

 Folkhälsomyndigheten		
	Dnr:	02412-2025
	Förslag överlämnat: 2025-05-28	

KLASSIFICERINGSdokUMENT Narkotika Lag (1992:860) om kontroll av narkotika Narkotikastrafflagen (1968:64) Förordning (1992:1554) om kontroll av narkotika

AVSER

2-fenyl-1-(4-metylfenyl)-2-(pyrrolidin-1-yl)etanon med kortnamn pyrofenidon

1. Namn, CAS-nr

IUPAC: 1-(4-methylphenyl)-2-phenyl-2-(pyrrolidin-1-yl)ethan-1-one

Kemiskt namn: 2-fenyl-1-(4-metylfenyl)-2-(pyrrolidin-1-yl)etanon

Kortnamn: pyrofenidon

CAS: -

Övriga namn: α-fenyl-pyrovaleron, alfa-fenyl-pyrovaleron, pyrophenidone, 4Me-αP-2Ph-AcP, 4Me-αP-2Ph-acetophenone, 4-methyl-α-Pyrrolidino-2-phenylacetophenone, alpha-phenyl-pyrovalerone, α-phenylpyrovalerone, 4'-Methyl-α-phenyl-α-(pyrrolidin-1-yl)acetophenone, AL5G8BFU4C, 4-methyl-a-D2PV, A-PPV.

2-phenyl-1-(p-tolyl)-2-pyrrolidin-1-yl-ethanone

1-(4-methylphenyl)-2-phenyl-2-pyrrolidin-1-ylethanone

2-phenyl-2(pyrrolidine-1-yl)-1-(p-tolyl)ethanone

2-fenyl-2-(pyrrolidin-1-yl)-1-(p-tolyl)etanon

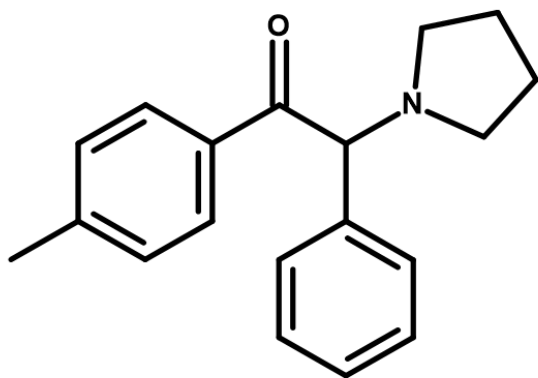
Övriga namn är inte uttömmande angivna. Observera att samma kortnamn och övriga icke kemiska namn även kan användas för andra substanser.

(Cayman Chemical; Drogforum, 2025; EUDA, 2025)

2. Summaformel, kemisk struktur, strukturlika substanser

Summaformel: C₁₉H₂₁NO

Kemisk struktur:



Grupptillhörighet: Katinoner

Strukturlika substanser: pyrovaleron som är reglerad enligt 1971 års psykotropkonvention.

Pyrofenidon skiljer sig mot pyrovaleron genom att ha en fenylgrupp i alfa-position istället för en 3 kol lång fortsättning av alkylkedjan. Pyrofenidon liknar även bland annat alfa-D2PV som är klassificerad som narkotika i Sverige. Pyrofenidon skiljer sig mot alfa-D2PV genom att ha en metylsubstituent i para-position på fenylgruppen som binder till karbonylkolet (position 1).

(EUDA, 2025; Läkemedelsverket, 2025)

3. Fysikaliska data

Fysikaliskt tillstånd: -

Molekylvikt (g/mol): 279,38

Kokpunkt (°C): -

Densitet (g/cm³): -

Föreningar/blandningar: möjlighet för stereoisomerer finns.

(EUDA, 2025)

4. Framställning

-

5. Verkningsmekanismer, effekter

a) Substansspecifika

Det finns vetenskaplig dokumentation angående verkningsmekanism för pyrofenidon.

- En *in vitro*-studie undersökte pyrofenidons förmåga att hämma transportörerna för serotonin (SERT), dopamin (DAT) och noradrenalin (NET). Försöken utfördes i tre olika cellinjer som uttryckte varsin transportör. Försöket visade att pyrofenidon har kapacitet att inhibera alla tre transportörer fullständigt. Koncentrationen som resulterade i 50 % av maximal hämning (IC₅₀) bestämdes och utgör ett mått för potensen. Pyrofenidon uppvisade starkast hämning av DAT (IC₅₀ = 33,5 nM) följt av SERT (IC₅₀ = 936 nM) och NET (IC₅₀ = 3420 nM). Kokain användes som kontrollsubstans. Kokain kan inhibera alla transportörerna fullständigt och dess IC₅₀-

värden blev 133 nM (DAT), 2850 nM (NET) och 355 nM (SERT). Utifrån IC₅₀-värdena kan inhiberingskvoten DAT/SERT beräknas, där ett högre värde representerar större effekt på dopamin än serotonin. För pyrofenidon beräknas kvoten till 28. Som jämförelse beräknas kokains inhiberingskvot till 2,7 (RMV, 2025a).

Effekter som har beskrivits av användare på drogforum är bland annat ökad energi och stimulering, önskan av att ta upprepade doser och eufori (Drogforum, 2025).

b) Gruppsspecifika

Syntetiska katinoner är derivat av katinon som är en psykoaktiv substans i växten khat (*Catha edulis*). Katinoner kan verka psykostimulerande genom att öka koncentrationerna av monoaminerna dopamin, serotonin och noradrenalin i synapsklyftorna mellan neuroner. Detta åstadkoms genom att hämma monoaminotransportörerna DAT, NET samt SERT och/eller agera substrat för desamma. Som följd kan detta leda till stimulering av det centrala nervsystemet och det kardiovaskulära systemet. Det förekommer skillnader mellan olika katinoners selektivitet för olika monoamintransportörer vilket påverkar effektprofilen. Vissa katinoner som hämmar DAT mer än SERT har varit associerade med starkare psykostimulerande effekter och beroendepotential medan motsatt förhållande i vissa fall har varit förenade med större empatogena effekter. Eftersökta effekter hos katinon användare är stimulerande effekter som inkluderar ökad energi, kognition, könsdrift och eufori. Andra effekter som observerats efter användning av katinoner är bland annat ångest, agitation, psykos, takykardi och hypertension. Allvarliga symtom/tillstånd som epileptiska anfall, hypertensiv kris, hypertermi och hjärtstopp har förekommit efter användning vilka bland annat kan leda till multiorgansvikt, hjärndöd och död (Luethi & Liechti, 2020; Nguyen et al., 2024; Soares et al., 2021; Weng et al., 2022; Zaami et al., 2018; Zaitzu. K et al., 2013; Zawilska & Wojcieszak, 2017).

6. Dokumenterad förekomst

a) Rapporterad förekomst (antal ärenden) i Sverige

Uppgiftslämnare	2023 - maj 2025
Nationellt forensiskt centrum	9 (pulver)
Tullverkets laboratorium	-
Rättsmedicinalverket*	-
Giftinformationscentralen	1 (0 sjukhus)

*Rättsmedicinalverket har analytisk referens sedan oktober 2024.

Folkhälsomyndigheten har yttrat sig enligt förstörandelagen 13 § lag (2011:111). Beslut om förstörande har inkommit till myndigheten.

Substansen notifierades hos EUDA som identifierad i Sverige i september 2024.

(EUDA, 2025; GIC, 2025; NFC, 2025; RMV, 2025b; TVL, 2025)

b) Rapporterad förekomst i Europa

Formellt noterad i december 2024 hos EUDA. Har identifierats i beslag (SE).

(EUDA, 2025)

c) Rapporterad förekomst i övriga världen

Noterad år 2024 hos UNODC. Har identifierats i Europa.

(UNODC, 2025)

d) Medicinsk, vetenskaplig och industriell användning

Ingen medicinsk användning är känd men användning kan förekomma inom farmakologisk forskning.

7. Beredningsform, exponering, administrering, dos

Identifierad i pulver (NFC, 2025).

Säljs i webbshop i mängder om upp till 50 g (Webbshop, 2025).

Personer som skriver på drogforum berättar om intag av doser mellan 5–50 mg genom rökning och intag via näsan. Effekterna uppges vara svagare vid förtäring vilket föreslås kunna bero på första-passage-metabolism. Effektdurationen beskrivs vara kortare än för liknande substanser vilket diskuteras kunna bero på hög distributionsvolym eller snabb metabolism (Drogforum, 2025).

Missbruksdosen är okänd och kan inte bedömas utifrån ovan anekdotiska uppgifter.

8. Kombinationsmissbruk

Personer som skriver på drogforum på internet berättar om intag tillsammans med bensodiazepiner (Drogforum, 2025).

9. Hälsomässiga och sociala risker

a) Substansspecifika

Det finns ingen kännedom om dödsfall kopplade till pyrofenidon.

Användare på drogforum berättar att användning av pyrofenidon kan ge ångest, sömnsvårigheter och viss påverkan på puls och blodtryck (Drogforum, 2025).

Psykoaktivitet innebär att substansen har en påverkan på hjärnan och dess signalsystem vilket medför fara, både för användare och för deras omgivning.

b) Gruppspecifika

Med den spridningsmöjlighet som finns i och med försäljning via webshoppar och utbyte av information på nättdrogforum i det svenska samhället kan det inte bortses från att katinoner (inklusive pyrofenidon) kan påverka folkhälsan negativt och medföra sociala problem. En samlad bedömning utifrån information från expertnätverk (NADiS) är att användning av katinoner förekommer och att det finns ett intresse att inhandla och bruka psykoaktiva substanser. Därmed finns en samhällsrisk som är kopplad till katinoners potential för beroende och missbruk (NADiS, 2025).

10. Tillgänglighet

Substansen kan införas, hanteras och säljas lagligt i avsaknad av klassificering. Ökad tillgänglighet och därmed ökad användning kan befaras då bruk och införsel inte är straffbart.

11. Nuvarande kontrollstatus

Oreglerad i Sverige. Återfinns varken på 1961 års narkotikakonvention eller på 1971 års psykotropkonvention.

(Läkemedelsverket, 2025)

12. Övrig information

-

13. Rekommendation

Skäl (Narkotika)

Tillgängligt underlag, inkluderande vetenskapliga studier (se punkt 5), användares upplevelse (se punkt 5 och 9), ger stöd för att substansen har euforiska effekter och/eller beroendeframkallande egenskaper och hälsofarliga egenskaper.

Tillgängligt underlag visar att missbruk förekommer och kan komma att öka i Sverige. Med den spridningsmöjlighet som finns via webbshoppar och utbyte av information på nätdrogforum i det svenska samhället är det sannolikt att pyrofenidon kan påverka folkhälsan negativt och medföra sociala risker. Det finns ett intresse att inhandla och bruka katinoner. Därmed finns ett samhällsbekymmer som är kopplat till substansen och dess potential för beroende och missbruk.

Rekommendation

För att förhindra negativa konsekvenser rekommenderar Folkhälsomyndigheten att 2-fenyl-1-(4-metylfenyl)-2-(pyrrolidin-1-yl)etanon *med kortnamn* pyrofenidon förs upp på förordningen (1992:1554) om kontroll av narkotika.

14. Notifiera EU-kommissionen

Snabb spridning kan ske via etablerade kanaler, vilket gör att det är angeläget att agera med snabbhet. Brådskande skäl enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535 bör åberopas.

15. Referenser

Cayman Chemical. *4-methyl- α -pyrrolidino-2-phenylacetophenone (hydrochloride)*. Hämtad 2025-04-07 från [https://www.caymanchem.com/product/42969/4-methyl-%CE%B1-pyrrolidino-2-phenylacetophenone-\(hydrochloride\)?srsId=AfmBOorGKqeVR5ftudZnxhTP7zps8fYEDKOozNRoYpwRWO_Na-tn0T5](https://www.caymanchem.com/product/42969/4-methyl-%CE%B1-pyrrolidino-2-phenylacetophenone-(hydrochloride)?srsId=AfmBOorGKqeVR5ftudZnxhTP7zps8fYEDKOozNRoYpwRWO_Na-tn0T5)

Drogforum. (2025).

EUDA. (2025). *The European information system and database on new drugs (EDND) (login database)*. European Union Drugs Agency (EUDA). Hämtad april 2025 från <https://www.euda.europa.eu>

GIC. (2025). Giftinformationscentralen. Information delat inom nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).

Luethi, D., & Liechti, M. E. (2020). Designer drugs: Mechanism of action and adverse effects. *Arch Toxicol*, 94(4), 1085-1133. <https://doi.org/10.1007/s00204-020-02693-7>

- Läkemedelsverket. (2025). *Läkemedelsverkets föreskrifter (LVFS 2011:10) om förteckningar över narkotika t.o.m. HSLF-FS 2025:2*. Hämtad från <https://www.lakemedelsverket.se/sv/lagar-och-regler/foreskrifter/2011-10>
- NADiS. (2025). Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige.
- NFC. (2025). Nationellt forensiskt centrum. Information delat inom nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- Nguyen, V. T., Harris Jr, A. C., & Eltit, J. M. (2024). Chapter four - structural and functional perspectives on interactions between synthetic cathinones and monoamine transporters. I M. E. Gnegy (Red.), *Advances in pharmacology* (Vol. 99, s. 83-124). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/bs.apha.2023.09.001>
- RMV. (2025a). *Rapport angående inhibering av dopamin-, serotonin- och noradrenalintransport för pyrofenidon*. Rättsmedicinalverket.
- RMV. (2025b). Rättsmedicinalverket. Information delat inom nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- Soares, J., Costa, V. M., Bastos, M. L., Carvalho, F., & Capela, J. P. (2021). An updated review on synthetic cathinones. *Arch Toxicol*, 95(9), 2895-2940. <https://doi.org/10.1007/s00204-021-03083-3>
- TVL. (2025). Tullverkets laboratorium. Information delat inom nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- UNODC. (2025). *United nations office on drugs and crime (UNODC). Early warning advisory on new psychoactive substances (login database)*. Hämtad maj 2025 från <https://www.unodc.org/LSS/Home/NPS>
- Webbshop. (2025).
- Weng, T. I., Chen, H. Y., Chin, L. W., Chou, H. H., Wu, M. H., Chen, G. Y., Chen, J. Y., Shih, C. P., Lin, C. C., & Fang, C. C. (2022). Comparison of clinical characteristics between meth/amphetamine and synthetic cathinone users presented to the emergency department. *Clin Toxicol (Phila)*, 60(8), 926-932. <https://doi.org/10.1080/15563650.2022.2062376>
- Zaami, S., Giorgetti, R., Pichini, S., Pantano, F., Marinelli, E., & Busardò, F. P. (2018). Synthetic cathinones related fatalities: An update. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 22(1), 268-274. https://doi.org/10.26355/eurev_201801_14129
- Zaitsu, K., Katagi, M., Tatsuno, M., Tsuchihashi, H., & Ishii, A. (2013). Recently abused synthetic cathinones, α -pyrrolidinophenone derivatives: A review of their pharmacology, acute toxicity, and metabolism. *Forensic Toxicology*, 32, 1-8. <https://doi.org/10.1007/s11419-013-0218-1>
- Zawilska, J. B., & Wojcieszak, J. (2017). α -pyrrolidinophenones: A new wave of designer cathinones. *Forensic Toxicology*, 35(2), 201-216. <https://doi.org/10.1007/s11419-016-0353-6>