

# Grovanalys

**Process:** Höganäs Sweden AB, Höganäs - Pulververket

**Undersökt del:** Media

**Deltagare:** Mattias Nilsson, Jim Hägglund, Stellan Nyberg, Christer Nilsson, Gustav Eek, Mats Lerjefors (Höganäs), Per Eriksson (Eriksson Risk)

**Sida:** 1 (9)

**Datum:** 2012-11-22, rev. 2013-03-04

**Sign:** PER

**Bilaga:**

Pos	Skadehändelse?	Tänkbar orsak	Konsekvens	Vidtagen Åtgärd	P	S	K	V	Rekommenderad Åtgärd	Ansvarig datum	Åtgärdat datum
1	<b>Reformer - Naturgas / Biogas</b> Läckage av naturgas i rum för högtrycks-kompressor.	Läckage i anslutning Korrosion	Risk för brand eller explosion i rum	Hela rummet klassat zon 1. Gasvarnare finns som ger larm och forcerar ventilation	H E	2 2	4 3	2 2	Kontrollera att befintliga detaljanalyser för kompressorer är uppdaterade och åtgärder vidtagna.	StNy	130304
2	Läckage av naturgas i reformer	Utmattning av material	Temperaturen i reformer är så hög att naturgasen antänds direkt. Ingen allvarlig konsekvens.	----					----		
3	Naturgas in i luftfylld reformer.	Mänskligt felhandlande	Risk för explosiv blandning i reformer som kan antändas. Risk för haveri av reformer.	Reformer spolas alltid med kvävgas innan uppstart.	H E	2 2	4 4	3 3	Kontrollera att befintliga detaljanalyser för reformer är uppdaterade och åtgärder vidtagna.	StNy	130304

# Grovanalys

**Process:** Höganäs Sweden AB, Höganäs - Pulververket

**Undersökt del:** Media

**Deltagare:** Mattias Nilsson, Jim Hägglund, Stellan Nyberg, Christer Nilsson, Gustav Eek, Mats Lerjefors (Höganäs), Per Eriksson (Eriksson Risk)

**Sida:** 2 (9)

**Datum:** 2012-11-22, rev. 2013-03-04

**Sign:** PER

**Bilaga:**

Pos	Skadehändelse?	Tänkbar orsak	Konsekvens	Vidtagen Åtgärd	P	S	K	V	Rekommenderad Åtgärd	Ansvarig datum	Åtgärdat datum
4	Ofullständig förbränning av naturgas	Fel i kvotning	Risk för CO i rökgaser och antändning i rökgaskanal	Godkänd O2-mätning finns med redundans.	H E	2 2	4 2	2 2	Kontrollera att befintliga detaljanalyser för reformer är uppdaterade och åtgärder vidtagna.	StNy	130304
5	Naturgas in i rökgaser	Läckage i växlare	Liten del av naturgasen kan antändas av luftöverskottet i rökgaserna. Processproblem och möjligen skadad utrustning	----	E	3	1	1	Kontrollera att befintliga detaljanalyser för reformer är uppdaterade och åtgärder vidtagna.	StNy	130304
6	Naturgas in i reformer vid stillestånd.	Läckage	Risk för explosiv blandning i reformer som kan antändas. Risk för haveri av reformer.	Vid stillestånd läggs kvävgas på i rör efter kompressor	H E	2 2	4 4	2 3	Kontrollera att befintliga detaljanalyser för reformer är uppdaterade och åtgärder vidtagna.	StNy	130304

# Grovanalys

**Process:** Höganäs Sweden AB, Höganäs - Pulververket

**Undersökt del:** Media

**Deltagare:** Mattias Nilsson, Jim Hägglund, Stellan Nyberg, Christer Nilsson, Gustav Eek, Mats Lerjefors (Höganäs), Per Eriksson (Eriksson Risk)

**Sida:** 3 (9)

**Datum:** 2012-11-22, rev. 2013-03-04

**Sign:** PER

**Bilaga:**

Pos	Skadehändelse?	Tänkbar orsak	Konsekvens	Vidtagen Åtgärd	P	S	K	V	Rekommenderad Åtgärd	Ansvarig datum	Åtgärdat datum
-----	----------------	---------------	------------	-----------------	---	---	---	---	----------------------	----------------	----------------

7	<b>Distribution - Vätgas</b> Flänsbrand vid vätgasbuffert	Läckage	Flamma ut från fläns mot tank vid sidan om. Risk för upphettning av tank och hållfasthetsminskning av material. Risk för haveri av tank.	Flänsar riktade från tank. Beräkning utförd för flänsbrand.	H E	2 2	4 2	2 2	----		
8	Större läckage eller rörbrott på rörledning (DN 80) med vätgas (15 bar)	Korrosion	Risk för större brand i området. Risk för påverkan på närstående tankar. Risk för allvarlig personskada	Möjlighet finns att sektionera på ett flertal ställen. Besiktning och egenkontroll gäller.	H E	1 1	4 3	2 1	----		

# Grovanalys

**Process:** Höganäs Sweden AB, Höganäs - Pulververket

**Undersökt del:** Media

**Deltagare:** Mattias Nilsson, Jim Hägglund, Stellan Nyberg, Christer Nilsson, Gustav Eek, Mats Lerjefors (Höganäs), Per Eriksson (Eriksson Risk)

**Sida:** 4 (9)

**Datum:** 2012-11-22, rev. 2013-03-04

**Sign:** PER

**Bilaga:**

Pos	Skadehändelse?	Tänkbar orsak	Konsekvens	Vidtagen Åtgärd	P	S	K	V	Rekommenderad Åtgärd	Ansvarig datum	Åtgärdat datum
9	Större haveri av vätgastank	Korrosion	Risk för större brand i området. Risk för påverkan på närstående tankar och reformerbyggnad. Risk för allvarlig personskada	Besiktning och egenkontroll gäller. Beräkning finns utförd för scenariot.	H E	1 1	4 4	2 2	----		
10	Läckage på ledning i mark till fabriker  Högtryckslager - Vätgas	Korrosion	Risk för brand vid läckagepunkt och försörjningsproblem till fabrik.	Fabrikerna är ringmatade så matning kan ske från två håll och sektionering kan göras. Provtrycknings rutiner finns för rörledningen	H E	2 2	3 1	2 1	----		

# Grovanalys

**Process:** Höganäs Sweden AB, Höganäs - Pulververket

**Undersökt del:** Media

**Deltagare:** Mattias Nilsson, Jim Hägglund, Stellan Nyberg, Christer Nilsson, Gustav Eek, Mats Lerjefors (Höganäs), Per Eriksson (Eriksson Risk)

**Sida:** 5 (9)

**Datum:** 2012-11-22, rev. 2013-03-04

**Sign:** PER

**Bilaga:**

Pos	Skadehändelse?	Tänkbar orsak	Konsekvens	Vidtagen Åtgärd	P	S	K	V	Rekommenderad Åtgärd	Ansvarig datum	Åtgärdat datum
-----	----------------	---------------	------------	-----------------	---	---	---	---	----------------------	----------------	----------------

11	Läckage vid inlopp till lager	Otät koppling Rörbrott	Vätgas ut i lager. Risk för brand i lager och explosion av tankar.	Nytt lager som är ventilerat i topp. Nyligen godkänd anläggning med sprinklersystem (torrör). Inget brandbenäget utöver H <sub>2</sub> i anläggningen. Sektionering av lager kan göras manuellt.	H	2	4	2	Kontrollera att befintliga detaljanalyser för lager är uppdaterade och åtgärder vidtagna.	StNy	130304
12	Läckage på högtrycksledning (300 bar) efter kompressor	Rörbrott Otät koppling	Vätgas ut i kompressorum. Risk för explosion i rum. Inga stora volymer ut om kompressorer stoppas.	Hela rummet klassat zon 1. Gasvarnare finns som forcerar ventilation. Rondering varje skift. Läckagekontroll var 3:e månad.	H	2	2	2	Kontrollera att befintliga detaljanalyser för kompressorer är uppdaterade och åtgärder vidtagna.	StNy	130304

# Grovanalys

**Process:** Höganäs Sweden AB, Höganäs - Pulververket

**Undersökt del:** Media

**Deltagare:** Mattias Nilsson, Jim Hägglund, Stellan Nyberg, Christer Nilsson, Gustav Eek, Mats Lerjefors (Höganäs), Per Eriksson (Eriksson Risk)

**Sida:** 6 (9)

**Datum:** 2012-11-22, rev. 2013-03-04

**Sign:** PER

**Bilaga:**

Pos	Skadehändelse?	Tänkbar orsak	Konsekvens	Vidtagen Åtgärd	P	S	K	V	Rekommenderad Åtgärd	Ansvarig datum	Åtgärdat datum
13	För högt vätgastryck ut på nät	Fel i reglering	Risk för haveri av rörledning och brand.	Avsäkring finns med avstängningsventiler och säkerhetsventil för läckflöde. Kontrolleras med jämna intervall.	H	2	2	2	----		
14	<b>Generella punkter – Reform</b> Dammning av Nickel vid byte av katalysatormassa	Mänskligt felhandlande	Katalysatorer bytes ca: var 4:e år. Sugs upp av SITA. Risk för inandning av Ni-damm om inte skyddsutrustning används.	Mask och overall skall användas vid byte. Nickel som granuler	H	3	2	2	----		

# Grovanalys

**Process:** Höganäs Sweden AB, Höganäs - Pulververket

**Undersökt del:** Media

**Deltagare:** Mattias Nilsson, Jim Hägglund, Stellan Nyberg, Christer Nilsson, Gustav Eek, Mats Lerjefors (Höganäs), Per Eriksson (Eriksson Risk)

**Sida:** 7 (9)

**Datum:** 2012-11-22, rev. 2013-03-04

**Sign:** PER

**Bilaga:**

Pos	Skadehändelse?	Tänkbar orsak	Konsekvens	Vidtagen Åtgärd	P	S	K	V	Rekommenderad Åtgärd	Ansvarig datum	Åtgärdat datum
15	Brand i reformer området		Rökgaser bildas vid förbränningen. Inga miljöklassade ämnen i lagret.	Utöver H <sub>2</sub> finns endast liten mängd brännbart. Nödlägesrutiner finns utarbetade och kommunicerade.	M E	2 2	1 4	1 3	----		
16	Brand i ställverk	Elektriskt överslag	Produktion i reformer slås ut. Risk för produktionsbortfall.	Reformerna har separerade ställverk placerade 20 meter ifrån varandra.	E	2	2	1	----		
17	Start av fel reformer	Mänskligt felhandlande	Under drift skall det inte vara någon risk om fel reformer väljs. Risk vid underhåll.	Bryt och Lås gäller vid underhåll. Olika färger i styrsystem för de båda reformerna.	--	--	--	--	----		

# Grovanalys

**Process:** Höganäs Sweden AB, Höganäs - Pulververket

**Undersökt del:** Media

**Deltagare:** Mattias Nilsson, Jim Hägglund, Stellan Nyberg, Christer Nilsson, Gustav Eek, Mats Lerjefors (Höganäs), Per Eriksson (Eriksson Risk)

**Sida:** 8 (9)

**Datum:** 2012-11-22, rev. 2013-03-04

**Sign:** PER

**Bilaga:**

Pos	Skadehändelse?	Tänkbar orsak	Konsekvens	Vidtagen Åtgärd	P	S	K	V	Rekommenderad Åtgärd	Ansvarig datum	Åtgärdat datum
18	Felgrepp vid underhåll av reformer	Mänskligt felhandlande	Risk att öppna mot trycksatt ledning med H <sub>2</sub> eller naturgas. Risk för allvarlig personskada	Rutiner och checklistor finns för ingrepp i anläggning. Arbetstillstånd godkänt av Gasföreståndare krävs.	H	2	4	2	----		
19	Påkörning av reformeranläggning	Halt väglag	Många lastbilar kör förbi reformer. Risk för att lastbil kan glida mot reformer vid halt väglag.	Skyddsvall och relativt långt avstånd till reformer bör förhindra möjligheten.	--	--	--	--	----		
120	Elbortfall i reformer	Nätfel	Ingen ström till reformeranläggning och kompressorer. Stopp i produktion och ångstötar i systemet. Ingen allvarlig risk.	----	E	2	1	1	Kontrollera att befintliga detaljanalyser för reformer har analyserat detta.	StNy	130304



# Grovanalys

**Process:** Höganäs Sweden AB, Höganäs - Pulververket

**Undersökt del:** Media

**Deltagare:** Mattias Nilsson, Jim Hägglund, Stellan Nyberg, Christer Nilsson, Gustav Eek, Mats Lerjefors (Höganäs), Per Eriksson (Eriksson Risk)

**Sida:** 9 (9)

**Datum:** 2012-11-22, rev. 2013-03-04

**Sign:** PER

**Bilaga:**

Pos	Skadehändelse?	Tänkbar orsak	Konsekvens	Vidtagen Åtgärd	P	S	K	V	Rekommenderad Åtgärd	Ansvarig datum	Åtgärdat datum
21	Kylvattenbortfall till reformer	Pumphaveri	Stopp i produktion och ångstötar i systemet. Ingen allvarlig risk.	Se analys för ytterområden.	E	2	1	1	Kontrollera att befintliga detaljanalyser för reformer har analyserat detta.	StNy	130304
22	Tryckluftsbortfall	Kompressor-haveri	Alla ventiler går till säkert läge och processen säkras.	Kvävgas kan användas som back-up	--	--	--	--	Kontrollera att befintliga detaljanalyser för reformer har analyserat detta.	StNy	130304
23	<b>Kvävgas</b> Frostskador vid underhåll	Mänskligt felhandlande	Risk finns för frostskador om inte rätt skyddsutrustning används vid underhåll av förångare	Rutin finns för underhåll av kvävgas-anläggning. AGA:s anläggning	H	3	2	2	----		
24	Läckage på kvävgasledning	Korrosion	Distributionsledningar går utomhus. Ingen större risk. I reformer finns ledningar invändigt.	Läckage test göres var 3:e månad på kvävgasledning i reformer. Syremätare finns i mindre lokaler	--	--	--	--	----		

# Grovanalys

**Process:** Höganäs Sweden AB, Höganäs - Pulververket

**Undersökt del:** Media

**Deltagare:** Mattias Nilsson, Jim Hägglund, Stellan Nyberg, Christer Nilsson, Gustav Eek, Mats Lerjefors (Höganäs), Per Eriksson (Eriksson Risk)

**Sida:** 10 (10)

**Datum:** 2012-11-22, rev. 2013-03-04

**Sign:** PER

**Bilaga:**

Pos	Skadehändelse?	Tänkbar orsak	Konsekvens	Vidtagen Åtgärd	P	S	K	V	Rekommenderad Åtgärd	Ansvarig datum	Åtgärdat datum
25	Påkörning kvävgasanläggning	Halt väglag	Risk för läckage av flytande kväve (-196°C) ut på ytor. Risk för köldskador och syrefri miljö i närområdet.	Påkörningsskydd finns för anläggningen.	H	2	3	2	----		