

Sammanfattning av undersökningsrapporten

Olycksfallet	Explosion av taket på massatanken vid kartongfabriken i Kuopio 4.11.2024
Sammanfattning av olyckan och undersökningsresultaten	Mondi Powerflute Oy är en halvkemisk flutingfabrik vars produktionsprocess är ammoniakbaserad. Ingen kännedom om att motsvarande processer används på andra ställen i Finland. Vid fabriken genomfördes 2021–2023 omfattande förnyelser som blev klara i november 2023. Fabriken omfattas av Tukes tillsyn. Fabriken har cirka 230 anställda och flera olika underleverantörers anställda. Det blev funktionsproblem i fabriken kartongmaskin på morgonen den 4 november 2024 och maskinen stannade. Man beslöt att avbryta tillverkningen av fibermassa och köra ner den för driftstoppet. På händelsedagen klockan 11:56 inträffade en explosion och en okontrollerad tryckstegring i massatornet i slutet av nedkörningen av fiberlinjen. Till följd av explosionen lossnade taket på massatornet som flög och landade på taket på den intilliggande fabriksbyggnaden och orsakade skador på det. Lösa stycken flög också runt och hamnade på marken i fabriksområdets omgivning. Olyckan orsakade inga personskador. Den omedelbara orsaken till olyckan var förbränning av gas och plötslig tryckstegring inne i massatornet. I processen hade vätgas bildats i massatornet, vilket uppnådde en explosiv halt i gasblandningen med ammoniak. Gasblandningen antändes sannolikt av gnistor orsakade av en statisk elektrisk laddning. De processkemiska förändringarna efter att fabriken förnyats och de mikrobiologiska förhållandena i bakvattensystemet ökade bildningen av vätgas och väte-ammoniak-gasblandningen i processen. Olyckan påverkades också av förhållandena vid nedkörningen av fiberlinjen samt av bakvattensystems och massatornets konstruktioner.
Utredningsgruppens förslag till åtgärder för att undvika motsvarande olyckor	Undersökningsgruppen föreslår följande åtgärder för att undvika motsvarande olyckor. Rekommendationerna är allmänna och omfattar hela branschen. Rekommendationer för tekniska system: - Vid massabehandling inom pappers- och kartongindustrin ska man identifiera och bedöma riskerna i anslutning till mikrobverksamheten samt risken för förekomst av bakterier som producerar brandfarliga gaser (såsom vätgas). - De bedömningar av processsäkerhetsrisker och explosionsrisker som utförs med tanke på produktionsanläggningens normala verksamhet gäller nödvändigtvis inte under exceptionella situationer som till exempel driftstopp. I undantagssituationer kan det behövas en situationsspecifik riskbedömning.

	Rekommendationer gällande organisationen: - Kemikalieanläggningen ska ha tillräcklig information om sådana ämnesegenskaper hos kemikalierna som är väsentliga med tanke på processsäkerheten och om reaktionerna mellan kemikalierna. - Verksamhetsutövaren ska som en del av sin riskbedömning också identifiera de processsäkerhetsrisker som orsakas av kemiska och biologiska riskfaktorer samt mikrobiologiska miljöfaktorer. - Betydande tekniska ändringar och ändringar i verksamhetssätten som görs vid en kemikalieanläggning ska behandlas genom ett systematiskt förfarande för hantering av förändringar. Störningar i ibruktagandet av ändringarna och orsakerna till dem ska utredas systematiskt. - Om det är möjligt att en explosionsfarlig gasblandning bildas i ett utrymme eller en cistern, ska beredskapen för explosionsrisk beaktas när man bygger utrymmet eller cisternen. Rekommendationer för myndighetsverksamheten: - SFS-handbok 59 "Räjähdyksvaarallisten tilojen luokittelu. Palavat nesteet ja kaasut" (SFS, 2022) tar inte ställning till mikrobiologisk gasbildning som orsak till explosionsrisk. Frågan bör granskas i samband med nästa uppdatering av handboken. - I Tukes tillsyn ska uppmärksamhet fästas vid bedömningen av de processsäkerhetsrisker som de mikrobiologiska miljöfaktorerna orsakar inom pappers- och kartongindustrin. - Tukes ska i sin tillsyn fästa uppmärksamhet vid störningar som upprepas efter betydande ändringar i anläggningen och vid oplanerade nedkörningar samt vid utredningen av orsakerna till dem.
--	--