

Statusartikel

Kliniske udfordringer og toksikologi ved nitazener

Dorte Fris Palmqvist¹, Ragnar Thomsen², Brian Schou Rasmussen², Eske Kvanner Aasvang^{3, 4}, Henrik Vigh⁵ & Nanna Reiter^{1, 4}

1) Anæstesiologisk Afdeling, Københavns Universitetshospital – Bispebjerg og Frederiksberg Hospital, 2) Retskemisk Afdeling, Retsmedicinsk Institut, Københavns Universitet, 3) Afdelingen for bedøvelse og operation, Center for Kræft og Organsygdomme, Københavns Universitetshospital – Rigshospitalet, 4) Institut for Klinisk Medicin, Københavns Universitet, 5) The Copenhagen Centre for Criminology, Institut for Antropologi, Københavns Universitet

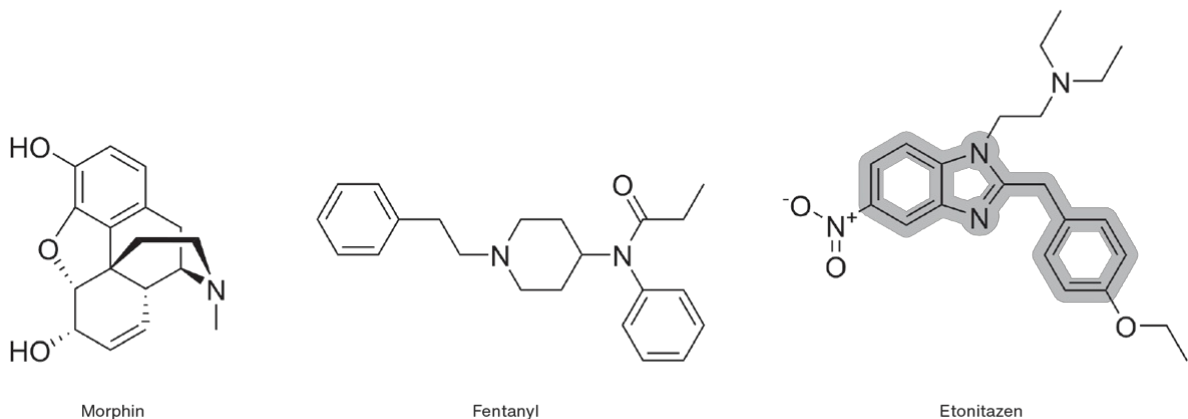
Ugeskr Læger 2026;188:V05260384. doi: 10.61409/V05260384

HOVEDBUDSKABER

- Nitazener er højpotente syntetiske opioider, som aldrig har været godkendte lægemidler.
- Der kræves ofte højere dosis naloxon for at revertere en nitazeneroverdosis i forhold til andre opioider.
- Et tværsektorielt samarbejde er vigtigt for overvågning og formidling af viden i forhold til udbredelsen af nitazener.

Nitazener er højpotente syntetiske opioider, der blev skabt i 1950'erne med det formål at udvikle nye analgetika. Stofgruppen er kemisk opbygget som 2benzylbenzimidazoliopioider (**Figur 1**), og nitazener adskiller sig strukturelt fra andre kendte naturligt forekommende opioider som morfin og semi- og syntetiske opioider som oxycodon og fentanyl [1, 2, 3]. På trods af deres smertestillende effekt er nitazener aldrig blevet godkendt som lægemidler. Deres høje potens og de betydelige risici, der er forbundet med deres brug, herunder udtalt respirationsdepression, samt deres store misbrugspotentiale gør dem uegnede til medicinsk brug [1, 3, 4]. Nitazener produceres og anvendes således udelukkende som illegale rusmidler.

FIGUR 1 Kemisk struktur for morfin, fentanyl og et af de mere kendte nitazener, etonitazen. Den for nitazener karakteristiske substruktur, 2-benzylbenzimidazol, er markeret med grå. Der ses, at etonitazen har en anden grundstruktur end morfin og fentanyl.



Formålet med denne artikel er at sammenfatte og formidle den aktuelle viden om nitazener, deres farmakologiske egenskaber og potentielle toksicitet for at øge klinikernes kendskab til stofgruppen og give det nødvendige faglige grundlag for korrekt håndtering af patienter med nitazenoverdoser.

Forekomst

Nitazener er klassificeret som nye psykoaktive stoffer (NPS) [2, 5], rusmidler, der ikke er kontrolleret via FN's narkotikakonventioner, og hvis brug medfører en risiko for folkesundheden [6]. Når NPS fremstilles, findes der ofte inspiration i ældre publikationer [7], og det tilstræbes, at de er billige og lette at producere samt har en stærk rusgivende effekt. Samtidig udnyttes det, at stofferne ved deres introduktion ofte endnu ikke er underlagt lovmæssig regulering [1, 3].

I Europa har man set to perioder med potente opioider på stofmarkedet, den første fra 2012-19 bestod af fentanylderivater og den næste omfattede nitazener, som havde deres indtog i 2019 [5]. De regulatoriske stramninger af fentanylderivater i USA, Kina og Europa kan være årsag til skiftet til nitazener, og en anden forklaring kan være det ustabile heroinmarked [5]. Heroin er fortsat det mest anvendte illegale opioid i Europa [8], men efter Talebans magtovertagelse i Afghanistan 2021, er der sket et fald i produktionen og en forringelse af kvaliteten af den brune heroin [9]. Dette har bidraget til en forskydning mod øget produktion og brug af andre opioider, herunder nitazener [1].

Udviklingen og forekomsten af nye nitazener overvåges af EU's rusmiddelagentur, European Union Drugs Agency, mindst 21 medlemslande har rapporteret fund af nitazener, og tilgængeligheden vurderes tiltagende [5]. I 2024 registrerede man syv nye syntetiske opioider, alle nitazener, af i alt 22 identificerede nitazener i Europa [5]. I Danmark er nitazener set i begrænset omfang. Det første fund stammer fra 2020, hvor brug af isotonitazen var årsag til et dødsfald, og stoffet blev ulovliggjort marts 2021 [10]. Sundhedsstyrelsen advarede i maj 2025 om fund af nitazener i falske oxycodontabletter [11] (**Figur 2**), og i marts 2026 var et dødsfald forårsaget af indtag af N,N-dimethyletonitazen, ligeledes fundet i falske oxycodontabletter [12]. Nitazener sælges som pulver, tabletter, næsedråber/spray og vapingvæske [2], og produkterne kan vapes, injiceres, sniffes og indtages p.o. [13]. I Europa er nitazener fundet i forfalskede tabletter [1, 3, 11, 12], særligt i tabletter solgt som oxycodon. Stofferne kan være blandet med både inaktive forbindelser og aktive rusmidler [3].

FIGUR 2 Falske oxycodontabletter indeholdende N,N-dimethyletonitazen [10].

Billede gengivet efter tilladelse fra Retskemisk Afdeling, Retsmedicinsk Institut, Københavns Universitet.



Distributionsveje

Nitazener, der påvises i Europa, menes hovedsageligt at blive produceret i ulovlige laboratorier i Kina [5]. Transporten foregår typisk via post- og pakkeservice og kan foregå i små mængder, da stofferne er meget potente, og sendes f.eks. som pulver eller research chemicals. Denne form for indsmugling er steget i takt med handel på nettet [14, 15]. Forsendelserne gemmer sig i det høje flow af pakker. Interviews med toldvæsnet viser, at den svære balancegang mellem sikring af flowet af forsendelser og kontrol af, hvilket stoffer der kommer ind i landet, har betydning for antallet af beslaglæggelser.

Onlinehandel er en central distributionsvej for NPS generelt, og bestilling af produkter foregår via darknet markets, dealerprofiler på sociale medier og krypterede apps. Der er tegn på, at syntetiske stoffer i højere grad nu også produceres i Europa. Selv om der er begrænset viden og dokumentation herfor i relation til nitazener, indikerer enkelte fund i Storbritannien samt eksistensen af tableting labs, hvor stofferne presses i falske tabletter, udviklingen på markedet [16, 17, 18, 19].

Virkningsmekanisme og risiko

Nitazener virker som andre opioider ved at binde sig til μ -opioidreceptorer og medfører analgesi, eufori, miosis, sedation og respirationsdepression samt rigiditet af skeletmuskulaturen resulterende i stift thorax [2]. De adskiller sig fra andre opioider ved ofte at være langt mere potente. Etonitazen er 1.000 gange så potent som morfin, mens isotonitazen er 500 gange så potent som morfin [1]. Isotonitazen, det mest kendte »street drug«, har tre aktive metabolitter, hvoraf N-desethylisotonitazen er mere potent end moderstoffet [3] og i potens på niveau med etonitazen [7]. Eliminationen af nitazenernes metabolitter kan være lang og medføre en forlænget opioideffekt [2], hvilket kræver lang observationstid ved forgiftningstilstande. Det bør understreges, at vurderingen af stoffernes potens primært baserer sig på in vitro-forsøg og dyremodeller, og noget tyder på, at nitazenerne er mindre potente in vivo [2]. De manglende kliniske undersøgelser og ubekendte farmakokinetiske egenskaber vanskeliggør vurdering af farligheden af de forskellige nitazener for det enkelte individ.

Nitazenindtag indebærer en betydelig risiko for dødelig overdosis, idet de har et meget snævert terapeutisk vindue, særligt hos opioidnaive [1]. En opioidoverdosis viser sig ved triaden: miosis, respirationsdepression og nedsat bevidsthed gående fra konfusion til sløvhed og koma [20]. Desuden kan et regelmæssigt brug medføre tolerance og afhængighed [2] og udvikle sig til misbrug [21].

Illegale rusmidler kan variere betydeligt i styrke og indhold af både aktive og inaktive tilsætningsstoffer, hvilket gør brugen risikofyldt [20]. Hvis brugeren ikke er bekendt med, at rusmidlet er iblandet nitazener, opstår en særlig farlig situation. Man er uforberedt på de potentielt alvorlige symptomer, der kan opstå efter indtagelse, og risikoen for overdosis er høj. Derudover er det en udbredt fejlagtig opfattelse, at tabletter er sikrere at indtage end stoffer i pulverform [22].

Ifølge de retskemiske afdelinger var der i Danmark i 2022 i alt 199 forgiftningsrelaterede dødsfald blandt personer med rusmiddelbrug, nitazener (metonitazen og etodesnitazen) blev påvist i under 2% af tilfældene, og det var første gang, nitazener indgik i opgørelsen [23].

Behandling af forgiftningstilstande

Ved nitazenoverdosis er det væsentligt hurtigt at erkende den kliniske tilstand og få mistanke om nitazenindtag. Behandlingen følger principperne for opioidforgiftning med sikring af frie luftveje og sufficient ventilation og oxygenering, i alvorlige hypoxitilfælde eller ved hjertestop kræves intubation [20]. Naloxon er en kompetitiv opioidreceptorantagonist med høj affinitet for μ -receptoren og anvendes som antidot. På grund af nitazeners høje potens vil der ofte være behov for højere doser end ved andre opioidforgiftninger [13, 24]. Grundet de aktive metabolitter kan længerevarende behandling være nødvendig, og kontinuerlig naloxoninfusion kan med fordel overvejes. Præhospital anvendelse af naloxon bør altid efterfølges af indlæggelse, da der er risiko for rebound effekt som følge af naloxons korte halveringstid. Det er ligeledes vigtigt, at ambulancer er tilstrækkeligt udstyret med naloxon (Figur 3).

FIGUR 3 Behandling af nitazenforgiftning hos voksne [24].

Mistanke om nitazenoverdosis: miosis, respirationsdepression, nedsat bevidsthed og mistanke om rusmiddelbrug

Forgiftnings-tilstand	Administration af naloxon 0,8 mg i.v. Afvent respons i 2 min, og ved manglende effekt gives ny øget dosis naloxon Foreslået dosisregime: naloxon 0,8 mg, 2 mg, 4 mg i.v. Manglende klinisk effekt af naloxon (dosis op til 8-10 mg) udelukker ikke forgiftning med nitazener
Vedvarende behov for naloxon	Der kan med fordel opstartes naloxoninfusion, idet metabolitterne kan have længere halveringstid end moderstoffet 2 mg naloxon opløses i 500 ml natriumchlorid 9 mg/ml eller glucose 50 mg/ml (koncentration 4 µg/ml) Infusionshastighed: tilpasses respons på den tidligere givne bolusdosis Start med 10 µg/kg/time, og juster efter respons
Svær hypoxi	Intubation og organunderstøttende behandling
Hjertestop	Følg hjertestopalgoritmen

I et review om anvendt dosis naloxon ved nitazenoverdoser var median dosis mellem 1-6 mg, og i fire ud af 17 cases døde patienten [25].

Naloxon som næsespray kan købes uden recept, men den skadesreducerende effekt ved nitazenforgiftninger kan være begrænset, da de to doser i en standardpakning, ikke nødvendigvis er tilstrækkelig til at revertere en livstruende overdosis. Derudover starter unge ofte med at tage opioider i selskab med andre, men over tid tager de opioider alene [26], og en undersøgelse af fatale opioidoverdoser viste, at 64% døde alene [27]. Naloxon kan typisk ikke selvadministreres under en forgiftning.

Analysemetoder

Hurtigtests anvendes ofte i klinikken og er typisk baseret på immunkemi, hvor et antistof genkender en del af stoffet og derved giver et udslag. De anvendes oftest på urinprøver og kan have form af et panel, så der testes for flere kategorier af stoffer. Her udnyttes, at antistofferne ikke er specifikke for et bestemt stof, men kan krydsreagere med strukturelt beslægtede stoffer [28]. Nitazener er dog ikke kemisk beslægtede med klassiske

opioider og vil derfor ikke give et udslag på disse tests.

Der findes hurtigtests specifikt til påvisning af nitazener både i urinprøver og pulvere/opløsninger. Sidstnævnte anvendes ofte som skadesreduktion, hvor stofbrugere kan få testet deres rusmiddel for indhold af nitazener. Testene har dog begrænsninger, og det er dokumenteret, at højt koffeinindhold kan give falsk positive resultater [29]; koffein er et hyppigt fyldstof i bl.a. heroinpulvere. Det er ligeledes påvist, at nogle typer af nitazener med specifikke variationer i kemisk struktur giver falsk negative resultater [29].

En mere komplet og følsom analyse for nitazener opnås ved anvendelse af væske- eller gaskromatografi koblet med massespektrometri, liquid chromatography-mass spectrometry (LC-MS) eller gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS). Disse teknikker kræver højt specialiseret udstyr, laboratoriefaciliteter og trænet personale og anvendes hyppigt på retskemiske afdelinger til analyse af biologiske prøver samt narkoeffekter, men findes også i et vist omfang på klinisk biokemiske afdelinger. Sidstnævnte har dog typisk ikke fokus på nitazener. Klinikere har således begrænset mulighed for avancerede analyser, da de retskemiske afdelinger primært servicerer retsvæsen og Toldstyrelsen.

Nitazeners høje potens medfører ofte lave koncentrationer i biologiske prøver, hvilket øger risikoen for, at stofferne ikke påvises, især ved forsinket prøvetagning. I visse tilfælde kan detektionsvinduet forlænges ved analyse af metabolitter med længere halveringstid end moderstoffet [30]. Konfirmatorisk analyse ved LC-MS og GC-MS kræver desuden referencemateriale, hvilket er udfordrende, da der regelmæssigt kommer nye nitazener til, og kontinuerlig opdatering og tilretning kan være omkostningstungt.

Sammenfattende er påvisning af nitazener analytisk udfordrende. Hurtigtests har begrænset sensitivitet og specificitet, mens konfirmatoriske analyser kræver specialiserede metoder og løbende opdatering af analysepaneler i takt med fremkomsten af nye nitazenforbindelser.

Diskussion

Nitazener er hidtil kun blevet identificeret i begrænset omfang i Danmark, men det er afgørende at være forberedt på en eventuel stigning i deres udbredelse. Man må antage, at risikoens omfang afhænger af distributionsformen. Hvis nitazener forekommer som rene stoffer eller iblandet heroin rettet mod en mindre gruppe af opioidbrugere, vil denne gruppe have udviklet betydelig tolerance og i nogen grad kunne tåle nitazenindtag. Derimod er det en socialt sårbar population, som kan være vanskelig at nå med information og forebyggende indsats.

Alternativt kan nitazener forekomme i falske tabletter eller feststoffer, som retter sig mod en bredere del af befolkningen, herunder opioidnaive. Her vil brugerne uforvarende kunne indtage nitazener uden kendskab til risikoen, hvilket øger sandsynligheden for overdosis og død. Til gengæld vil denne gruppe i højere grad kunne nås gennem generelle informationskanaler såsom kampagner og pressemeddelelser. For at begrænse skadevirkningerne ved et muligt udbrud af nitazener er korrekt og fagligt velfunderet formidling afgørende. Korrekt identifikation kræver høj faglig ekspertise, både i forhold til valg af analysemetoder og tolkning af resultater. Samtidig er det væsentligt, at rusmidler og falske tabletter, som politi og toldvæsen beslaglægger, systematisk analyseres, så forekomsten af nitazener på det illegale marked overvåges.

Myndighederne bør i samarbejde med faglige eksperter informere befolkningen om fund af skadelige rusmidler, som det var tilfældet, da Sundhedsstyrelsen udsendte advarsel i forbindelse med et dødsfald efter indtag af falske oxycodontabletter [11]. Sundhedsstyrelsen udarbejdede tillige informationsmateriale målrettet stofbrugere. Det er desuden vigtigt, at sundhedspersonale med ansvar for behandling af akutte forgiftningstilstande har kendskab til Sundhedsstyrelsens hjemmeside, hvor der sendes advarsler om farlige stoffer. Kommunikation og beredskab

kan yderligere styrkes, hvis myndighederne ved alvorlige hændelser proaktivt udsender information til Akut Medicinsk Koordinationscenter, akutmodtagelser og intensivafdelinger.

Konklusion

Nitazener repræsenterer en ny og potentielt alvorlig trussel mod folkesundheden, selv om forekomsten i Danmark fortsat er begrænset. Nitazeners høje potent, uforudsigelige forekomst i illegale produkter og udfordringer ved toksikologisk påvisning medfører en risiko for både utilsigtet overdosering og underrapportering af forgiftninger og dødsfald. Øget opmærksomhed blandt sundhedsprofessionelle, styrket overvågning af rusmiddelmarkedet samt rettidig og valid information til både brugere og behandlere er derfor afgørende. En koordineret indsats mellem myndigheder, klinikere og retskemiske miljøer er nødvendig for at forebygge og håndtere de potentielle konsekvenser af en øget udbredelse af nitazener.

Korrespondance Dorte Fris Palmqvist. E-mail: dorte.fris.palmqvist.01@regionh.dk

Antaget 6. august 2026

Publiceret på ugeskriftet.dk 14. september 2026

Interessekonflikter DFP oplyser økonomisk støtte fra eller interesse i Rubin Medical og Det Europæiske Rusmiddelagentur (EUDA). Alle forfattere har indsendt ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest. Disse er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

Referencer findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2026;188:V05260384

doi 10.61409/V05260384

Open Access under Creative Commons License [CC BY-NC-ND 4.0](#)

SUMMARY

Clinical challenges and toxicology of nitazenes

Nitazenes are 2-benzylbenzimidazole opioids never approved for medical use. They are highly potent, up to 500-fold stronger than heroin, and overdoses may require higher naloxone doses compared with overdoses caused by other opioids. They are found on the illicit drug market, but their presence in Denmark – particularly in counterfeit tablets – appears to be limited. Fatal cases have occurred, and forensic detection is challenged by very low lethal concentrations. Collaboration between authorities, clinicians and forensic toxicologists is crucial to prevent nitazene-related deaths in Denmark.

REFERENCER

1. Pereira JRP, Quintas A, Neng NR. Nitazenes: the emergence of a potent synthetic opioid threat. *Molecules*. 2025;30(19):3890. <https://doi.org/10.3390/molecules30193890>
2. Stangeland M, Dale O, Skulberg AK. Nitazenes: review of comparative pharmacology and antagonist action. *Clin Toxicol (Phila)*. 2025;63(6):393-406. <https://doi.org/10.1080/15563650.2025.2504133>
3. Pergolizzi Jr J, Raffa R, LeQuang JAK, et al. Old drugs and new challenges: a narrative review of nitazenes. *Cureus*. 2023;15(6):e40736. <https://doi.org/10.7759/cureus.40736>
4. Sundhedsstyrelsen. 8 nye farlige syntetiske opioider i gruppen af nitazener. 16. maj 2024. <https://www.sst.dk/vidensbase/forebyggelse/stoffer/advarsler-om-farlige-stoffer> (17. mar 2026)
5. European Union Drugs Agency. New psychoactive substances – the current situation in Europe. *European Drug Report* 2025.

2025. https://www.euda.europa.eu/publications/european-drug-report/2025/new-psychoactive-substances_en (26. mar 2026).
6. United Nations Office on Drugs and Crime. Early warning advisory on new psychoactive substances. <https://www.unodc.org/LSS/Page/NPS> (22. mar 2026)
7. Vandeputte MM, Van Uytvanghe K, Layle NK, et al. Synthesis, chemical characterization, and μ -opioid receptor activity assessment of the emerging group of "nitazene" 2-benzylbenzimidazole synthetic opioids. ACS Chem Neurosci. 2021;12(7):1241-1251. <https://doi.org/10.1021/acscchemneuro.1c00064>
8. European Union Drugs Agency. Heroin and other opioids – the current situation in Europe. European Drug Report 2025. 2025. https://d9www.euda.europa.eu/publications/european-drug-report/2025/heroin-and-other-opioids_en (15. jun 2026).
9. Caulkins JP, Tallaksen A, Taylor J, et al. The Baltic and Nordic responses to the first Taliban poppy ban: implications for Europe & synthetic opioids today. Int J Drug Policy. 2024;124:104314. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2023.104314>
10. Sundhedsministeriet. Folketingets Sundhedsudvalg. Svar på spørgsmål 970. 12. april 2021. <https://www.ft.dk/samling/20201/almdel/suu/spm/970/svar/1769051/2371017.pdf> (20. apr 2026)
11. Sundhedsstyrelsen. Sundhedsstyrelsen advarer om farlige nitazener i falske OxyContin-blisterpakk, 2025. <https://www.sst.dk/nyheder/2025/sundhedsstyrelsen-advarer-om-farlige-nitazener-i-falske-oxycontin-blisterpakker> (22. mar 2026)
12. Sundhedsstyrelsen. Sundhedsstyrelsen advarer om farlige nitazener i falske OxyContin-blisterpakker, 2026. <https://www.sst.dk/nyheder/2026/sundhedsstyrelsen-advarer-om-farlige-nitazener-i-falske-oxycontin-blisterpakker> (22. mar 2026)
13. Roberts DM, Tisdell B, Sajeev MF, et al. Clinical experiences with the nitazene class of synthetic opioids: a cohort study. Ann Emerg Med. 2025;86(5):475-483. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2025.06.619>
14. European Union Drugs Agency. New report highlights wide-ranging impacts of EU drug markets on health and security: 2019 EU Drug Markets Report from the EMCDDA and Europol, 2019. https://www.euda.europa.eu/news/2019/new-report-highlights-wide-ranging-impacts-eu-drug-markets-health-and-security_en (20. apr 2026)
15. Raimondi A, Chopin J, Caneppele S, et al. Illicit drug trafficking via postal services: a scoping review of economic-criminological context and estimation methods. J Econ Criminol. 2025;7:100140. <https://doi.org/10.1016/j.jeconc.2025.100140>
16. European Union Drugs Agency. EU Drug Markets Report 2019, 2019. https://www.euda.europa.eu/publications/joint-publications/eu-drug-markets-report-2019_en (30. apr 2026)
17. European Union Drugs Agency. EU drug markets: new psychoactive substances – distribution and supply of new opioids, 2024. https://www.euda.europa.eu/publications/eu-drug-markets/new-psychoactive-substances/distribution-and-supply/new-opioids_en (30. apr 2026)
18. European Union Drugs Agency. European Drug Report 2024: trends and developments, 2024. https://www.euda.europa.eu/publications/european-drug-report/2024_en (30. apr 2026)
19. European Union Drugs Agency. EU drug markets: analysis – key insights for policy and practice, 2024. https://www.euda.europa.eu/publications/eu-drug-markets/analysis-key-insights-policy-and-practice_en (3.5.2026).
20. Wissenbach D, Wissenbach DK, Maurer HH. New synthetic opioids. Comprehensive Analytical Chemistry. 2024. <https://doi.org/10.1016/bs.coac.2024.10.013>
21. Bonomo Y, Proimos J. Substance misuse: alcohol, tobacco, inhalants, and other drugs. BMJ. 2005;330(7494):777-780. <https://doi.org/10.1136/bmj.330.7494.777>
22. Friedman J, Ciccarone D. The public health risks of counterfeit pills. Lancet Public Health. 2025;10(1):e58-e62. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(24\)00273-1](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(24)00273-1)
23. Andersen CU, Hermansen SK, Olsen KB, et al. Fatal poisoning among people who use drugs in Denmark in 2022. Dan Med J. 2025;72(11):A03250147. <https://doi.org/10.61409/A03250147>
24. Antidothåndbogen. Naloxon: antidot mod opioidder, 2025. <https://www.bispebjerghospital.dk/giftlinjen/for-laeger/Sider/Naloxon.aspx> (30. apr 2026)
25. Berger JC, Severe AD, Jalloh MS, Manini AF. Naloxone dosing and hospitalization for nitazene overdose: a scoping review. J

- Med Toxicol. 2025;21(2):276-283. <https://doi.org/10.1007/s13181-025-01059-8>
26. Houborg E, Nygaard-Christensen M, Thylstrup B. Unge og opioider: danske unges veje ind i og ud af brug og afhængighed. Aarhus Universitet, 2024. <https://pure.au.dk/portal/da/publications/unge-og-opioider-danske-unges-veje-ind-i-og-ud-af-brug-og-afh%C3%A6ngi/> (30. apr 2026)
27. Andersen PA, Thomsen AH, Hasselstrøm JB, et al. Exploring death scenes and circumstances in fatal opioid poisonings: insights for preventive strategies using forensic autopsy cases in Western Denmark. Forensic Sci Int. 2024;356:111948. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2024.111948>
28. Sisco E, Appley MG, Pyfrom EM, et al. Beyond fentanyl test strips: investigating other urine drug test strips for drug checking applications. Forensic Chem. 2024;40:100594. <https://doi.org/10.1016/j.forc.2024.100594>
29. Marland V, Nisbet L, Nic Daéid N. Evaluation of nitazene immunoassay test strips for rapid in-situ detection of nitazene and nitazene analogs in illicit drug samples. Harm Reduct J. 2025;22(1):137. <https://doi.org/10.1186/s12954-025-01287-9>
30. Martins JN, dos Santos BP, Arbo MD. Toxicological aspects of emerging nitazene analogues as a new threat to the synthetic drug landscape. Discov Toxicol. 2026;3:5. <https://doi.org/10.1007/s44339-026-00050-4>