

 <b>Folkhälsomyndigheten</b>	Dnr: 01899-2022
	Förslag överlämnat: 2022-06-16
<b>KLASSIFICERINGSdokUMENT</b>  <b>Narkotika</b>	
<b>Lag (1992:860) om kontroll av narkotika</b> <b>Narkotikastrafflagen (1968:64)</b> <b>Förordning (1992:1554) om kontroll av narkotika</b>	

## AVSER

**1-(2-metylfenyl)-2-(pyrrolidin-1-yl)pentan-1-on med kortnamn 2'-Me-alfa-PVP (2'-Me-PVP)**

### 1. Namn, CAS-nr

*IUPAC:* 1-(2-methylphenyl)-2-(pyrrolidin-1-yl)pentan-1-one

*Kemiskt namn:* 1-(2-metylfenyl)-2-(pyrrolidin-1-yl)pentan-1-on

*Kortnamn:* 2'-Me-alfa-PVP, 2'-Me-PVP

*CAS:* 850352-54-4

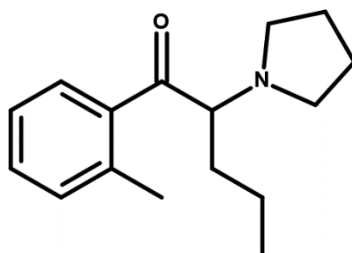
*Övriga namn:* 2-methyl-alpha-PVP, 2-methyl- $\alpha$ -pyrrolidinovalerophenone, ortho-pyrovalerone, O-2479, ortho-methyl- $\alpha$ -PVP, 2-ME-PVP, 2-(pyrrolidin-1-yl)-1-(o-tolyl)pentan-1-one

(EMCDDA, 2022; NFC, 2022; Scifinder, 2022; TVL, 2022)

### 2. Summaformel, kemisk struktur, strukturelika substanser

*Summaformel:* C<sub>16</sub>H<sub>23</sub>N O

*Kemisk struktur:*



*Grupptillhörighet:* Kationer.

*Strukturlika substanser:* Pyrovaleron (4'-metyl-2-(1-pyrrolidiny)valerofenon), alfa-PVP (1-fenyl-2-(pyrrolidin-1-yl)-pentan-1-on) och MDPV (1-(1,3-bensodioxol-5-yl)-2-pyrrolidin-1-yl-pentan-1-on) som är internationellt reglerade enligt 1971 års psykotropkonvention.

2'-Me-alfa-PVP är en positionsisomer av pyrovaleron då substansernas kemiska struktur är identisk bortsett från att metylgruppen sitter i fenylringens position två respektive fyra. 2'-Me-alfa-PVP och alfa-PVP skiljer sig åt genom att den förstnämnda, såsom kortnamnet indikerar, är substituerad med en metylgrupp i fenylringens position två. MDPV och 2'-Me-alfa-PVP skiljer sig genom att fenylringen hos den förstnämnda är substituerad med en metylendioxi-grupp medan fenylringen hos den sistnämnda istället har en metylsubstitution.

(EMCDDA, 2022; *Förordning (1992:1554) om kontroll av narkotika (t.o.m. SFS 2022:54)*; Läkemedelsverket, 2022)

### 3. Fysikaliska data

---

*Fysikaliskt tillstånd:* Fast. 2'-Me-alfa-PVP har identifierats i pulver och vätska.

*Molekylvikt (g/mol):* 245,36

*Kokpunkt (°C):* 357,8±25,0 (beräknad)

*Densitet (g/cm<sup>3</sup>):* 1,019±0,06 (beräknad)

*Föreningar/blandningar:* -

(NFC, 2022; Scifinder, 2022)

### 4. Framställning

---

Syntes av 2'-Me-alfa-PVP finns beskriven i vetenskaplig litteratur (Meltzer et al., 2006).

### 5. Verkningsmekanismer, effekter

---

#### a) *Substansspecifika*

Det finns en vetenskaplig publikation och övrig dokumentation angående verkningsmekanism farmakologiska och toxiska effekter för 2'-Me-alfa-PVP.

- Med en *in vitro* cellbaserad metod utvärderades 38 analoger till kationen pyrovaleron, inklusive 2'-Me-alfa-PVP, angående inhibering av monoamintransport vid de humana transportörerna för dopamin (DAT), noradrenalin (NET) och serotonin (SERT). I allmänhet så var de testade substanserna potenta inhibitorer av DAT och NET men hade liten effekt på SERT. Koncentrationerna vid 50 % av maximal inhiberande effekt (IC<sub>50</sub>) var för 2'-Me-alfa-PVP, 63,0 nM (DAT), 19,7 nM (NET) och 2020 nM (SERT). Det noterades att positionen av en metylsubstitution i fenylringen påverkade potensen. Som jämförelse var IC<sub>50</sub> för 3-metyl substituenten 62,9 nM (DAT) och 9,4 nM (NET) och för 4-metylsubstituenten (pyrovaleron) 52,0 nM (DAT) och 28,3 nM (NET). Resultaten i denna studie betyder att 2'-Me-alfa-PVP hämmar upptag av noradrenalin och dopamin, medan effekten på serotoninupptag var försumbar (Meltzer et al., 2006).

Rättsmedicinalverket har påvisat 2'-Me-alfa-PVP i ett obduktionsärende där 2'-Me-alfa-PVP bedömdes vara dödsorsaken tillsammans med alfa-D2PV och alimemazin (RMV, 2022).

Giftinformationscentralen har haft 10 fall från sjukhus. Symptomen omfattade bland annat takykardi och att patienterna var ”uppvarvade” (GIC, 2022).

Användare skriver på drogforum att 2'-Me-alfa-PVP är potent, stimulerande och ger eufori. Bland andra effekter nämns hjärtklappning, hjärtattack, nervositet, muskelkramp, domningar, ledvärk, stelhet, paranoia, hallucinationer och psykos. Användare berättar också om starkt beroende och snabb toleransutveckling och om abstinenssymptom med skakningar och värk vid upphört bruk (Drogforum, 2022).

### b) Grupp-specifika

Syntetiska katinoner är derivat av katinon, som är den substans som huvudsakligen ansvarar för de psykoaktiva effekterna av drogen khat (bladen från *Catha edulis*). Katinoner verkar stimulerande på det centrala nervsystemet huvudsakligen genom att interagera med monoamintransportörer (DAT, SERT och NET) genom att hämma återupptaget av och/eller öka frisättningen av dopamin, serotonin och noradrenalin och därmed öka den synaptiska koncentrationen av dessa transmittorsubstanser. Vanliga konsekvenser vid bruk av katinoner är hjärt/kärlpåverkan som t.ex. takykardi och hypertension och psykiatriska/neurologiska komplikationer. Till de önskade effekterna hör ökad energi och könsdrift, ökade kognitiva förmågor samt eufori. Det kan förekomma skillnader mellan olika katinoners selektivitet för olika monoamintransportörer, vilket ger skillnader i farmakologiska effekter. Som exempel ger selektivitet för upptagshämning vid DAT ökad dopaminerg transmission vilket ökar den psykostimulerande effekten och medför en högre risk för missbruk och beroende. (Luethi & Liechti, 2020; Soares et al., 2021).

## 6. Dokumenterad förekomst

---

### a) Rapporterad förekomst (antal ärenden) i Sverige

Uppgiftslämnare	2020	2021	2022 till juni
Nationellt forensiskt centrum	0	82 (pulver) 3 (vätska)	64 (pulver)
Tullverkets laboratorium	0	0	0
Rättsmedicinalverket*	-	11 ärenden varav 1 dödsfall	ett 20-tal ärenden
Giftinformationscentralen	0	8 ärenden varav 6 från sjukhus	5 ärenden varav 4 från sjukhus

\*Rättsmedicinalverket saknar analytisk referens fram till juni 2021 och därmed kan inte 2'-Me-alfa-PVP bekräftas i dödsfall eller i deras övriga ärenden.

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

Identifierad i Sverige första gången juni 2021 (beslag i mars 2021).

(GIC, 2022; NFC, 2022; RMV, 2022; TVL, 2022)

### b) Rapporterad förekomst i Europa

Formellt noterad i juni 2021 hos EMCDDA. Har identifierats i beslag (Sverige).

(EMCDDA, 2022)

#### *c) Rapporterad förekomst i övriga världen*

Noterad i augusti 2021 hos UNODC. Inget utomeuropeiskt land har rapporterat förekomst.

(UNODC, 2022)

#### *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 och vätska (NFC, 2022).

Säljs som pulver i olika kvantiteter, till exempel 1 gram och 100 gram (Webbshop, 2022).

Personer som skriver på drogforum på internet berättar om intag av exempelvis 20-150 mg som intas med olika administreringssätt; snortning, rökning, vaporisering, injektion (Drogforum, 2022).

Missbruksdosen för en ej tillvand brukare är okänd.

## **8. Kombinationsmissbruk**

---

Enligt användare av 2'-Me-alfa-PVP så förekommer samtidigt bruk av bensodiazepiner (Drogforum, 2022).

## **9. Hälsomässiga och sociala risker**

---

#### *a) Substansspecifika*

Rättsmedicinalverket har påvisat 2'-Me-alfa-PVP i ett obduktionsärende där 2'-Me-alfa-PVP bedömdes vara dödsorsaken tillsammans med alfa-D2PV (katinon) och alimemazin (fentiazin) (RMV, 2022).

Giftinformationscentralen har haft 10 fall från sjukhus. Symptomen omfattade bland annat takykardi och att patienterna var "uppvarvade" (GIC, 2022).

Användare berättar på drogforum att 2'-Me-alfa-PVP är potent, stimulerande och ger eufori. Bland negativa effekter nämns hjärtklappning, hjärtattack, nervositet, muskelkramp, domningar, ledvärk, stelhet, paranoia, hallucinationer och psykos. Användare berättar också om starkt beroende och snabb toleransutveckling och om abstinenssymptom med skakningar och värk vid upphört bruk (Drogforum, 2022).

#### *b) Grupppecifika*

Med den spridningsmöjlighet som finns i och med försäljning via webbshoppar och utbyte av information på nät drogforum i det svenska samhället kan det inte bortses från att katinoner (inklusive 2'-Me-alfa-PVP) 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, 2022).

## 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.

## 12. Övrig information

---

-

## 13. Rekommendation

---

### *Skäl*

Tillgängligt underlag, inkluderande en vetenskaplig studie (se punkt 5), användares upplevelse (se punkt 5 och 9) och fallrapporter (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 2'-Me-alfa-PVP kan påverka folkhälsan negativt och medföra sociala risker. Det finns ett intresse att inhandla och bruka katinoner. Därmed finns en samhällsrisk som är kopplad till substansen och dess potential för beroende och missbruk.

### *Rekommendation*

För att förhindra negativa konsekvenser rekommenderar Folkhälsomyndigheten att 1-(2-metylfenyl)-2-(pyrrolidin-1-yl)pentan-1-on *med kortnamn* 2'-Me-alfa-PVP (2'-Me-PVP) förs upp på förordningen (1992:1554) om kontroll av narkotika.

## 14. Notifiera EU-kommissionen

---

Den snabba spridningen via etablerade kanaler gör att det är angeläget att agera med snabbhet. Brådskande skäl enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535 bör åberopas.

## 15. Referenser

---

Drogforum. (2022).

EMCDDA. (2022). *European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA). The European information system and database on new drugs (EDND) (login database)*. Inhämtat april 2022 från <http://www.emcdda.europa.eu/index.cfm>

*Förordning (1992:1554) om kontroll av narkotika (t.o.m. SFS 2022:54)*.

[http://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-19921554-om-kontroll-av-narkotika\\_sfs-1992-1554](http://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-19921554-om-kontroll-av-narkotika_sfs-1992-1554).

- GIC. (2022). 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*, 1-49.
- Läkemedelsverket. (2022). *Läkemedelsverkets föreskrifter (LVFS 2011:10) om förteckningar över narkotika*. <https://www.lakemedelsverket.se/sv/lagar-och-regler/foreskrifter?c2=0>
- Meltzer, P. C., Butler, D., Deschamps, J. R., & Madras, B. K. (2006). 1-(4-Methylphenyl)-2-pyrrolidin-1-yl-pentan-1-one (Pyrovalerone) analogues: a promising class of monoamine uptake inhibitors. *J Med Chem*, 49(4), 1420-1432.
- NADiS. (2022). Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige.
- NFC. (2022). Nationellt forensiskt centrum. Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- RMV. (2022). Rättsmedicinalverket. Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- Scifinder. (2022). Inhämtat april 2022 från <https://scifinder.cas.org/scifinder/view/scifinder/scifinderExplore.jsf>
- Soares, J., Costa, V. M., Bastos, M. d. L., Carvalho, F., & Capela, J. P. (2021). An updated review on synthetic cathinones. *Arch Toxicol*, 95(9), 2895-2940.
- TVL. (2022). Tullverkets laboratorium. Information delat inom Nätverket för den aktuella drogsituationen i Sverige (NADiS).
- UNODC. (2022). *United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). Early Warning Advisory on New Psychoactive Substances (login database)* Inhämtat april 2022 från <https://www.unodc.org/LSS/Home/NPS>
- Webbshop. (2022).