertrycksventilerad enligt svensk standard SS 421 08 23 . I det fall *rum* för el-, styr- och reglerinstallationer mm placeras inom riskområde skall hela rummet övertrycksventileras.

14.2.2 Vad som i standarden anges om lägsta tillåtna övertryck till den omgivande atmosfären skall här gälla 50 Pa (0,50 mbar).

14.2.3 För tillträde till utrymmet tillåts bortfall av övertrycket under ca 10 sek.

14.2.4 Mätare för avläsning av differanstrycket bör finnas.

14.3 Riskområde

14.3.1 Riskområde finns vid gasavledning till fria luften.
Zon 1, 4,5 m i alla riktningar från utloppsmynning
Zon 2, 3 m kring zon 1 med förlängning till mark.

För VRU av CoolSorbtions fabrikat gäller:

Avluftningsledningen till adsorbtionstorn (bensin):

Zon 1: 1,5 m i alla riktningar från öppningen

Zon 2: 3 m kring zon 1 med förlängning till mark.

Processrummet: **Zon 1** hela rummet.

Elrummet : **Zon 1** hela rummet.

Tilluftkanalens mynning till övertrycksventilerat utrymme skall vara belägen utanför riskområde. Om tilluftkanalens mynning är belägen mycket nära riskområdet bör gasavluftningsrör från t.ex. adsorbtionstorn e.dyl. förses med anordning som ger från denna riktad utströmning av bensingasen.

15 DRIFT- OCH UNDERHÅLLSINSTRUKTIONER

15.1 Driftinstruktioner

- 15.1.1 Instruktioner på svenska för drift av anordningarna skall finnas på användningsstället i erforderlig omfattning.
- 15.1.2 Den som lastar tankfordon skall ha särskild för detta anpassad instruktion som även skall innehålla vilka fel i systemet som automatiskt stoppar utlastningen samt åtgärder som skall vidtagas för att eventuellt få fortsätta fyllning av tankfordonet.

15.2 Underhållsinstruktioner

- 15.2.1 Instruktioner på svenska för underhåll av anordningarna skall finnas på användningsstället i erforderlig omfattning.
- 15.2.2 Kontrollplan och ronderingslistor för fortlöpande egenkontroll skall upprättas och användas.
- 15.2.3 Journal skall finnas. Dessa föres vid ronderingar vilka anpassas till komponenttillsyn. Föreståndare som är ansvarig för VRU skall signera noteringarna. I journalbok skall bl a noteras när de regelbundet återkommande funktionsprovningarna av de funktioner som finns angivna i detta PM är utförda samt resultatet provningarna. Andra prov samt fel och åtgärder skall också noteras. Journalbok skall hållas tillgänglig vid RN:s tillsyn.

16 13. ÖVRIGT

16.1 Återstart

- 16.1.1 All återstart efter driftavbrott skall ske manuellt.

16.2 Hetoljepanna

Om VRU är försedd med hetoljepanna skall den utföras enligt Tryckkärlskommissionens Hetoljenormer HEN 1984.

=====