Risicobeoordeling ketamine

CAM

Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs

Bilthoven, maart 2026

Colofon

Dit rapport is een weerslag van het risicobeoordelingsproces betreffende ketamine. De risicobeoordeling werd uitgevoerd door de Commissie Risicobeoordeling nieuwe drugs. Het proces werd gecoördineerd door het Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs (CAM), dat het secretariaat voert voor deze Commissie. Het CAM is ondergebracht bij het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande toestemming van het de rechthebbende instantie. Hiervoor kunt u contact opnemen met het CAM via CAM@rivm.nl

Opdrachtgever: Ministerie van VWS, directie VGP
Titel opdracht: Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs
RIVM-Projectnummer: V/050508/01/RB

Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs
p/a Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
GZB, Postbak 12
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

Inhoudsopgave

Afkortingen 4
1. Verantwoording 5
2. Managementsamenvatting 6
3. Risicobeoordeling 9
4. Wetgeving, toezicht en handhaving rondom ketamine 16
5. Mogelijke beleidsveranderingen en gevolgen daarvan 19
6. Aanbevelingen 21
7. Conclusie 24
8. Referenties 26
Bijlage 1: Informatierapport risicobeoordeling ketamine 27
Bijlage 2: Beschrijving van de risicobeoordelingsprocedure 80

Afkortingen

4-FA	4-fluoramfetamine
API	Active Pharmaceutical Ingredient
BD	Bureau Diergeneesmiddelen
BIBOB	Wet Bevordering Integriteitsbeoordelingen door het Openbaar Bestuur
BOB	Bureau opsporing en boetes
BOD	Bijzondere Opsporingsdienst
CAM	Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs
CIBG	Centraal Informatiepunt Beroepen Gezondheidszorg
EHBO	Eerste Hulp Bij Ongelukken
GHB	Gammahydroxyboterzuur
GGZ	Geestelijke Gezondheidszorg en Jeugd
HGUO	Het Grote Uitgaansonderzoek
IGJ	Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd
LONO	Letter of No Objection
MBO	Middelbaar Beroepsonderwijs
MDI	Monitor Drugs Incidenten
NDM	Nationale Drug Monitor
NFI	Nederlands Forensisch Instituut
NVIC	Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum
NVWA	Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
OM	Openbaar Ministerie
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SEH	Spoedeisende hulp
VGP	Directie Voeding, Gezondheidsbescherming en Preventie
VWS	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

1. Verantwoording

De Staatssecretaris van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) heeft het Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs (CAM), in samenwerking met de Commissie Risicobeoordeling nieuwe drugs (de Commissie), verzocht een multidisciplinaire risicobeoordeling uit te voeren met betrekking tot ketamine. Op basis van de uitkomsten van deze beoordeling wordt het CAM gevraagd te adviseren over een mogelijke aanpassing van het huidige beleid.

Aanleiding voor deze risicobeoordeling is de quickscan ketamine, die in juni 2025 aan VWS is opgeleverd [1]. Deze quickscan is uitgevoerd naar aanleiding van signalen in 2024 dat het recreatieve (niet-medische) gebruik van ketamine in Nederland is toegenomen [1, 2]. Intensief en langdurig gebruik van ketamine kan leiden tot verslavingsproblematiek, gezondheidsincidenten en ernstige blaas- en nierproblemen [1, 3]. Ook combinatiegebruik met andere drugs kan leiden tot gezondheidsincidenten [1, 3]. Daarnaast is er sprake van een toenemende betrokkenheid van de georganiseerde criminaliteit bij de handel in ketamine [1, 4-6]. In de quickscan bevelen het CAM en de Commissie Risicobeoordeling nieuwe drugs aan om de recreatieve beschikbaarheid van ketamine terug te dringen, de zorg voor mensen met een verslaving en/of medische problematiek te verbeteren, de voorlichting aan zorgprofessionals én risicogroepen van gebruikers te verbeteren, preventiemaatregelen te treffen, alsook de effectiviteit van genoemde maatregelen hiervan periodiek te monitoren. Eén van de aanbevelingen luidde: onderzoek de mogelijkheden voor strengere wetgeving met betrekking tot het bezit, de handel en/of het recreatieve gebruik van ketamine (en mogelijk toekomstige analogen). Voorgesteld is om, door middel van een multidisciplinaire risicobeoordeling uitgevoerd door het CAM en de Commissie te onderzoeken of plaatsing van ketamine op de Opiumwet gerechtvaardigd is.

Omdat de quickscan recent is uitgevoerd (juni 2025), diende deze als basis voor het informatierapport over ketamine. Een aanvullende informatie uitvraag en literatuur doorzoeking hebben geleid tot een update van de stand van zaken rondom ketamine. Op basis van literatuurgegevens en informatie verkregen via de leden van de Commissie en het CAM-netwerk is een informatierapport samengesteld dat als basis diende voor de risicobeoordeling (zie bijlage 1).

Ketamine is volgens de recent herziene risicobeoordelingsprocedure beoordeeld [7]. Op basis van de resultaten van de risicobeoordeling heeft de Commissie aanbevelingen gedaan ten aanzien van recreatief ketaminegebruik. Een gedetailleerde beschrijving van de procedure en de betrokken deskundigen zijn vermeld in bijlage 2.

2. Managementsamenvatting

De Commissie Risicobeoordeling nieuwe drugs heeft ketamine beoordeeld volgens de in 2025 herziene risicobeoordelingsprocedure, waarbij zowel gezondheidsrisico's als maatschappelijke risico's zijn onderzocht.

2.1 Gezondheidsrisico's

De meeste gebruikers gebruiken ketamine incidenteel en ervaren weinig tot geen gezondheidseffecten. Bij combinatiegebruik of frequent, intensief gebruik—waarbij hogere doseringen worden genomen—kunnen echter matige tot ernstige gezondheidseffecten optreden, vooral op het gebied van de urinewegen en galblaas. Ernstige, onherstelbare schade treedt vrijwel uitsluitend op bij een relatief kleine, maar mogelijk groeiende groep intensieve gebruikers. Binnen deze groep is ook het risico op geestelijke afhankelijkheid, tolerantie en een vicieuze cirkel van gebruik en schade verhoogd. Lichamelijke afhankelijkheid komt zelden voor.

2.2 Maatschappelijke risico's

Ketaminegebruik kan leiden tot coördinatieproblemen, ongelukken en uitval op werk of school, vooral bij intensief gebruik. De verstoring van de openbare orde treedt vooral op bij gebruik van hogere doseringen of combinatiegebruik; het aantal politie-incidenten neemt toe. Het risico op criminaliteit en internationale problematiek is aanzienlijk: Nederland fungeert als distributieland, er is verwevenheid met georganiseerde misdaad en sprake van grootschalige internationale doorvoer en uitdagingen op het gebied van rechtshandhaving. Illegale handel en weglek uit de legale keten zijn kenmerkende knelpunten.

2.3 Wetgeving en toezicht

De huidige regulering van ketamine onder de Geneesmiddelenwet en de Wet Dieren kent beperkingen, vooral bij de aanpak van illegale handel en georganiseerde criminaliteit. Toezicht is vooral administratief van aard, fysieke controles zijn beperkt, en er is een disbalans tussen taakstelling en beschikbare capaciteit bij IGJ, NVWA, politie en douane. Ook is het toezicht kwetsbaar voor fraude en omzeiling, en ontbreekt een sluitend systeem om weglekken uit de legale keten structureel te voorkomen.

2.4 Beleidsopties en onzekerheden

De Commissie heeft de voor- en nadelen van mogelijke beleidswijzigingen—waaronder opname van ketamine in de Opiumwet—zorgvuldig afgewogen. Over dit punt bestaat binnen de Commissie geen consensus; daarom wordt hierover geen specifieke aanbeveling gedaan. In het rapport zijn de verschillende overwegingen en de mogelijke gevolgen van beleidskeuzes uitgebreid beschreven. De effectiviteit van alternatieven en de uiteindelijke beleidsmaatregelen dienen periodiek te worden gemonitord.

2.5 Aanbevelingen

De Commissie acht een integrale, samenhangende aanpak noodzakelijk om de risico's van ketamine voor volksgezondheid en samenleving te beperken. De belangrijkste aanbevelingen zijn:

- Structurele monitoring en evaluatie van trends in ketaminegebruik, gezondheidsincidenten, maatschappelijke risico's en de effectiviteit van maatregelen.
- Versterking van preventie en voorlichting, met aandacht voor groepen met verhoogde kwetsbaarheid, combinatiegebruik en vroegsignalering.
- Verbetering van samenwerking in de zorg, onder andere tussen somatische zorg, verslavingszorg en specialistische poliklinieken.
- Optimaliseren van wet- en regelgeving, waaronder het versterken van samenwerking tussen IGJ, NVWA en politie, het aanpakken van administratieve kwetsbaarheden en het meenemen van ketamine-analogen in beleid en toezicht.
- Ontwikkel of pas regelgeving aan zodat het niet langer mogelijk is de Geneesmiddelenwet te omzeilen door werkzame stoffen te mengen met andere middelen. Hierdoor kan effectiever worden vastgesteld of sprake is van een overtreding, ook bij mengsels waarin bijvoorbeeld ketamine aanwezig is.
- Terugdringen van de beschikbaarheid van ketamine voor recreatief gebruik, door prioritering, gezamenlijke handhaving en voldoende personele en financiële capaciteit bij toezicht en opsporing.
- Versterken van coördinatie en regie op het toezicht van middelen, zodat versnippering van verantwoordelijkheden wordt tegengegaan en slagvaardiger kan worden opgetreden.
- Stimuleren van een gezamenlijke Europese aanpak, naast nationale maatregelen, door te pleiten voor een afgestemde strategie en samenwerking op EU-niveau. Dit kan de effectiviteit van beleid, toezicht en handhaving vergroten en voorkomt dat nationale maatregelen worden omzeild via andere lidstaten.

2.6 Conclusie

De Commissie onderstreept het belang van een integrale en gecoördineerde aanpak om de risico's van ketaminegebruik te beperken. De voorgestelde aanbevelingen – gericht op monitoring, preventie, zorg, wet- en regelgeving, handhaving en coördinatie – zijn van toepassing ongeacht de uiteindelijke wettelijke status van ketamine. Plaatsing van ketamine op de Opiumwet is daarbij één van de beleidsopties die zorgvuldig moet worden afgewogen; hierover bestaat binnen de Commissie echter geen consensus. Om die reden wordt hierover geen specifieke aanbeveling gedaan. Het is aan de besluitvormers om, op basis van de in dit rapport geschetste risico's, knelpunten en overwegingen, tot een weloverwogen keuze te komen. Tot slot benadrukt de Commissie het belang van internationale samenwerking. Gezien de internationale aard van productie, handel en distributie adviseert de Commissie een gezamenlijke Europese aanpak van ketamine. Een

afgestemde strategie kan de effectiviteit van beleid, toezicht en handhaving vergroten en voorkomt dat nationale maatregelen worden omzeild.

3. Risicobeoordeling

De stof ketamine is onderworpen aan de herziene risicobeoordelingsprocedure [7]. In het kort, de nieuwe procedure onderscheidt twee verschillende risicogebieden: gezondheidsrisico's en maatschappelijke risico's. Iedere categorie heeft onderliggende thema's. Voor gezondheidsrisico's zijn dit: 1) acute gezondheidseffecten, 2) chronische gezondheidseffecten en 3) lichamelijke en geestelijke afhankelijkheid. Voor de maatschappelijke risico's zijn er de thema's: 1) schadelijke effecten voor de samenleving, 2) verstoring van de openbare orde, en 3) criminaliteit/criminele activiteiten, problemen met rechtshulp en internationale betrekkingen.

Het begrip 'risico' bestaat uit twee aspecten: de ernst van de mogelijke schade of het effect, en de kans dat deze schade of het effect optreedt. Voor ieder van de risicogebieden en bijbehorende thema's is de ernst van de effecten vastgesteld, de kans op het effect ingeschat en het risico van het effect beoordeeld. De systematiek en verdere toelichting kan gevonden worden in de herziene risicobeoordelingsprocedure [7].

De risicobeoordeling heeft plaatsgevonden in twee rondes. Tijdens de eerste bijeenkomst bespraken de commissieleden het informatierapport (zie bijlage 1) plenair, waarna zij individueel hun inschatting van de risico's van ketamine maakten op basis van hun eigen expertise en het informatierapport. In de tweede bijeenkomst zijn de uitkomsten van de eerste beoordelingsronde besproken. Vervolgens is gezamenlijk een tweede beoordeling uitgevoerd en zijn de bijbehorende argumenten vastgelegd. De conclusies van de risicobeoordeling worden hieronder toegelicht per categorie.

3.1 Gezondheidsrisico's

3.1.1 Acute gezondheidseffecten

De acute gezondheidseffecten (ontstaan direct of kort na het recreatieve gebruik) van ketamine zijn beoordeeld. De ernst van het effect wordt ingeschat als matig. Ernstige effecten betreffen voornamelijk neurologische symptomen zoals agitatie of bewustzijnsdaling. De kans op overlijden is klein en doet zich vooral voor bij combinatiegebruik met andere middelen of alcohol. In vergelijking met sommige andere middelen is de veiligheidsmarge van ketamine groter, waardoor een fatale afloop bij recreatief gebruik zeldzaam is. Het merendeel van de gebruikers die recreatief ketamine gebruiken, doen dit incidenteel en gebruiken per gelegenheid een relatief lage dosis. Deze groep ervaart doorgaans weinig ongewenste acute gezondheidseffecten waarvoor geen medische behandeling nodig is. Bij matige acute gezondheidseffecten zoals bewustzijnsdaling, agressie, verwardheid en desoriëntatie, hallucinaties of wanen, verhoogde lichaamstemperatuur en verhoogde hartslag en bloeddruk, kan medisch handelen noodzakelijk zijn. Omdat het merendeel van de gebruikers buiten beeld blijft, is er echter geen volledig inzicht in mogelijke gezondheidsproblemen bij de incidentele ketaminegebruikers. Wanneer wel medische hulp wordt ingeschakeld, zoals bij de eerste hulp posten op festivals en evenementen, zijn de acute klachten relatief mild, zoals misselijkheid,

duizeligheid en vermoeidheid. De afgelopen jaren is bij alle medische diensten een geleidelijke stijging waargenomen in het aandeel meldingen van ketamine-incidenten. Soms treden bij de mono-intoxicaties matige tot ernstige ongewenste effecten op, zoals een 'K-hole' of verwardheid. Deze effecten zijn doorgaans reversibel, maar de ernst kan variëren; in de meeste gevallen betreft het matige effecten, maar in een deel van de gevallen kunnen de effecten ernstig zijn. Ernstige acute gezondheidseffecten, zoals coma, ademhalingsproblemen en cardiovasculaire incidenten treden vooral op bij hogere doseringen, of bij combinatiegebruik met andere middelen of alcohol.

De kans op het optreden van ernstige acute gezondheidseffecten is voor de meerderheid van de gebruikers laag tot matig, omdat de meeste recreatieve gebruikers ketamine incidenteel en in waarschijnlijk relatief lage doseringen gebruiken. Door gebruikers wordt ketamine als relatief veilig beschouwd. Wel wordt ketamine vaak gecombineerd gebruikt met andere middelen; wat de kans op acute gezondheidseffecten vergroot. De toegenomen populariteit van ketamine draagt bij aan een stijging van het absolute aantal incidenten. Het is echter waarschijnlijk dat het percentage gebruikers dat een problematisch incident doormaakt, ongeveer gelijk blijft.

Het uiteindelijke risico op acute gezondheidseffecten wordt als matig beoordeeld, met enkele uitschieters naar hoog bij combinatiegebruik of het (per ongeluk) overschrijden van de 'gebruikelijke' dosering. Voor de grootste groep recreatieve gebruikers blijft het risico op ernstige incidenten laag, maar de groeiende gebruikersmarkt en het stijgend aantal hulpvragen (o.a. bij NVIC en zoals beschreven in de MDI) zijn aanleiding voor extra aandacht. De gezondheidsrisico's van ketamine variëren op populatieniveau en hangen sterk samen met het gebruikspatroon, ingenomen dosering en combinatiegebruik met andere middelen of alcohol. Hierdoor is er een spreiding in de risico inschatting.

3.1.2 Chronische gezondheidseffecten

De ernst van de chronische gezondheidseffecten van ketamine wordt als matig tot ernstig beschouwd. Langdurig dagelijks gebruik van oplopende doseringen ketamine, zoals gezien bij een subgroep gebruikers, kan leiden tot ernstige onherstelbare schade aan de urinewegen, blaas en/of galwegen. In sommige gevallen zijn ingrijpende medische behandelingen noodzakelijk zoals het plaatsen van een stoma of het ondergaan van nierdialyse. Andere ernstige chronische gezondheidseffecten zoals slaapstoornissen, hartritmestoornissen, angst en depressie komen eveneens voor en kunnen medische hulp vereisen. Er zijn geen aanwijzingen dat incidenteel ketamine gebruiken leidt tot chronische gezondheidseffecten.

De kans op het optreden van chronische gezondheidseffecten wordt als matig beschouwd en is sterk afhankelijk van het gebruikspatroon. Voor de meerderheid van incidentele recreatieve gebruikers is deze kans laag. Ernstige chronische gezondheidseffecten worden vrijwel uitsluitend gezien bij een kleine groep van intensieve gebruikers, die langdurig en in hoge doseringen ketamine gebruiken. Mogelijk is het aantal intensieve gebruikers de afgelopen jaren toegenomen, maar

de omvang van deze groep is moeilijk vast te stellen. Het absolute aantal gebruikers met chronische klachten kan hierdoor toenemen, zonder dat het individuele risico voor een willekeurige gebruiker verandert. Zorgprofessionals signaleren een groeiend aantal patiënten met chronische klachten door ketaminegebruik, maar het werkelijke aantal gevallen is mogelijk een onderschatting.

Het uiteindelijke risico op chronische gezondheidsschade wordt als matig beoordeeld, met enkele beoordelingen richting groot voor de groep van intensieve recreatieve gebruikers. De ernst van de schade kan groot zijn, maar de kans blijft vooralsnog beperkt tot een relatief kleine groep intensieve gebruikers. Het is onduidelijk in hoeverre deze groep de komende jaren zal toenemen. Niettemin is de impact voor deze groep zeer ingrijpend en kan chronische pijn leiden tot een vicieuze cirkel van verder ketaminegebruik en verergering van gezondheidseffecten.

3.1.3 Lichamelijke en geestelijke afhankelijkheid

De ernst van zowel lichamelijke als geestelijke afhankelijkheid wordt overwegend als matig ingeschat. Er is geen sprake van lichamelijke afhankelijkheid bij ketamine en ontwenningsverschijnselen zijn meestal mild of afwezig. Geestelijke afhankelijkheid, in de vorm van obsessieve gedachten of craving, treedt vooral op bij intensieve gebruikers. In uitzonderlijke gevallen ontstaat een vicieuze cirkel waarbij chronische pijn, veroorzaakt door gezondheidseffecten als gevolg van intensief ketaminegebruik, tot meer gebruik en afhankelijkheid leidt.

De kans op het ontwikkelen van lichamelijke en geestelijke afhankelijkheid wordt als matig beschouwd. Deze kans is laag voor incidentele en recreatieve gebruikers, maar matig tot hoog voor groepen met intensief, langdurig gebruik. Intensieve gebruikers ervaren craving en ontwikkelen na verloop van tijd tolerantie, waardoor hogere doseringen nodig zijn om hetzelfde effect te bereiken. De omvang van de groep intensieve gebruikers lijkt beperkt, maar het is onduidelijk in hoeverre deze groep in de toekomst zal toenemen.

Het uiteindelijke risico op lichamelijke en geestelijke afhankelijkheid wordt daarom als matig beoordeeld. Deze inschatting geldt voor de gehele populatie gebruikers; ernstige problematiek komt vooral voor bij een relatief kleine groep intensieve gebruikers, maar de meerderheid ervaart geen afhankelijkheid.

3.2 Maatschappelijke risico's

3.2.1 Schadelijke effecten voor de samenleving

Met schadelijke effecten voor de samenleving wordt gedoeld op aspecten zoals rijden onder invloed, bediening van apparatuur (binnen of buiten beroepsbeoefening), beroepsuitoefening, productie- of opslaglocaties (en bijbehorende risico's), schade aan goederen of het milieu, sociaal- en/of sociaaleconomische schade, hierbij in ogenschouw nemende het werkingsmechanisme van ketamine. De ernst van de schadelijke effecten voor de samenleving wordt als matig beoordeeld. Bij incidenteel recreatief ketaminegebruik kunnen verschillende effecten optreden, zoals een verstoorde coördinatie,

desoriëntatie en hallucinaties. Dit vergroot het risico op ongelukken en lichamelijk letsel, waarvoor soms medische zorg nodig is. Recreatief ketaminegebruik kan de rijvaardigheid verstoren en, indien men onder invloed deelneemt aan het verkeer, het risico op ongelukken verhogen. Structureel of excessief gebruik van ketamine kan leiden tot langdurige klachten met als gevolg uitval op het werk of op school. Er wordt een toenemende zorgvraag gezien doordat het aantal patiënten met ketaminegerelateerde klachten op de spoedeisende hulp toeneemt. Daarnaast ziet de ketaminepolikliniek van het Jeroen Bosch Ziekenhuis steeds meer mensen met chronische klachten. De politie ziet een groeiende distributie van ketamine, onder meer via postpakketten, maar ook in internationale import en export. Nederland fungeert als distributieland; productie (de synthese van ketamine) in Nederland is nog niet vastgesteld, waarschijnlijk omdat het makkelijker is om ketamine te importeren dan te synthetiseren. De groeiende distributie van ketamine vergroot de recreatieve beschikbaarheid en toegankelijkheid van ketamine in Nederland, waardoor de kans op schadelijke effecten voor de samenleving toeneemt.

De kans op maatschappelijke schade wordt als matig beschouwd. Als er alleen sprake zou zijn van incidenteel recreatief gebruik, zou de kans op maatschappelijke schade laag zijn. Echter, vanwege de groeiende gebruikersmarkt en het stijgende aantal gezondheidsincidenten wordt de kans op maatschappelijke schade als matig ingeschat. In groepen met intensief gebruik en bij toename van productie en distributie kan deze kans verder toenemen.

Het uiteindelijke risico wordt als laag tot matig beoordeeld. Voor het merendeel van de incidentele recreatieve gebruikers blijft de maatschappelijke impact beperkt. Bij een verdere groei van recreatief gebruik en distributie van ketamine is echter een toename van de maatschappelijke impact niet uit te sluiten.

3.2.2. Verstoring van openbare orde

Onder verstoring van de openbare orde wordt verstaan: overlast voor burgers als gevolg van gebruik, gebruikers, of de verkoop (dealactiviteiten), vermogenscriminaliteit door verslaafden en agressief of verward gedrag (richting hulpverleners en/of burgers).

De ernst van de verstoring van de openbare orde wordt als licht tot matig beoordeeld. Vanwege het gegeven dat de meeste recreatieve gebruikers ketamine incidenteel in een mogelijk relatief lage dosering gebruiken blijft de impact op de openbare orde beperkt, mede doordat het gebruik naast het uitgaan ook plaatsvindt in besloten kring of thuis. In heel Nederland doet overlast zich vooral lokaal voor door geïsoleerde gebruikersgroepen en intensief gebruik, wat leidt tot politie-inzet en soms hulpverlening bij verward of agressief gedrag. Het aantal politie-incidenten waarbij ketamine betrokken is, is de afgelopen jaren verdubbeld, met meldingen van verward gedrag, onwel worden en handel of bezit van ketamine. Het is onduidelijk of deze verdubbeling komt door een grotere recreatieve ketamine gebruikersgroep, meer onverantwoord ketaminegebruik, of doordat dezelfde personen herhaaldelijk in de problemen komen. Het is onduidelijk in hoeverre deze incidenten uitsluitend aan ketaminegebruik toe te schrijven zijn.

De kans op daadwerkelijke verstoring wordt als licht tot matig beschouwd. Voor de meerderheid van de recreatieve gebruikers is deze kans laag; alleen bij een kleine, mogelijk groeiende, groep excessief recreatieve gebruikers is de kans matig. Hoewel het aantal incidenten en meldingen waarbij ketamine betrokken is stijgt, kan op basis hiervan niet geconcludeerd worden dat ketaminegebruik direct leidt tot meer incidenten.

Het uiteindelijke risico op verstoring van de openbare orde wordt als licht tot matig ingeschat. Er vindt politie-inzet plaats bij verstoring van de openbare orde. Incidenten zijn vaak niet uitsluitend toe te schrijven aan ketamine, maar mogelijk aan combinatiegebruik met andere middelen.

3.2.3. Criminaliteit/criminele activiteiten, problemen met rechtshulp en internationale betrekkingen

Binnen het thema criminaliteit/criminele activiteiten, problemen met rechtshulp en internationale betrekkingen wordt gedoeld op: geweld, intimidatie, milieudelicten, witwassen, productie, handel, in- en uitvoer (van grondstoffen en/of eindproduct), relatie criminele drugsmilieu, criminele arbeidsuitbuiting, vermogenscriminaliteit, internationale dimensie (in- en export), misbruik reguliere industriebranches en verwevenheid van boven- en onderwereld.

De ernst van de criminaliteit en internationale problematiek rond ketamine wordt als ernstig beoordeeld. Ketamine is inmiddels stevig verankerd in het criminele circuit en wordt op grote schaal verhandeld, vaak naast andere Lijst I middelen. Er is een duidelijke verwevenheid met georganiseerde misdaad; ketamine wordt veel gezien als bijvangst bij andere middelen en Nederland fungeert als distributieland voor illegale ketamine. Het weglekken van ketamine naar het illegale circuit, het hoge aanbod via dealers en de standaard aanwezigheid van ketamine op het menu van dealers zijn kenmerkend. Uit de beschikbare gegevens is niet exact op te maken hoeveel ketamine illegaal wordt ingevoerd of uit legale bronnen weglekt in de illegaliteit; duidelijk is dat beide routes voorkomen. Bestaande registraties en documenten met betrekking tot ketamine worden misbruikt en vervalst. Doordat er legale handel is van ketamine als werkzame stof of diergeneesmiddel is het goed beschikbaar. Dat maakt grootschalige illegale handel relatief eenvoudig.

De kans op criminele activiteiten en internationale problematiek wordt als hoog beschouwd. Productie (synthese) van ketamine vindt niet plaats in Nederland, maar bewerking (in beperkte mate) en distributie wel. Criminele activiteiten zijn wijdverbreid, zowel internationaal als nationaal, en het recreatieve gebruik van ketamine is een verdienmodel voor het criminele circuit geworden. Nederland heeft hierdoor een reputatie als distributieland voor illegale ketamine, wat leidt tot imagoschade en complicaties bij rechtshulpverzoeken. De beschikbaarheid van ketamine op de criminele en gebruikersmarkt is hoog.

Het uiteindelijke risico op criminele activiteiten en internationale problemen wordt als groot beoordeeld. De verwevenheid met de georganiseerde misdaad, grootschalige handel en internationale distributie zijn nu al zichtbaar en nemen toe, waarbij Nederland een distributieland is voor ketamine dat voor oneigenlijk recreatief gebruik bestemd is.

3.3 Onzekerheidsanalyse

In deze onzekerheidsanalyse worden de belangrijkste onzekerheden, kennislacunes en beperkingen in de beschikbare kennis en data ten aanzien van de risicobeoordeling van ketamine besproken. Daarbij wordt gereflecteerd op de kwaliteit, betrouwbaarheid en representativiteit van de onderliggende gegevens.

De betrouwbaarheid en kwaliteit van de beschikbare data over ketaminegebruik kent beperkingen. De prevalentiecijfers zijn grotendeels gebaseerd op algemene bevolkingsonderzoeken, zoals de Leefstijlmonitor, HGUO en de Scholierenmonitor. Hierin wordt met name de groep intensieve, chronische of problematische gebruikers waarschijnlijk onderschat, omdat deze groep vaak ondervertegenwoordigd is in reguliere vragenlijsten. Er zijn signalen van een stijgende trend in het recreatieve gebruik (NDM, HGUO, Antenne), maar de exacte omvang en samenstelling van specifieke risicogroepen, zoals intensieve gebruikers, jongvolwassenen en bepaalde subculturen, blijven onduidelijk. Ook vermoedens van regionale verschillen van recreatief ketaminegebruik zijn nog niet systematisch in kaart gebracht.

Als het gaat om gezondheidsrisico's, is de informatie over acute incidenten vooral afkomstig van meldingen bij het NVIC, en de deelnemende instanties van de MDI, waaronder ook de EHBO-diensten aanwezig op evenementen en festivals. Het werkelijke aantal incidenten is echter moeilijk vast te stellen, omdat veel recreatieve gebruikers geen medische hulp zoeken en gezondheidsklachten mogelijk niet als ketaminegerelateerd worden geregistreerd. Bovendien geldt er geen meldingsplicht, waardoor onderrapportage niet kan worden uitgesloten. Data over chronische gezondheidseffecten, met name urologische schade, zijn voornamelijk afkomstig van de ketaminepolikliniek in het Jeroen Bosch Ziekenhuis. Ook deze cijfers bieden slechts een beperkt beeld; veel patiënten worden niet verwezen of herkennen zelf het verband met recreatief ketaminegebruik niet. Tegelijkertijd was er in voorgaande jaren geen gespecialiseerde poli, waardoor mogelijk sprake is van een inhaaleffect waarbij eerder niet-gediagnosticeerde patiënten nu alsnog in beeld komen. Hierdoor bestaat er onzekerheid over de omvang van (subklinische) schade in Nederland, zowel in de richting van onder-als overschatting. Daarnaast zijn gegevens uit de verslavingszorg niet volledig, omdat niet alle instellingen gegevens aanleveren en recreatief ketaminegebruik niet altijd goed wordt geregistreerd. Hierdoor geven de verslavingszorgcijfers een beperkt beeld.

Daarnaast zijn er kennislacunes rond het profiel van recreatieve ketaminegebruikers, hun motieven, gebruiksfrequentie en doseringen – vooral bij jongeren, MBO-studenten, mensen die buiten de randstad wonen en mogelijk ook meer praktisch opgeleiden. Het is onbekend of en in hoeverre er regionale clusters van probleemgebruik zijn, zoals die bij GHB werden gezien. Het ontbreken van deze kennis bemoeilijkt gerichte preventie. Er is geen systematische data over de relatie tussen ketaminegebruik en verstoring van de openbare orde, verkeersveiligheid, uitval op werk of op school. Het is bekend dat fatale intoxicaties meestal mengintoxicaties betreffen, maar gedetailleerdere informatie over welke combinaties en de specifieke risicoverhoging hiervan is fragmentarisch. Daarbij is

het vaak onduidelijk of ketamine daadwerkelijk een relevante bijdrage aan het overlijden heeft geleverd; in de meeste gevallen kon niet worden vastgesteld of ketamine de primaire doodsoorzaak was. De kennis over het werkelijke aandeel van ketamine in georganiseerde misdaad is eveneens beperkt.

De registratie van maatschappelijke incidenten, openbare ordeverstoringen en criminaliteit is beperkt en niet eenduidig. Het is vaak niet te herleiden of ketamine een hoofdrol speelde, of dat er sprake was van combinatiegebruik met andere middelen. Inbeslagnames door politie en douane geven slechts een indicatie van de groei van de illegale recreatieve markt, productie en handel in Nederland. Handel en distributie verlopen deels via gesloten circuits, waardoor zicht op de omvang en netwerken beperkt is. De verwevenheid van ketamine met georganiseerde criminaliteit is deels gebaseerd op kwalitatieve opsporingsinformatie, en het is onzeker in hoeverre deze problematiek zal toenemen bij ongewijzigd beleid, mede door grijze gebieden tussen legale en illegale ketens.

Deze onzekerheden maken het lastig om de omvang en verdeling van gezondheidsproblematiek door ketaminegebruik exact vast te stellen. De beschikbare gegevens suggereren dat ernstige schade zich vooral concentreert in een relatief kleine groep intensieve gebruikers. Tegelijkertijd is de kwaliteit en volledigheid van de data beperkt, waardoor onzekerheid blijft bestaan over de werkelijke omvang van gezondheidsproblemen op populatieniveau en over toekomstige ontwikkelingen, bijvoorbeeld bij veranderende beschikbaarheid van ketamine of gebruikersprofielen. Deze beperkingen zijn meegenomen in de risicobeoordeling en onderstrepen het belang van kritisch gebruik en interpretatie van de beschikbare data. De uiteindelijke risicoschatting en adviezen in dit rapport zijn gebaseerd op de best beschikbare, maar beperkte, gegevens.

4. Wetgeving, toezicht en handhaving rondom ketamine

Tot op heden (maart 2026) valt ketamine als (dier)geneesmiddel onder de Geneesmiddelenwet en Wet Dieren. Fabrikanten en groothandelaren die werkzame stoffen voor menselijk gebruik bereiden, invoeren, afleveren, uitvoeren dan wel verhandelen, zijn verplicht een API-registratie (Active Pharmaceutical Ingredient) aan te vragen bij Farmatec, onderdeel van het CIBG (Centraal Informatiepunt Beroepen Gezondheidszorg), een uitvoeringsinstantie van VWS. Farmatec verleent namens CIBG en IGJ o.a. in- en uitvoerontheffingen van Opiumwetmiddelen. Farmatec geeft, namens CIBG en IGJ, ook verklaringen van geen bezwaar af (Letters of No Objection (LONO)) als een stof niet voorkomt op één van de lijsten van de Opiumwet in Nederland, maar wel onder de Opiumwet van het desbetreffende land valt van waar de stof betrokken wordt of waarnaar uitgevoerd wordt. De IGJ en de NVWA houden toezicht op de legale keten, zoals productie, distributie en handel van ketamine. Fabrikanten en groothandelaren die werkzame stoffen voor veterinair gebruik bereiden, invoeren, afleveren, uitvoeren dan wel verhandelen zijn verplicht een API-registratie bij Bureau Diergeneesmiddelen (BD) aan te vragen. BD ziet toe op de naleving van de relevante wet- en regelgeving en signaleert onregelmatigheden binnen de diergeneesmiddelensector. Het Openbaar Ministerie (OM) kan overgaan tot strafrechtelijke vervolging bij schendingen van de wet.

De huidige handhaving en regulering via de Geneesmiddelenwet en Wet Dieren zijn vooral gericht op de legale keten en kennen beperkingen bij het aanpakken van grootschalige illegale handel en georganiseerde criminaliteit rondom ketamine. IGJ, NVWA en BD richten zich primair op het houden van administratief toezicht en het doen van aangekondigde fysieke controles, gericht op de import, distributie, handel, en bij zorginstellingen, apothekers en (dieren)artsen. Zie ook hoofdstuk 9 in het informatierapport.

Hoewel het toezicht op de legale keten formeel is ingericht, identificeert de Commissie verschillende knelpunten:

Beperkte toezicht- en opsporingsmogelijkheden
De IGJ en NVWA voeren voornamelijk administratief toezicht uit en richten zich met name op aangekondigde controles van bedrijven, instellingen en professionals. Onaangekondigde, fysieke controles worden beperkt uitgevoerd. IGJ beschikt niet over een eigen opsporingsdienst, waardoor zij geen gebruik kan maken van bijzondere opsporingsmiddelen (zoals observatie of telefoontap). De NVWA heeft deze bevoegdheden wel, maar beide organisaties hebben te maken met een disbalans tussen personele en materiële capaciteit in verhouding tot hun taakstelling. IGJ en NVWA werken risicogestuurd, waarbij voor IGJ het toezicht op de legale keten de primaire focus is. Bij vermoedens van overtredingen schakelt IGJ de Bijzondere Opsporingsdienst van de NVWA in. Zowel IGJ als NVWA zijn onvoldoende toegerust om criminele activiteiten, misbruik en illegale distributie vanuit de legale keten effectief te bestrijden.

Afhankelijkheid van ketenpartners

Een primaire taak van de politie is het bestrijden van de illegale productie en handel in verboden goederen, zoals middelen die strafbaar zijn gesteld onder de Opiumwet. Omdat ketamine niet is opgenomen op een van de bij de Opiumwet behorende lijsten met verboden stoffen c.q. stofgroepen, heeft de aanpak van ketamine bij de politie geen prioriteit. Daarnaast is de bewijsvoering onder de Geneesmiddelenwet en Wet Dieren voor de politie arbeidsintensief. De politie kan dergelijke zaken niet zelfstandig afhandelen, omdat voor bepaalde vereiste rapportages in het kader van de strafrechtelijke vervolging (zoals product- en bevoegdheidsbeoordelingen) de expertise van de IGJ en NVWA nodig is.

De douane speelt een rol bij de controle op de import en de export van ketamine, vooral wanneer het gaat om grote hoeveelheden (bijvoorbeeld drums vol ketamine) die niet passen bij regulier veterinair of humaan gebruik. In dergelijke gevallen zijn kortere lijnen tussen de douane en andere toezichthouders, zoals de CIBG, IGJ, BD en/of de politie, gewenst zodat signalen van mogelijke misbruik of illegale handel snel opgepakt en onderzocht kunnen worden. Ook hier geldt dat de capaciteit bij meerdere ketenpartners stevig onder druk staat.

Lacune in wetgeving

De Opiumwet bevat geen bepalingen over de zuiverheid van middelen. Volgens vaste rechtspraak is er sprake van een overtreding van de Opiumwet zodra een mengsel aantoonbaar een middel bevat dat vermeld staat op één van de bijbehorende lijsten, ongeacht de zuiverheid.

Als het gaat om illegale handelingen met betrekking tot ketamine, is in beginsel alleen de Geneesmiddelenwet van toepassing. In sommige gevallen kan worden teruggevallen op de Warenwet. Maar deze wet biedt weinig opsporingsbevoegdheden en voorziet slechts in lichte strafmodaliteiten. Dergelijke overtredingen worden doorgaans afgedaan met een bestuurlijke boete, een sanctie die niet in verhouding staat tot het criminele circuit waarin de illegale handel in ketamine plaatsvindt.

Voor vrijwel alle ketaminezaken is in het kader van de Geneesmiddelenwet een productbeoordeling door de IGJ vereist. Door de significante toename van het aantal zaken ontvangt de IGJ steeds vaker verzoeken om productbeoordelingen, die bovendien steeds complexer worden. Binnen de Geneesmiddelenwet ontbreken echter duidelijke eisen en kaders voor het vaststellen wanneer sprake is van een ‘werkzame stof’.

Een mengsel dat onder andere ketamine bevat, bijvoorbeeld door versnijding, valt mogelijk buiten de reikwijdte van de huidige Geneesmiddelenwet. De verhoudingen en percentages van een stof in een mengsel die als afkappunt kunnen worden gehanteerd, zijn in geen enkele wet- of regelgeving gedefinieerd. Alleen wanneer uit laboratoriumonderzoek blijkt dat het om (vrijwel) zuivere ketamine gaat, kan de IGJ een productbeoordeling opstellen.

Het OM constateert dat bij mengsels met ketamine in veel gevallen geen productbeoordeling wordt afgegeven, waardoor er geen juridisch instrument is voor

nader onderzoek en vervolging. Zonder productbeoordeling ontbreekt het bewijs dat het daadwerkelijk om een werkzame stof in de zin van de Geneesmiddelenwet gaat. Dit betekent dat inbeslaggenomen middelen geen strafbaar feit opleveren en dus moeten worden teruggegeven. Er is daarmee sprake van een lacune in de wetgeving.

Administratieve kwetsbaarheid

De legale keten is sterk afhankelijk van een correcte administratieve vastlegging en het verstrekken van vergunningen. Wanneer er bezuinigingen of capaciteitsproblemen zijn bij toezichthoudende instanties, neemt het risico toe dat administratieve controles tekortschieten in het opsporen van schijnconstructies of fraude. Bedrijven die niet geregistreerd zijn of die vergunningen vervalsen, blijven vaak volledig buiten het zicht van de IGJ. Vervalste vergunningen worden meestal pas bij toeval of in het kader van andere onderzoeken ontdekt. Het toezicht wordt geprioriteerd op basis van risico's. Er zullen altijd bedrijven zijn die bewust wet- en regelgeving omzeilen. Bij signalen of een niet-pluisgevoel onderneemt de IGJ wel actie. De IGJ onderkent ook de noodzaak van meer fysieke controles, maar loopt daarbij aan tegen wettelijke en praktische beperkingen.

Internationale doorvoer en API-verklaringen

Bij internationale handel in ketamine als API is het vereist dat de importerende partij beschikt over een geldige API-registratie die is opgenomen in het Europese register; deze registratie wordt door de douane gecontroleerd bij binnenkomst. Wanneer het CIBG een LONO afgeeft, wordt daarbij informatie opgevraagd over de bestemming en de afnemers van de betreffende API. Ook wordt vastgelegd of het gaat om binnenlandse verwerking of om export. Er vindt echter geen controle plaats of API's die bestemd zijn voor export daadwerkelijk Nederland verlaten. Daarnaast laat de douane soms zendingen toe wanneer de papieren in orde lijken, maar er wel bedenkingen zijn. Mogelijk worden op deze manier partijen toegelaten waarbij sprake is van vervalste documenten. Er zijn signalen dat controle en toezicht op de import van API's niet optimaal verlopen. Volgens politie en OM is het grootste probleem dat ketamine wordt verkregen uit de legale geneesmiddelenindustrie, al dan niet onder valse voorwendselen, en vervolgens kan weglekken naar het illegale circuit.

De verschillende knelpunten maken het volgens de Commissie mogelijk om ketamine uit de legale keten te laten weglekken naar het illegale circuit. Dit vergroot de beschikbaarheid van ketamine voor recreatief gebruik en georganiseerde criminaliteit. De huidige aanpak van toezicht en handhaving is onvoldoende in staat om dit weglekken structureel te voorkomen. Dit risico is overigens niet uniek voor ketamine, maar geldt in bredere zin voor (genees)middelen die via Nederland geïmporteerd en geëxporteerd worden.

5. Mogelijke beleidsveranderingen en gevolgen daarvan

Een optie om de in hoofdstuk 4 genoemde knelpunten in wetgeving, toezicht en handhaving te verbeteren, is het onderbrengen van ketamine onder de Opiumwet. Binnen de Commissie Risicobeoordeling nieuwe drugs bestaat hierover echter geen consensus. De Commissie is wel unaniem van mening dat deze optie diverse effecten met zich meebrengt en dat zowel de potentiële voordelen als de nadelen en aandachtspunten voor wetgeving zorgvuldig moeten worden afgewogen. Hieronder worden de belangrijkste voor- en nadelen van een mogelijke beleidswijziging, waarbij ketamine onder de Opiumwet wordt gebracht, uiteengezet.

Voordelen

- **Hogere prioriteit en meer bevoegdheden voor politie en justitie:**
  Door ketamine op te nemen in de Opiumwet valt de aanpak van illegale handel direct onder de taakstelling van politie en justitie. Dit betekent dat de opsporing een hogere prioriteit krijgt en dat politie en OM meer bevoegdheden hebben, vooral als ketamine op Lijst I wordt geplaatst. Hierdoor kunnen opsporingsdiensten sneller en effectiever optreden tegen illegale handel en productie.
- **Eenvoudigere en snellere bewijsvoering:**
  Als ketamine onder de Opiumwet valt, zijn politie en OM minder afhankelijk van product- en bevoegdheidsbeoordelingen door toezichthouders zoals IGJ of NVWA en gehaltebepalingen door NFI. Dit kan de bewijsvoering versnellen en voorkomt een versnipperde aanpak, omdat politie en OM zelfstandig kunnen optreden.
- **Betere controle op legale keten:**
  Vanuit het perspectief van de IGJ kan opname van ketamine in de Opiumwet leiden tot een betere controle op de legale distributie en gebruik voor medische doeleinden, omdat opiumwetmiddelen onderhevig zijn aan strengere inspectie-eisen.
- **Betere internationale samenwerking:**
  Opname van ketamine in de Opiumwet vergemakkelijkt grensoverschrijdende samenwerking en internationale rechtshulp doordat ketamine in Nederland dan formeel als een gecontroleerde stof wordt erkend. Dit is voornamelijk van belang bij verzoeken om samenwerking vanuit landen waar ketamine al onder streng toezicht staat.
- **Duidelijke signaalfunctie:**
  Het opnemen van ketamine in de Opiumwet maakt duidelijk dat recreatief gebruik risico's met zich meebrengt, en kan bijdragen aan bewustwording en preventie.
- **Verminderde beschikbaarheid:**
  Opname van ketamine in de Opiumwet maakt het mogelijk voor politie en justitie om effectiever op te treden tegen handel en productie, waardoor naar verwachting de beschikbaarheid op de illegale markt afneemt.

Nadelen

- **Toename administratieve en logistieke lasten binnen de legale keten:**
  Voor apothekers, dierenartsen, distributeurs, fabrikanten en onderzoekers betekent opname van ketamine in de Opiumwet dat zij hun werkprocessen, administratie en systemen moeten aanpassen. Dit brengt extra procedures, aanvragen van ontheffingen en hogere kosten en inzet met zich mee.
- **Zwaardere belasting van IGJ**:
  IGJ krijgt een uitbreiding van werkzaamheden, omdat het toezicht op Opiumwetmiddelen strikter is vormgegeven dan het toezicht op geneesmiddelen. Dit betekent onder andere meer inspecties, het afgeven van in- en uitvoerontheffingen, advisering en extra onderzoek op het snijvlak van de legale en illegale keten.
- **Mogelijke verschuiving naar andere middelen:**
  Strengere regulering van ketamine met als gevolg verminderde beschikbaarheid kan ertoe leiden dat gebruikers overstappen op andere, mogelijk gevaarlijkere middelen, zoals synthetische varianten van ketamine. Dit zogenoemde 'waterbedeffect' is een bekend risico bij strengere regulering van specifieke stoffen.
- **Verschuiving criminele activiteiten:**
  Wanneer ketamine moeilijker verkrijgbaar wordt, bestaat de kans dat handelaren uitwijken naar alternatieve (synthetische) stoffen. Een bekende synthetische variant hiervan, 2-fluordeschloorketamine, is vanwege ernstige gezondheidsrisico's en ernstige sociale risico's internationaal onder controlemaatregelen geplaatst. Deze stof is op 3 februari 2026 toegevoegd aan Lijst I van de Opiumwet.

Aandachtspunt wat betreft lijstkeuze

Het effect van opname van ketamine in de Opiumwet hangt mede af van de keuze tussen Lijst I (harddrugs) en Lijst II (softdrugs). Plaatsing op Lijst I leidt tot een zwaardere strafmaat dan onder de Geneesmiddelenwet of Lijst II, evenals ruimere opsporingsbevoegdheden voor politie en justitie. Dit kan bijdragen aan een krachtigere aanpak van illegale handel en productie. Echter, deze keuze heeft ook consequenties voor de legale sector, die te maken krijgt met strengere administratieve verplichtingen en meer eisen aan een te verlenen ontheffing.

Plaatsing op Lijst II zou, gezien het gezondheidsrisico, meer in lijn zijn met de feitelijke risico's van ketamine, maar biedt minder zware sancties en opsporingsmogelijkheden. Dit kan de effectiviteit van handhaving beperken, terwijl de administratieve lasten voor legitieme gebruikers wel toenemen.

Een bijkomend punt is dat de praktijk soms verder reikt dan de wetgeving. Zo wees een recente uitspraak van de rechtbank Oost-Brabant uit dat ketamine, ondanks het ontbreken op Lijst I van de Opiumwet, toch werd behandeld als zodanig, met de bijbehorende strafmaat. Dit laat zien dat er in de rechtspraak al een zekere hardere lijn wordt gehanteerd, maar tegelijkertijd schept dit mogelijk juridische onduidelijkheid en rechtsongelijkheid.

6. Aanbevelingen

Gelet op de beschreven risico's, de huidige juridische context en de beperkingen van bestaande wetgeving, acht de Commissie een integrale aanpak noodzakelijk. Zowel op het gebied van volksgezondheid als criminaliteitsbestrijding zijn aanvullende maatregelen gewenst. De aanbevelingen zijn gebaseerd op de in de vergadering besproken risico's en de noodzaak tot een samenhangende benadering, waarbij de huidige beschikbaarheid van illegale ketamine, de verwevenheid met criminele activiteiten en vooral de chronische gezondheidsrisico's aanleiding geven om aanvullende maatregelen te treffen op het vlak van preventie, voorlichting, wet- en regelgeving en handhaving.

De Commissie adviseert de volgende maatregelen op het vlak van preventie en voorlichting:

1. Structurele monitoring en evaluatie

- Investeer in structurele monitoring om trends in recreatief ketaminegebruik, gezondheidsincidenten en maatschappelijke risico's alsmede de effectiviteit van beleidsmaatregelen tijdig te signaleren en te evalueren.

2. Versterken van preventie en voorlichting

- Ontwikkel en verspreid doelgroepgerichte informatie over de risico's van (recreatief) ketaminegebruik, met speciale aandacht voor risicogroepen zoals jongeren en voor de gevaren van combinatiegebruik.
- Investeer in landelijke en regionale vroegsignalering van toenemend ketaminegebruik en de bijbehorende chronische gezondheidsrisico's.
- Versterk de voorlichting aan zorgprofessionals, zoals huisartsen en urologen, zodat zij ketaminegebruik sneller herkennen en adequaat kunnen handelen of doorverwijzen bij gezondheidsproblemen.

3. Verbeteren van samenwerking in de zorg

- Stimuleer samenwerking tussen somatische zorg (waar medische en chronische problemen worden gesignaleerd) en de verslavingszorg, zodat recreatieve gebruikers passende hulp kunnen krijgen voor zowel lichamelijke als verslavingsproblematiek.
- Overweeg uitbreiding van specifieke behandelmogelijkheden, zoals de ketaminepoli, voor problematische gebruikers.

De Commissie adviseert om eerst nader te onderzoeken wat de hiaten en mogelijkheden in bestaande wetgeving (zoals de Geneesmiddelenwet en de Wet Dieren) zijn, alvorens alternatieve wetgeving, zoals opname op een van de lijsten van de Opiumwet, te overwegen. Gezien de huidige beschikbaarheid van illegale ketamine en de verwevenheid met criminele activiteiten, acht de Commissie het noodzakelijk dat dit onderzoek met urgentie wordt uitgevoerd. Hiervoor zijn de volgende aanbevelingen opgesteld:

4. Optimaliseren van wet- en regelgeving

- Versterk de samenwerking tussen IGJ (Geneesmiddelenwet en Opiumwet), NVWA (Wet Dieren) en Politie (Opiumwet), bijvoorbeeld door gezamenlijk de handelsketen van ketamine in kaart te brengen. Deel kennis, signalen en

bevindingen uit zowel de legale als illegale keten om blinde vlekken in het systeem te identificeren, zoals alternatieve invoer onder andere productnamen of misbruik van vergunningen.

- Onderzoek de mogelijkheden tot aanpassing of uitbreiding van de Geneesmiddelenwet en de Wet Dieren. Dit kan ook relevant zijn voor andere middelen die als (dier)geneesmiddel geregistreerd zijn en tevens recreatief worden gebruikt.
- Overweeg aanvullende eisen aan vergunningverlening binnen de bestaande wetgeving, zoals een BIBOB-screening. Besteed specifieke aandacht aan de uitgifte van LONO's door inspecteurs van team Opiumwet IGJ en het CIBG. Onderzoek of deze documenten van meer of betere echtheidskenmerken kunnen worden voorzien om vervalsing te voorkomen, en of een verificatiesysteem opgezet kan worden waarmee ook buitenlandse inspectiediensten de echtheid van deze documenten kunnen controleren.
- Voer nader (wetenschappelijk) onderzoek uit naar de zwakke punten in de legale medicijnketen en inventariseer waar weglek naar het criminele circuit mogelijk is. Bevorder het delen van deze kennis tussen betrokken instanties. Houd bij de aanpak van ketamine rekening met het feit dat het huidige systeem oneigenlijk gebruik onvoldoende weet te voorkomen, mede door de mogelijkheden tot misbruik van de legale keten en de lage pakkans.
- Ontwikkel of pas regelgeving aan zodat het niet langer mogelijk is de Geneesmiddelenwet te omzeilen door een werkzame stof met andere middelen te mengen. Hierdoor kan effectiever worden vastgesteld of sprake is van een overtreding, ook wanneer het gaat om mengsels waarin bijvoorbeeld ketamine aanwezig is. Neem in beleid en toezicht ook ketamine-analogen mee, om te voorkomen dat strengere regulering van ketamine leidt tot verschuiving naar analoge stoffen.

Er was binnen de Commissie geen consensus over de vraag of ketamine op de Opiumwet geplaatst zou moeten worden. In hoofdstuk 5 worden de voor- en nadelen en de mogelijke gevolgen van plaatsing uitgebreid besproken; deze overwegingen kunnen betrokken worden bij verdere besluitvorming. De onderstaande aanbevelingen zijn van toepassing, ongeacht de uiteindelijke wettelijke status van ketamine.

5. Terugdringen van de beschikbaarheid van ketamine voor recreatief gebruik

- Geef hogere prioriteit aan de aanpak binnen relevante ministeries, toezicht en opsporing.
- Versterk samenwerking en regie tussen betrokken partijen zoals IGJ, NVWA, CIBG, Douane, OM en Politie om distributie, schaduwhandel en illegale bewerking tegen te gaan.
- Voer striktere handhaving uit en investeer in gezamenlijke acties.
- Zorg dat toezichthoudende en opsporingsinstanties beschikken over voldoende personele en materiële capaciteit om toezicht, handhaving en gezamenlijke acties structureel en effectief uit te voeren.

6. Versterken van coördinatie en regie

- Beleg de coördinatie en regie van het ketaminebeleid duidelijk bij één of enkele partijen. Dit voorkomt versnippering van verantwoordelijkheden, zorgt voor meer overzicht en maakt slagvaardiger optreden mogelijk.
- Bevorder een betere afstemming tussen toezicht, handhaving en opsporing door heldere taakverdeling en centrale coördinatie.
- Faciliteer samenwerking tussen partijen bij de aanpak van illegale geneesmiddelenhandel, mede vanwege de groei van online (genees)middelenhandel, technologische anonimiteit en grensoverschrijdende jurisdictieproblemen.

Tot slot adviseert de Commissie, naast nationale maatregelen, actief in te zetten op een Europese aanpak van ketamine. Door internationale productie, handel en distributie is samenwerking binnen de EU essentieel om de beschikbaarheid, risico's en criminaliteit rondom ketamine te beperken. Een afgestemde strategie voorkomt dat maatregelen in Nederland worden omzeild via andere lidstaten en versterkt het toezicht, de handhaving en preventie in de hele regio [8].

7. Conclusie

De risicobeoordeling ketamine bestond uit een eerste individuele risicobeoordelingsronde, gevolgd door een plenaire bespreking, en een tweede gezamenlijke risicobeoordelingsronde.

Op basis van de risicobeoordeling concludeert de Commissie dat de risico's op acute en chronische gezondheidseffecten van recreatief ketamine gebruik als matig moeten worden beschouwd. Ook het verslavingsrisico wordt als matig ingeschat. Wat betreft de maatschappelijke risico's concludeert de Commissie dat het risico op schadelijke effecten voor de samenleving en het risico op verstoring van de openbare orde van ketamine laag tot matig wordt beschouwd. Daarentegen wordt het risico op criminaliteit, problemen met rechtshulp en internationale betrekkingen als groot beschouwd.

Samenvattend laat de beoordeling zien dat het risico voor de meerderheid van incidentele recreatieve gebruikers beperkt blijft. Bij combinatiegebruik of intensief en langdurig gebruik nemen de gezondheidsrisico's echter aanzienlijk toe, met name wat betreft chronische schade aan de urinewegen en galwegen. Door de verwevenheid met het criminele milieu zijn er bovendien maatschappelijke risico's, ook bij incidenteel gebruik, en vormt de internationale distributie van ketamine een groeiend probleem.

De Commissie stelt dat preventieve interventies voor groepen met verhoogde kwetsbaarheid en professionals, goede informatievoorziening en betere regulering en handhaving essentieel zijn om de risico's voor zowel individuele gebruikers als de samenleving te beperken. Hiervoor is een samenhangend pakket van maatregelen nodig: structurele monitoring, versterking van preventie en voorlichting, betere samenwerking in de zorg, optimalisering van wet- en regelgeving, het terugdringen van de beschikbaarheid van ketamine en het aanstellen van duidelijke coördinatie en regie.

Voor een effectieve uitvoering van deze aanbevelingen is samenwerking en afstemming tussen ministeries, toezichthouders, en opsporingsinstanties vereist, maar ook het vrijmaken van voldoende personele en financiële capaciteit voor toezicht en handhaving. Zonder deze randvoorwaarden zullen de voorgestelde maatregelen onvoldoende effect sorteren.

De Commissie adviseert om eerst grondig te onderzoeken waar de hiaten en mogelijkheden liggen binnen de bestaande wetgeving, zoals de Geneesmiddelenwet en de Wet Dieren, voordat alternatieven zoals opname van ketamine op een van de lijsten van de Opiumwet worden overwogen. Gezien de huidige beschikbaarheid van illegale ketamine en de verwevenheid met criminele activiteiten, acht de Commissie het noodzakelijk dat dit onderzoek met urgentie wordt uitgevoerd. Binnen de Commissie bestond geen consensus over opname van ketamine in de Opiumwet, en daarom is er geen specifieke aanbeveling. In hoofdstuk 5 zijn de voor- en nadelen en mogelijke gevolgen van opname in de

Opiumwet uiteengezet, zodat deze kunnen worden meegenomen in de verdere besluitvorming.

De Commissie onderstreept het belang van een integrale en gecoördineerde aanpak, met expliciete aandacht voor zowel volksgezondheid als criminaliteitsbestrijding. Alleen zo kan de impact van ketaminegebruik op de volksgezondheid en de samenleving worden beperkt en kan de verwevenheid met het criminele circuit effectiever worden bestreden.

Tot slot benadrukt de Commissie het belang van samenwerking op Europees niveau. Gezien de internationale aard van productie, handel en distributie, adviseert de Commissie een Europese aanpak van ketamine. Een gezamenlijke Europese strategie kan de effectiviteit van beleid, toezicht en handhaving vergroten en voorkomt dat nationale maatregelen worden omzeild via andere lidstaten.

8. Referenties

1. van Baal J.W. en Pauwels C.G.G.M. Quickscan ketamine. Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs. Bilthoven, Nederland. Juni 2025; geraadpleegd 13-11-2025. https://www.rivm.nl/documenten/quickscan-ketamine
2. Nabben T., Boekholt M., Benschop A., *Antenne 23-24; Regiomonitor drugs en risicojongeren.* 2024; geraadpleegd 10-02-2025 https://www.verslavingskundenederland.nl/documents/2025/06/Antenne-Nederland-2023-2024.pdf
3. van der Sanden, W.M., et al., *Themapoli voor ketamine-geïnduceerde cystitis: eerste ervaringen en resultaten.* Tijdschrift voor Urologie, 2023. **13**(2): p. 44–50.
4. Politie. *Georganiseerde drugscriminaliteit in beeld, Fenomeenbeeld drugs 2024; https://www.politie.nl/binaries/content/assets/politie/onderwerpen/publicaties/2024/fenomeenbeeld-georganiseerde-drugscriminaliteit-2024.pdf.* september 2024; geraadpleegd 31-01-2025.
5. EUDA. *Other drugs - the current situation in Europe (European Drug Report 2024); https://www.euda.europa.eu/*. Geraadpleegd 06–02–2025.
6. EUDA. *EU Drug Market: New psychoactive substances - Distribution and supply in Europe: Ketamine; https://www.euda.europa.eu*. Geraadpleegd 06–02–2025.
7. Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs. Herziene risicobeoordelingscriteria. 2025; geraadpleegd 14-10-2025; https://www.rivm.nl/documenten/cam-concept-herziene-risicobeoordelingscriteria-2025.
8. EUDA. *Ketamine in Europe: EMPACT situation report https://www.euda.europa.eu/publications/joint-publications/ketamine-europe_en*. 2026; geraadpleegd 11–03–2026.

Bijlage 1: Informatierapport risicobeoordeling ketamine

Informatierapport risicobeoordeling
Ketamine

Auteurs: Dr. J.W. van Baal
Dr. C.G.G.M Pauwels

Inhoudsopgave

Afkortingen 29
1 Samenvatting 30
2 Inleiding 32
3 Kenmerken van ketamine 33
3.1 Fysische en chemische eigenschappen 33
3.2 Structurele verwantschap van ketamine 33
3.3 Naamgeving 34
3.4 Legitiem gebruik 35
3.5 Samenstelling 35
4 Gebruikerskenmerken van ketamine 38
4.1 Omvang en frequentie van gebruik 38
4.2 Gebruikswijze 42
5 De werking van ketamine 43
5.1 Farmacodynamiek en farmacokinetiek 43
5.2 Effecten en ervaringen van ketamine 44
5.3 Gezondheidseffecten 44
6 Gezondheidsrisico's 53
6.1 Gezondheidsincidenten 53
6.2 Hulpvraag bij de verslavingszorg 57
6.3 Geregistreerde sterfgevallen 58
7 Maatschappelijke risico's 59
7.1 Incidenten of meldingen met betrekking tot schadelijke effecten voor de samenleving 59
7.2 Incidenten of meldingen met betrekking tot verstoring van de openbare orde 60
7.3 Incidenten of meldingen met betrekking tot criminaliteit, problemen met rechtshulp en internationale betrekkingen 61
8 Risico modificerende factoren 68
8.1 Beschikbaarheid ketamine 68
8.2 Kwaliteit van ketamine 68
8.3 Beschikbare gebruikersinformatie en informatie over risico's gebruik .. 69
8.4 Specifieke kwetsbare groepen en risicogroepen 69
9 Regelgeving en toezicht op de legale ketaminehandel 71
9.1 Inzicht in de legale ketaminehandel: toezicht, rollen en risico's 71
9.2 Geneesmiddelenwet en de Wet Dieren 73
10 Referenties 75

Afkortingen

API	Active Pharmaceutical Ingredient
BD	Bureau Diergeneesmiddelen
CAM	Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs
CBG	College ter Beoordeling van Geneesmiddelen
CIBG	Centraal Informatiepunt Beroepen Gezondheidszorg
DIMS	Drugs Informatie en Monitoring Systeem
EHBO	Eerste Hulp Bij Ongelukken
EUDA	Europees Drugsagentschap
FDA	Food and Drug Administration
FT-IR	Fourier Transform Infrarood Spectrometrie
GDP	Good distribution practice
GGD	Gemeentelijke Gezondheidsdienst
GMP	Good manufacturing practices
HGUO	Het Grote Uitgaansonderzoek
IC	Intensive Care
IGJ	Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd
LADIS	Landelijk Alcohol en Drugs Informatie Systeem
LFO	Landelijke Faciliteit Ontmantelen
MDI	Monitor Drugs Incidenten
MND	Meldpunt Nieuwe Drugs
NDM	Nationale Drug Monitor
NFI	Nederlands Forensisch Instituut
NPS	Nieuwe Psychoactieve Stoffen
NPSAD	National Programme on Substance Abuse Deaths
NVIC	Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum
NVWA	Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
OM	Openbaar Ministerie
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
WED	Wet op de Economische Delicten
WHO	Wereldgezondheidsorganisatie

1 Samenvatting

Ketamine is de werkzame stof in een (dier)geneesmiddel dat in Nederland in de afgelopen jaren steeds vaker (als 'tripmiddel') voor recreatieve doeleinden wordt gebruikt. Deze toename in gebruik ging gepaard met een toename in (ernstige) gezondheidsincidenten en op de lange termijn in uitzonderlijke gevallen met ernstige blaas- en nierproblemen. Daarnaast neemt de betrokkenheid van georganiseerde criminaliteit rondom de handel in ketamine toe.

Ketamine is via diverse kanalen waar ook andere drugs worden verkocht verkrijgbaar zoals via sociale media en het staat standaard op de “menukaart” van dealers, die ook andere drugs verkopen. Het aantal recreatieve ketaminegebruikers is de laatste jaren toegenomen, met name onder uitgaande jongeren en jongvolwassenen. Frequent ketaminegebruik leidt tot tolerantie, waardoor steeds meer en vaker wordt gebruikt met uiteindelijk verslaving en gezondheidsproblematiek. In de verslavingszorg is over de laatste jaren een stijging in het aantal cliënten met ketamineproblematiek te zien.

Er kan onderscheid worden gemaakt tussen gebruikersgroepen die enkele keren per jaar milligrammen ketamine gebruiken en kleinere gebruikersgroepen die gedurende een langere, continue periode grammen ketamine gebruiken. Meldingen van gezondheidsincidenten, geregistreerd door NVIC, laten zien dat mono ketamine-intoxicaties vaak matig tot ernstig zijn in Nederland. Dit betekent dat een medische beoordeling, ingrijpen of observatie vereist is en ziekenhuisopname noodzakelijk. Meldingen van gezondheidsincidenten, geregistreerd bij het Trimbos (MDI) tonen aan dat EHBO’s overwegend matige intoxicaties zien bij mono ketaminegebruik. Ernstige intoxicaties bij de EHBO zijn de laatste jaren fors gestegen. De afgelopen jaren rapporteerden zowel het NVIC als de MDI een groeiend aandeel ketamine-incidenten en een toename van het aantal ketamine-intoxicaties. Ketamine wordt relatief vaak in combinatie met andere middelen gebruikt. Combinatiegebruik van ketamine met andere drugs vergroot risico’s. Zo neemt bij combinatiegebruik van ketamine met andere middelen ook het risico toe op ernstige gezondheidsproblemen, waaronder bewustzijnsverlies en cardiovasculaire complicaties. Zowel wetenschappelijke literatuur als meldingen bij het MDI en NVIC wijzen erop dat het merendeel van de intoxicaties het gevolg is van combinatiegebruik, oftewel mengintoxicatie, van ketamine met andere middelen.

Langdurig ketaminegebruik kan leiden tot ernstige gezondheidsproblemen zoals ketamine-geïnduceerde cystitis en leverfunctiestoornissen. Het zogenaamde “ketamine bladder syndrome” kan leiden tot permanente blaasbeschadiging wat soms chirurgische blaasverwijdering en plaatsing van een stoma vereist. Een speciale urologische polikliniek in Nederland rapporteerde een achtvoudige toename van relatief jonge patiënten tussen 2022 en 2024 met (ernstige) ketaminegerelateerde blaasproblemen.

Ketamine wordt steeds vaker aangetroffen in strafrechtelijke en opsporingsonderzoeken, waarbij criminele organisaties ketamine naar Nederland importeren, bewerken en doorverkopen. Het aantal ketamine-incidenten waarbij

de politie wordt betrokken, is de afgelopen jaren merkbaar gestegen en er worden meer en grotere partijen ketamine in beslag genomen door opsporingsinstanties. Ook ziet het NFI een stijging in het aantal monsters waarin ketamine is aangetroffen. Dit wijst op een groeiende criminele betrokkenheid. Het huidige toezicht en de relatief eenvoudige registratie- en vergunningsprocedures voor ketamine onder de Geneesmiddelenwet en Wet Dieren maken de legale handel kwetsbaar voor misbruik, waarbij ketamine kan verdwijnen naar het illegale criminele circuit.

2 Inleiding

Ketamine werd in 1962 ontdekt door de firma Parke-Davis, nu onderdeel van Pfizer Inc, als een anestheticum. In 1970 kreeg het middel goedkeuring van de Food and Drug Administration (FDA) voor medisch gebruik. Sinds 1984 staat het geregistreerd op de modellijst van essentiële medicijnen van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO).[1, 2]

Ketamine wordt breed ingezet binnen de geneeskunde en diergeneeskunde. Het vindt toepassing op de intensive care (IC), in de ambulancezorg, als anestheticum, bij pijnbestrijding, bij de behandeling van therapieresistente depressie (Esketamine) en in de veterinaire geneeskunde. Het is populair als anestheticum vanwege de gunstige cardiovasculaire effecten bij hemodynamisch instabiele patiënten.[1] Ketamine valt in Nederland voor humane toepassingen onder de Geneesmiddelenwet en voor veterinaire toepassingen onder de Wet Dieren.

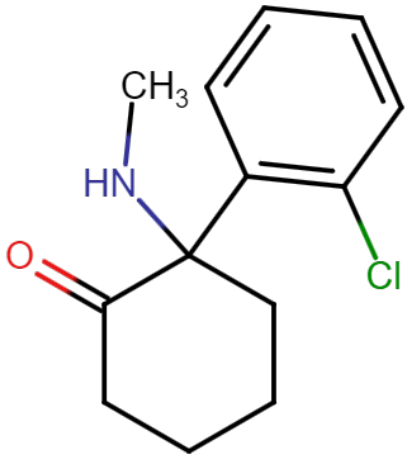
Naast zijn rol als anestheticum heeft ketamine bekendheid verworven als een recreatieve drug. Ketamine wordt vanwege de droomachtige, zweverige roes, hallucinogene en dissociatieve eigenschappen gebruikt als recreatieve drug. Het komt voornamelijk voor als wit poeder en wordt meestal gesnoven.[3] Lage hoeveelheden leiden tot een dromerige ontspannen roes, hoge hoeveelheden leiden onder andere tot dissociatieve gevoelens.[3-5] Ketamine wordt meestal thuis of tijdens het uitgaan gebruikt. Daarnaast wordt ketamine regelmatig in combinatie met andere psychoactieve stoffen gebruikt, voorbeelden zijn cocaïne, amfetamine, MDMA, 3-MMC, alcohol en cannabis.[4, 5] In combinatie met dempende middelen zoals GHB, opioïden en alcohol is de kans op bewusteloosheid en overlijden verhoogd.[6-11] Het is zeldzaam dat alleen het gebruik van ketamine fataal is.[12-15] Bij regelmatig ketaminegebruik kunnen er blaas- en nierproblemen optreden.[5, 16] De laatste jaren is er in Nederland een toename in ketamineverslaving, ketamine gerelateerde gezondheidsincidenten en ernstige blaasproblematiek waargenomen.

Dit informatierapport is gebaseerd op de informatie uit de Quickscan Ketamine, waarna het aangevuld is met recente data over ketamine tot en met eind oktober 2025.[17]

3 Kenmerken van ketamine

3.1 Fysische en chemische eigenschappen

Chemische naam: 2-(2-chloorfenyl)-2-(methylamino)cyclohexanon (Figuur 1)
Synoniem en andere benaming: (±)-ketamine, dl-ketamine, ketamine hydrochloride, esketamine, S-ketamine, Keta, K, Ka, Kay, 1980, KKK, KFC, 2-(methylamino)-2-(2-chloorfenyl)cyclohexanon, (S)-2-(2-chloorfenyl)-2-(methylamino)cyclohexanon, Spravato, Ketaset



Figuur 1: Chemische structuur van ketamine.

Molecuulformule: $C_{13}H_{16}ClNO$
Molecuulgewicht: 237,73
CAS nummer: 6740-88-1

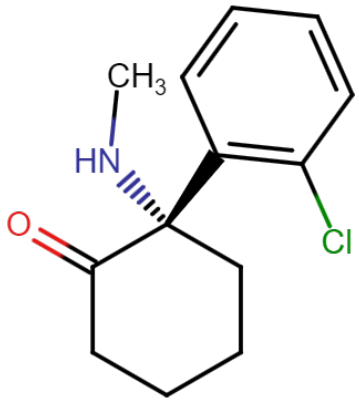
3.1.1 Verschijningsvormen

Uiterlijk: kleurloos in oplossing (vloeibare vorm), als drug is het meestal een wit/doorzichtig poeder of kristallen.
Geur: reukloos

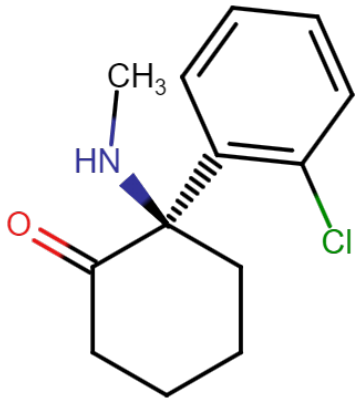
3.2 Structurele verwantschap van ketamine

Ketamine is een racemisch mengsel dat bestaat uit twee enantiomeren: *S*-ketamine en *R*-ketamine (Figuur 2). De structuren van *S*-ketamine en *R*-ketamine zijn elkaars spiegelbeelden. Het farmacodynamisch effect van *S*-ketamine en *R*-ketamine is verschillend, waarbij *S*-ketamine effectiever is als anestheticum met analgetische effecten en minder bijwerkingen kent dan *R*-ketamine.[1] Dit heeft ertoe geleid dat *S*-ketamine ook als apart middel op de markt is gebracht. In veel landen is het racemisch mengsel (*S*- en *R*-ketamine) geregistreerd als anestheticum, in Nederland is alleen nog *S*-ketamine geregistreerd als humaan geneesmiddel.[18]
Ketamine is structureel verwant aan fencyclidine (PCP; Figuur 2) en heeft ongeveer 5-10% van de potentie van PCP en een kortere werkingsduur.[5] Net als

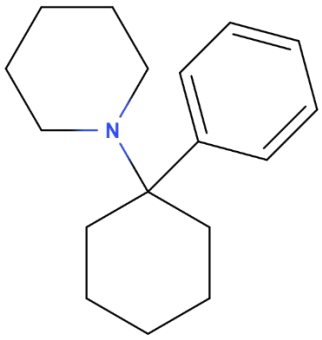
fencyclidine is ketamine een arylcyclohexylamine. Het is gemakkelijk oplosbaar in water en alcohol.[5, 19, 20]



***S*-ketamine**



***R*-ketamine**



fencyclidine

Figuur 2: Chemische structuren van S*-ketamine,* R*-ketamine en fencyclidine.*

3.3 Naamgeving

3.3.1 Handelsnamen

De volgende handelsnamen zijn in Nederland bekend: Esketamine IDD, Esketiv, Ketanest-S en esketamine-neusspray Spravato®.[5, 21, 22]
De volgende handelsnamen zijn in Nederland voor veterinair gebruik bekend: Aescoket, Anaestamine, Anesketin, Ketabel, Keta-ject, Ketalin, Ketamidor, Ketamine, Ketexx en Narketan.[5]

3.3.2 Straatnamen

De meest gebruikte straatnamen zijn ‘K’, ‘Special K’, ‘Keta’, ‘Vitamine K’, ‘KitKat’, ‘Super K’, ‘Jet’, of ‘Cat Valium’

3.4 Legitiem gebruik

De stof ketamine kent geen toepassingen in de industrie, in voeding of in cosmetica. De stof ketamine kent wel verschillende toepassingen in de (dier)geneeskunde. In Nederland is alleen *es*ketamine voor gebruik geregistreerd.[5, 23]

- *Es*ketamine wordt in de medische praktijk als anestheticum gebruikt. In Nederland is het geregistreerd voor de inductie van algemene anesthesie en als aanvulling bij andere anesthetica. Als anestheticum kan het worden toegepast bij kortdurende diagnostische procedures en kleine chirurgische ingrepen die geen spierrelaxatie behoeven.[5]
- Andere niet-geregistreerde toepassingen zijn in de ambulancehulpverpleging als pijnstiller zonder bewustzijnsverlies, postoperatieve pijnbestrijding, voorkomen van psychotische symptomen (in combinatie met midazolam) en bij therapieresistente neuropathische pijn (meestal in combinatie met een opioïde).[5]
- *Es*ketamine in de vorm van neusspray is geregistreerd voor de behandeling van therapieresistente depressie.[21, 22]
- Off-label (niet geregistreerd voor deze toepassing) wordt *es*ketamine als analgeticum voorgeschreven bij kankerpatiënten met pijn ter verbetering van opioïde pijnstilling en ter verlaging van de opioïdenbehoefte.[18]
- In de diergeneeskunde wordt doorgaans het racemisch mengsel van ketamine gebruikt en onder andere toegepast bij honden, katten, geiten, paarden, runderen, varkens, konijnen, schapen en vogels.[5]
- Ketamine wordt bij dieren toegepast voor het induceren van een algehele anesthesie (in combinatie met inhalatie-anesthetica) en voor het induceren van kortdurende anesthesie bij röntgendiagnostiek of verband wisselen.[5]
- In combinatie met spierverslappers wordt ketamine bij dieren toegepast bij o.a. sterilisaties, castraties, tandreiniging, wondbehandeling, kaakoperaties en ingrepen aan de mondholte, oog, neus en oor.[5]

3.5 Samenstelling

3.5.1 Methode en grondstoffen voor de productie en/of extractie

Ketamine kan op verschillende manieren synthetisch worden geproduceerd. De belangrijkste grondstoffen zijn o-chloorbenzonitril, methylamine en cyclopentylbromide. Het productieproces bestaat uit meerdere complexe chemische stappen.[24]

3.5.2 DIMS

Bij lokale testservices die aangesloten zijn bij het Drugs Informatie en Monitoring Systeem (DIMS), gecoördineerd door het Trimbos-instituut, kunnen gebruikers hun drugsmonster laten onderzoeken op samenstelling. De afgelopen jaren is het aandeel ketaminemonsters dat ingeleverd is gestaag toegenomen van 2,3% (135) in 2014 naar 3,2% (542) in 2023 en 3,4% (622) in 2024, al staat dit niet in verhouding tot de grote aantallen die worden gezien voor de “andere uitgaansdrugs zoals ecstasy”. [21, 25] De introductie van de Fourier Transform Infrarood Spectrometrie (FT-IR) in 2016 heeft ervoor gezorgd dat deze aantallen samples goed verwerkt konden worden. In de ruime meerderheid (ruim 90%) van de monsters die aangeleverd werden als ketamine werd ook daadwerkelijk ketamine

aangetroffen (tabel 1). Het gemiddelde ketaminegehalte is al jaren redelijk constant en hoog. Andere stoffen in samples verkocht als ketamine, waar geen ketamine in de analyse is aangetroffen, zijn onder andere 3-CMC, 2-fluor-deschloorketamine, methamfetamine, 2-chloor-N,N-dimethylbenzamine, amfetamine, 3-MMC, deschloorketamine, MDMA en cocaïne.[25] In 2024 werden 2-MMC, 3-CMC, 3-MMC, *N*-ethylnorpentedron, methamfetamine, procaïne, 2-fluor-deschloorketamine en 4-MMC aangetroffen.[26]

Tuci (ook wel Tusi, Tucibi of Pink Cocaïne genoemd) is meestal een poeder waaraan een roze kleurstof wordt toegevoegd. Tusi bevat vaak een combinatie van ketamine met MDMA (het bevat zelden of nooit cocaïne).[27, 28] In 2024 werden er 53 samples bij het DIMS aangeleverd, waarvan 43 geanalyseerd zijn. De samenstelling bleek variabel: vaak werd een mengsel van verschillende gehaltes ketamine (4-60%) en MDMA (3-46%) aangetroffen. In 70% van de geanalyseerde samples werden er ook verschillende gehaltes cafeïne (1-26%), 2C-B (1-8%) of andere stoffen aangetroffen.

In zeldzame gevallen wordt levamisol (onder andere gebruikt als ontwormingsmiddel) als versnijding waargenomen, hoewel dit in nog maar 0,2 tot 2% van de als ketamine verkochte monsters wordt aangetroffen. Indien er levamisol wordt aangetroffen, zijn dit echter wel verontrustend hoge levamisol concentraties (tot 43%).[25]

Tabel 1: Samenstelling ketaminemonsters geanalyseerd door het DIMS in 2018 tot en met 2024 (DIMS/Trimbos)

Jaar	**Aantal keer ketamine aangetoond in monsters aangeleverd als ketamine**
2018	368 van 406 monsters (91%)
2019	629 van 687 monsters (92%)
2020	379 van 422 monsters (90%)
2021	372 van 414 monsters (90%)
2022	432 van 474 monsters (91%)
2023	542 van 577 monsters (94%)
2024	561 van 595 monsters (94%)

3.5.3 Meldpunt Nieuwe Drugs (MND)

Het MND verzamelt via zijn partners informatie over Nieuwe Psychoactieve Stoffen (NPS). De laboratoriumdata over NPS van het Douane Laboratorium, het Nederlands Forensisch Instituut (NFI) en het DIMS worden in deze rapportage bijeengebracht, vergeleken en geanalyseerd. Door deze informatie te combineren met de data van de Monitor Drugs Incidenten (MDI), het Nationale Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) en de data verkregen door het systematisch monitoren van de belangrijkste Nederlandse drugsfora, ontstaat een goed beeld van de middelen die aanwezig zijn op de Nederlandse illegale recreatieve gebruikersmarkt. In de laatste jaren (sommige al sinds 2012) worden arylcyclohexylaminen componenten zoals ketamine-analogen gebruikt als recreatieve drugs, waarbij deze analogen op de markt verschijnen als

alternatieven voor ketamine vanwege hun vergelijkbare effecten.[29] Bij het DIMS zijn in 2024 meerdere arylcyclohexylaminen aangeleverd, waaronder 2-fluor-deschloorketamine (8x), O-PCE (1x) en methoxetamine (1x).[26] In 2023 ging het vooral om 2-fluor-deschloorketamine (4x), deschloorketamine (2x), O-PCE (2x) en methoxetamine (1x). [25] Arylcyclohexylaminen zijn synthetisch geproduceerde stoffen met effecten vergelijkbaar met ketamine. Vanwege variaties in samenstelling, dosering en werkingsduur is er kans op risico's bij gebruik. Deze stoffen worden ontwikkeld als alternatieven voor ketamine, om bestaande wetgeving te omzeilen. In het geval er een verbod komt op ketamine, kan er mogelijk een verschuiving van de markt plaatsvinden.

4 Gebruikerskenmerken van ketamine

4.1 Omvang en frequentie van gebruik

Onder de algemene bevolking is ketaminegebruik in Nederland lager dan ecstasy, cocaïne en amfetamine en hoger dan voor GHB (tabel 2), met hogere percentages gebruik onder specifieke groepen zoals uitgaande jongeren en jongvolwassen. Het gebruik lijkt voornamelijk incidenteel te zijn, hoewel een klein deel van de gebruikers het ten minste eens per maand gebruikt. Er is nog weinig informatie over het gebruik van ketamine onder kwetsbare jongeren, maar het komt in beperkte mate binnen deze groepen voor (sectie 4.1.2).[21]

Tabel 2: Drugsgebruik onder volwassenen ooit in het leven, 2024.[30]

Drugs	% ooit gebruik onder volwassenen
Ecstasy	11,6
Cocaïne	7,5
Amfetamine	5,7
Ketamine	3,9
3-MMC	3,1
LSD	2,3
GHB	1,9
Heroïne	0,3

Bron: Gezondheidsenquête/Leefstijlmonitor CBS in samenwerking met het RIVM en het Trimbos-instituut.[30]

4.1.1 Algemene bevolking

Gegevens van de Nationale Drug Monitor (NDM) laten zien dat het laatste-jaar-gebruik van ketamine onder volwassenen al jaren toeneemt. Van 0,5% in 2016 tot 1,2% in 2023 (tabel 3). Het laatste-jaar-gebruik van ketamine onder volwassenen bleef in 2022 nagenoeg onveranderd ten opzichte van 2020, maar was hoger dan in 2016. Deze stijging kwam voor bij zowel mannen als vrouwen, jongvolwassenen (18-29 jaar), hoogopgeleiden en inwoners van zeer stedelijke gebieden. [21]

Tabel 3: Laatste jaar ketaminegebruik onder volwassenen.[21]

Jaar	% laatste jaar gebruik onder volwassenen
2016	0,5
2018	0,6
2020	0,9
2022	0,8
2023	1,2

In 2023 had 3,3% van de Nederlandse volwassenen van 18 jaar en ouder ooit ketamine gebruikt. Dit komt neer op ongeveer 470.000 volwassenen. In 2023 gaf 1.2% van de Nederlandse volwassenen van 18 jaar en ouder aan ketamine gebruikt te hebben in het afgelopen jaar. Dit komt neer op ongeveer 170.000 volwassenen. Het gebruik is het hoogst onder mannen, jongvolwassenen (18-29 jaar), hoogopgeleiden en mensen in stedelijke gebieden (tabel 4).[21] De cijfers voor 2023 zijn niet direct vergelijkbaar met die uit voorgaande jaren, omdat in dit jaar

de gegevens afkomstig zijn uit de Gezondheidsenquête in plaats van de Leefstijlmonitor Aanvullend.[31]

Uit gegevens van Het Grote Uitgaansonderzoek (HGUO) van 2023 komt naar voren, dat de belangrijkste reden om recreatief ketamine te gebruiken de droomachtige en zweverige roes (70,0%) is, gevolgd door avontuur of gekke dingen meemaken (46,5%), dissociatieve effecten zoals de weg kwijt zijn (45,5%) en gezellige en/of fijne tijd met (nieuwe) vrienden (40,3%). Van de mensen die het afgelopen jaar ketamine hebben gebruikt, heeft 5,7% dit gedaan voor zelf-therapeutische doeleinden.[32]

Ketaminegebruikers zijn gemiddeld 28 jaar oud en beginnen meestal rond hun 25ste levensjaar met het gebruik. Negen op de tien ketaminegebruikers gebruiken het middel één of een paar keer per jaar.[21]

Tabel 4: Ketaminegebruik onder volwassenen in Nederland peiljaar 2023.[21]

categorie		**ketaminegebruik afgelopen jaar**	**ketaminegebruik ooit**
Geslacht	Man	1,7%	5,0%
	Vrouw	0,6%	1,7%
Leeftijd	18-29 jaar	4,5%	9,7%
	30-49 jaar	1,0%	4,5%
	50+ jaar	0,1%	0,3%
Opleidingsniveau	Lager onderwijs	0,3%	1,3%
	Middelbaar onderwijs	2,9%	2,9%
	Hoger onderwijs en universiteit	5,0%	4,9%
Herkomst	Nederland	1,2%	3,5%
	Europa	1,9%	4,1%
	Buiten Europa	0,7%	2,1%
Stedelijkheid	(Zeer) stedelijk	1,6%	4,4%
	Matig stedelijk	0,7%	2,3%
	Weinig/niet stedelijk	0,7%	1,7%

4.1.2 Speciale groepen en risicogroepen

Gegevens van de NDM laten zien dat in 2023 van de MBO-studenten van 16 jaar en ouder 2,9% ketamine in het laatste jaar gebruikte, terwijl 5% van de HBO- en universiteitsstudenten ketamine gebruikte (tabel 4).[21]

Bijna een kwart (24,6%) van de uitgaande jongeren en jongvolwassenen van 16 tot 35 jaar had in 2023 ketamine gebruikt, wat iets meer is dan in 2020 (22,1%) maar bijna een verdubbeling ten opzichte van 2016 (12,3%). De meeste uitgaanders gebruikten minder dan maandelijks ketamine. Iets meer dan één op

de vijf (21,4%) gebruikte ten minste eens per maand ketamine. Hoewel het ketaminegebruik relatief hoog ligt onder “uitgaande jongeren en jongvolwassenen” is ketamine niet, zoals ecstasy, een typische uitgaansdrug. In 2023 werd ketamine het vaakst (bij vrienden) thuis (63,2%) of tijdens een huisfeest (48,0%) gebruikt. Ook uitgaanslocaties zoals een feest/festival werden vaak genoemd (46,3%) en in mindere mate club/discotheek (18,3%).[21]

Er is nog weinig bekend over het gebruik van ketamine in kwetsbare groepen jongeren. Relatief weinig jongeren in Justitiële Jeugdinrichtingen en in de brede, regionale jeugdzorg gebruiken ketamine. Onder groepen risicojongeren komt het gebruik voor, maar gaat het meestal om een enkeling of kleine subgroep.[21]

Beschikbare gegevens van de Amsterdamse Antenne monitor wijzen op verschillende groepen ketaminegebruikers, waaronder MBO’ers, cafébezoekers, voetballers en voetbalpubliek en uitgaanders (inclusief festivalgangers en nachtclubbezoekers). De gegevens laten zien dat het aantal ketaminegebruikers onder cafébezoekers, voetballers en voetbalpubliek in de regio Amsterdam hoger is dan in de regio Gooi en Vechtstreek (tabel 5).[33-39]

Tabel 5: Ketaminegebruik in groepen tussen 2021 en 2024.

Categorie		**Amsterdam**	**Gooi en Vechtstreek**
MBO’ers in 2021	Ooit	4,4%	5,6%
	Laatste 12 mnd.	2,2%	3,0%
Uitgaanders* in 2022	Ooit	44,3%	34,6%
	Laatste 12 mnd.	28,0%	16,8%
	Laatste 4 wkn.	16,3%	12,1%
Voetballers en voetbalpubliek in 2023	Ooit	33,0%	14,1%
	Laatste 12 mnd.	20,6%	9,1%
Cafébezoekers in 2024	Ooit	48,7%	23,5%
	Laatste 12 mnd.	26,5%	12,9%
	Laatste 4 wkn.	9,2%	5,1%

**onder uitgaanders wordt verstaan, uitgaand publiek, festivalgangers en nachtclubbezoekers.*

Uit onderzoek blijkt dat er onder festivalgangers en nachtclubbezoekers een forse toename is in het aantal personen dat in de laatste 12 maanden ketamine had gebruikt in de jaren 2008 (4,1%), 2017 (25,7%) en 2022 (28,0%; tabel 6). Ook het aantal cafébezoekers dat in de laatste 12 maanden ketamine heeft gebruikt, steeg fors van 2,3% (2005)naar 19,8% (2018) en 26,5% (2024; tabel 7).[35, 36, 38, 39]

Tabel 6: Ketaminegebruik in Amsterdam onder festivalgangers en nachtclubbezoekers in 2008, 2017 en 2022.

	2008	**2017**	**2022**
Ooit	8,5%	33,3%	44,3%
Laatste 12 mnd.	4,1%	25,7%	28,0%
Laatste 4 wkn.	1,6%	15,2%	16,3%

Tabel 7: Ketaminegebruik onder cafébezoekers in Amsterdam in 2005, 2018 en 2024.

	2005	2018	2024
Ooit	4,4%	26,5%	48,7%
Laatste 12 mnd.	2,3%	19,8%	26,5%
Laatste 4 wkn.	1,0%	9,6%	9,2%

4.1.3 Internationale trends

Ketamine is één van de drugs waarvan het gebruik in Nederland en de ons omringende landen het laatste decennium is toegenomen. In landen zoals België, Verenigd Koninkrijk en Duitsland is er sprake van een toename van het gebruik van ketamine met name onder jonge gebruikers.[27, 40] Ook buiten Nederland vinden incidenten plaats (zie sectie 4.5 voor incidenten vermeld in de wetenschappelijke literatuur).

Het aantal mensen dat behandeling nodig heeft voor acute ketamine-intoxicatie is relatief laag, maar in Europa is een flinke stijging te zien van 289 incidenten in 2018 naar 1329 in 2023. Naast Nederland gaat het hierbij om de landen België, Duitsland, Italië, Frankrijk en Spanje.[41] In Ierland zijn casussen gerapporteerd op muziekfestivals van menging van cocaïne en ketamine (“Calvin Klein”) die hebben geleid tot medische incidenten in 2022 en 2023.[42, 43] In 2022 rapporteerden ziekenhuizen in 12 EU-lidstaten over ketamine-intoxicaties. In Noorwegen was ketamine betrokken bij naar schatting 2,3% van de intoxicaties van 23 ziekenhuizen. Eén op de 40 ketamine-intoxicaties werd opgenomen op de intensive care.[42] In 2023 rapporteerden ziekenhuizen in 9 EU-lidstaten en Noorwegen over ketamine-intoxicaties. In deze 22 ziekenhuizen was ketamine betrokken bij naar schatting 1,8% van de intoxicaties, 75% was man, 63% was tussen de 25 en 45 jaar en 4,5% van de gevallen werd opgenomen op de intensive care. Bij 55% van deze gevallen was alcohol gebruikt.[41] Binnen Europa is het aantal mensen dat een medische behandeling ondergaat na ketaminegebruik laag, maar de afgelopen jaren wel sterk gestegen. Van 300 gevallen in 2018 naar 1380 in 2023, waarbij er een verdubbeling gezien werd tussen 2022 en 2023. De meeste meldingen komen uit de 6 hierboven genoemde landen.[41]

Onder de respondenten van de European Web Survey on Drugs in 2024 gaf 14% aan ketamine te gebruiken. Gemiddeld werd er 0,3 gram per gebruiksdag geconsumeerd, 89% gaf aan ketamine te gebruiken in combinatie met een ander middel (inclusief tabak en alcohol), 33% gebruikten ketamine samen met MDMA. 80% gaf aan ketamine te gebruiken om high te worden of voor de lol en 33% uit nieuwsgierigheid of om te experimenteren.[41]

In 2024 werden in ten minste 3 landen vondsten van tuci gemeld aan het EU Early Warning System voor NPS gecoördineerd door het Europees Drugsagentschap (EUDA). De meeste meldingen kwamen hierbij uit Spanje en Italië.[41]

Gegevens van rioolwateranalyses in België suggereerden een sterke groei in ketaminegebruik in België in 2023 ten opzichte van 2012.[44] Recent onderzoek naar drugsresten in rioolwater in verschillende Europese steden wijst ook op aanwezigheid van gebruik van ketamine. In 2024 werden in 82 steden (van de totaal 128 steden) relatief lage hoeveelheden ketamine-resten aangetroffen.

Gefocust op steden waar zowel in 2023 als 2024 data beschikbaar waren (42 in totaal), laat het onderzoek zien dat 14 steden een toename in concentratie zagen, in 15 steden bleef het niveau stabiel en in 13 steden was er een afname. In steden in België, Nederland, Hongarije en Noorwegen werden de hoogste concentraties ketamine-resten in het rioolwater gemeten.[41] Nederlandse steden, zoals Amsterdam, Rotterdam, Utrecht, Eindhoven, Groningen en Zwolle nemen in dit onderzoek een prominente plaats in, wat wijst op een relevante mate van ketaminegebruik ten opzichte van andere Europese steden. Wat betreft gebruikspatronen toont het onderzoek dat in meer dan 75% van de steden sprake is van hogere concentratie ketamine-resten in het rioolwater tijdens het weekend. Echter, er zijn ook noemenswaardige concentraties ketamine-resten op doordeweekse dagen gemeten.[45]

4.2 Gebruikswijze

4.2.1 Toedieningsvormen

In Nederland wordt bij recreatief gebruik ketamine voornamelijk in poedervorm via de neus gesnoven.[3] In zeldzame gevallen wordt ketamine gerookt. Indien gerookt, wordt ketamine toegevoegd aan tabak en/of cannabis.[5] Internationaal is ketamine naast poedervorm verkrijgbaar in de vorm van tabletten en capsules.[5] In de geneeskunde worden andere toedieningsmethoden gebruikt zoals neusspray, intramusculair of intraveneus injecteren, orale inname of rectale toediening.

4.2.2 Gebruikelijke dosis

De hoeveelheid ketamine die recreatief wordt gebruikt, varieert sterk, van 15 tot 150 mg ketamine. De meeste recreatieve gebruikers snuiven per sessie 30 tot 100 mg ketamine.[34] Een Nederlandse studie met 30 patiënten met ketamine-geïnduceerde urogenitale klachten laat een mediaan wekelijks recreatief ketaminegebruik van 14 g zien; range 4 g - 25 g.[46] Uit vragenlijst-onderzoek uitgevoerd door Antenne in onder andere het Amsterdamse uitgaansleven komt naar voren dat ervaren gebruikers per sessie een hogere dosering nemen, oplopend van 0,5 (ca. 15-20 lijnen) tot 1,0 gram.[34] Omdat ketamine maar kort werkt, nemen mensen vaak meerdere doseringen op een avond. In sectie 5.2 is informatie te vinden over de effecten bij verschillende doseringen en toedieningsmethoden.

4.2.3 Combinatiegebruik

Ketamine wordt vaak in combinatie met andere middelen (drugs en/of alcohol) gebruikt.[1, 16, 32, 47-49] Andere middelen waarmee ketamine wordt gecombineerd zijn: alcohol, 3-MMC, 4-MMC, MDMA, amfetamine, cannabis, XTC, cocaïne en GHB.[1, 16, 32, 47-49]
Tuci bevat vaak een combinatie van ketamine met MDMA (het bevat zelden of nooit cocaïne).[27, 28]

5 De werking van ketamine

5.1 Farmacodynamiek[1] en farmacokinetiek[2]

Voor het samenstellen van het werkingsprofiel van ketamine is onderstaande informatie onder andere van het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) overgenomen.[5]

Na het snuiven van ketamine treden de eerste effecten binnen 5 tot 15 minuten op en houden ze ongeveer een uur aan. De snelheid van het optreden van effecten en de werkingsduur verschilt per blootstellingsroute.[34]
Ketamine blokkeert direct bepaalde gebieden van het zenuwstelsel en stimuleert subcorticale gebieden (dieper gelegen delen van de hersenen). Hierdoor kunnen gebruikers zich moeilijk bewegen en raken gedissocieerd van de omgeving. Er vindt een dissociatie tussen lichaam en geest ("out of body" experience) plaats en een verminderde waarneming van pijn en de omgeving.

Farmacologisch heeft ketamine een complex werkingsmechanisme door blokkade van *N*-methyl-D-aspartaat (NMDA) receptoren. Door binding aan NMDA-receptoren remt ketamine de cellulaire calcium-influx, wat leidt tot een verminderde afgifte van de neurotransmitter glutamaat. Deze blokkade speelt een centrale rol in de analgetische (pijnstillende) en dissociatieve eigenschappen van ketamine.

Naast NMDA-receptoren beïnvloedt ketamine een breed scala aan andere receptoren, waaronder non-NMDA-glutamaatreceptoren, serotonerge, nicotinerge, muscarinerge, sigma- en opioïdereceptoren, zij het met geringe affiniteit. Deze brede receptorbinding draagt bij aan het veelzijdige farmacodynamische profiel van ketamine.[1, 5, 50]

Ketamine beïnvloedt ook de dopaminerge en adrenerge systemen door de heropname van dopamine en noradrenaline te remmen, wat resulteert in verhoogde extracellulaire concentraties van beide neurotransmitters. Bovendien stimuleert ketamine tyrosinehydroxylase, een enzym dat essentieel is voor de synthese van dopamine en noradrenaline, wat bijdraagt aan de verhoogde catecholamineconcentraties. Als gevolg hiervan nemen de extracellulaire concentraties van zowel dopamine als noradrenaline toe, wat leidt tot een activering van het sympathische zenuwstelsel. Deze mechanismen vormen de basis voor de sympathicomimetische en psychomotorische effecten die vaak waargenomen worden bij ketaminegebruik. Voorbeelden van sympathicomimetische effecten van ketaminegebruik zijn: verhoogde hartslag, verhoogde bloeddruk, hyperventilatie, pupilverwijding en zweten. Voorbeelden van psychomotorische symptomen zijn: agitatie, onrust, verminderen coördinatie, trillen, spiertrekkingen en verandering in reactietijd.[5]

Farmacokinetisch gezien heeft ketamine een snelle werking door de lipofiele aard, wat zorgt voor het snel passeren van de bloedhersenbarrière. De piekplasmaconcentraties worden snel bereikt. Ketamine wordt gemetaboliseerd in

[1] Het effect van een stof op het lichaam
[2] Hoe een stof wordt opgenomen, verspreid, afgebroken en uitgescheiden

de lever via cytochroom P450-enzymen tot actieve metabolieten, waaronder norketamine dat ook farmacologische effecten heeft. De eliminatiehalfwaardetijd van ketamine varieert afhankelijk van de toedieningsroute, maar is doorgaans kort, wat bijdraagt aan de korte duur van de effecten.

Het werkingsprofiel van ketamine in de geneeskunde wordt gekenmerkt door zijn functie als snelwerkend anestheticum met analgetische eigenschappen. Het veroorzaakt dissociatieve anesthesie. Het bestrijdt effectief de pijnprikkels die vanuit de extremiteiten de hersenen bereiken en minder vanuit de buik en thorax. Afhankelijk van indicatie, type ingreep en de patiënt wordt ketamine, naast andere middelen, post- en perioperatief toegediend. Bij perioperatieve toepassing vermindert ketamine de postoperatieve morfinebehoefte en wordt postoperatief een lagere incidentie van braken en misselijkheid gezien.

5.2 Effecten en ervaringen van ketamine

De gewenste effecten van ketamine zijn afhankelijk van de dosis en kunnen zowel psychisch als lichamelijk zijn. Bij een lage dosering (15-30 mg) heeft ketamine een milde, dromerige werking. Een hogere dosering (oplopend tot 500 mg) leidt tot meer dissociatieve effecten (zoals het gevoel dat je lichaam niet meer bij je hoort of dat je uit je lichaam treedt) en kan visuele hallucinaties of een veranderd tijdsgevoel veroorzaken. Bij zeer hoge doseringen komt de gebruiker in een zogenaamde K-hole, waarbij de gebruiker niet meer in staat is te bewegen of praten. Er zijn gebruikers die op zoek zijn naar een K-hole ervaring en dit als geest- en lichaamsverruimend zien. Andere gebruikers ervaren dit als zeer beangstigend.[14, 50, 51]

De gewenste effecten van ketamine kunnen worden onderverdeeld in psychische en lichamelijke effecten:

- Psychische effecten: gevoelens van euforie, dissociatie (scheiding van lichaam en geest, “out of body” experience), tijdloosheid, beleven hallucinaties, dromen en visioenen (ook onprettige), verandering in waarneming (waaronder auditieve sensaties) en entheogene ervaringen (bijna-dood ervaringen).[5, 14, 35, 37, 38, 50]
- Lichamelijke effecten: gevoel van verminderde zwaartekracht en controleverlies over primaire zintuigen.[5, 14, 35, 37, 38]

De effecten zijn afhankelijk van de toedieningsroute. Een K-hole kan plaatsvinden bij een intramusculaire toediening vanaf 1 mg/kg of een nasale toediening van 100 mg ketamine.[52, 53] Frequent gebruik resulteert in gewenning met een verhoogde behoefte (zie sectie 5.3.7). Vanwege de hoge tolerantie gebruiken mensen die dagelijks ketamine gebruiken veel hogere doseringen, waarbij doseringen van 67 mg/kg worden beschreven.[5] In sectie 4.2.2 staat meer informatie over doseringen.

5.3 Gezondheidseffecten

5.3.1 Acute toxiciteit

Er is veel bekend over de toxiciteit van ketamine, omdat daar veel onderzoek naar is gedaan voor de registratie als (dier)geneesmiddel. In reviews, case-series en

casestudies in de wetenschappelijke literatuur wordt een aantal effecten en symptomen van intoxicaties vermeld. Ketaminegebruik kan ongewenste effecten veroorzaken, onder te verdelen in psychische en lichamelijke effecten:

- Ongewenste psychische effecten zijn: verwardheid, desoriëntatie, duizeligheid, delier, angst (voor o.a. K-hole), paniek, egoverlies, dissociatie of het gevoel van “onthechting”, K-hole, agitatie, agressie, introvert, onbereikbaar voor anderen, verminderde responsiviteit, gevoel van gewichtloosheid of het verlies van zwaartekracht, verstoorde proprioceptie (verminderde waarneming van de positie en beweging van het eigen lichaam), knock-out/bewustzijnsverlies, sedatie, slaperigheid of sufheid, gegeneraliseerde convulsies, ataxie, amnesie, sopor, coma, veranderde ruimtelijke oriëntatie, en veranderingen in kleurwaarneming, geheugen, aandacht, cognitie, reactietijd en tijdsbesef.[5, 14, 35, 37, 38, 50, 54, 55]
- Ongewenste lichamelijke effecten zijn: verdoofd gevoel (ketamine is een pijnstiller), misselijkheid, braken, auditieve stoornis, verstoorde motoriek (niet kunnen bewegen en instabiliteit), moeite met controleren van ledematen, dubbelzien, moeizame ademhaling, frequent apneu, hypoventilatie, bradypneu, verstoord evenwicht, verhoogde hartslag, pijn op de borst, hypertensie, misselijkheid, braken buikpijn, gastritis, hoofdpijn, verwijde pupillen, moeite met praten, dysartrie, onwillekeurige bewegingen, toename sputumproductie, rigiditeit (verhoogde spierspanning), hypertonie (verhoogde spiertonus), fasciculaties en spasmen van de kaakspieren. Na snuiven kan ook optreden: neusbloeding, anosmie (niet kunnen ruiken) en irritatie van de slijmvliezen van de neus.[5, 14, 35, 37, 38, 50, 54]

Het NVIC heeft informatie aangeleverd over het klinisch verloop van gerapporteerde ketamine intoxicaties, zie daarvoor sectie 6.1.1.

Ketamine is een stof met een brede therapeutische marge, wat betekent dat er een relatief groot verschil bestaat tussen de dosis die therapeutisch effect heeft en een dosis die mogelijk tot toxische effecten leidt.

Het vaststellen van een toxische dosering van ketamine is moeilijk omdat recreatief gebruik vaak gepaard gaat met combinatiegebruik. Deze combinaties verhogen het risico op intoxicaties en ernstige gezondheidsproblemen. In sectie 5.3.9 staat meer informatie over incidenten vermeld in de wetenschappelijke literatuur.

In een wetenschappelijk artikel worden 9 casussen van overdosering gerapporteerd waarin kinderen een intraveneuze dosis ketamine toegediend kregen die 5 tot 100 keer hoger was dan de aanbevolen dosering (10 mg/kg tot 50 mg/kg). Deze overdoseringen hebben geleid tot ademhalingsdepressie en verlengde sedatie zonder grote nadelige uitkomsten of fatale afloop.[56] Er is interindividuele variatie; er zijn gevallen gedocumenteerd waarbij dosis-overschrijdingen van 10 tot zelfs 100 keer de aanbevolen hoeveelheid geen ernstige complicaties veroorzaakten. Echter bij extreme overdoseringen kunnen de gevolgen ook aanzienlijk ernstiger en zelfs levensbedreigend zijn.[57]

In een wetenschappelijk artikel uit het Verenigd Koninkrijk waren er tussen 1999 en 2024 696 sterfgevallen, waarbij tijdens postmortem onderzoek ketaminegebruik werd vastgesteld. Er worden geen specifieke doseringen in het artikel beschreven. Het aandeel fatale gevallen waarbij uitsluitend ketamine als doodsoorzaak werd geïmpliceerd, was in 2014 in 6 van de 15 (40%) gevallen. De auteurs geven aan dat het aantal gevallen waarbij uitsluitend ketamine de doodsoorzaak was, afneemt. Het merendeel van de sterfgevallen betreft situaties met combinatiegebruik (polydruggebruik).[58]

Het is ingewikkeld om toxische of fatale concentraties van ketamine in biologische monsters vast te stellen, omdat door combinatiegebruik met andere drugs de effecten niet met zekerheid aan ketamine kunnen worden toegeschreven. In verschillende casussen van mengintoxicaties zijn bloedconcentraties bekend. Deze waarden bieden indirect inzicht in de exacte dosis die is gebruikt. Een overzicht van bloedconcentraties met ketaminewaarden die zijn gevonden in casussen van mengintoxicaties met een fatale afloop laat het volgende zien:

- 0,2 mg/l (mediaan 66 casussen; range 0,02 – 6,9)[15]
- van de 66 casussen had:
    - 45,5% een bloedconcentratie tussen 0,01-0,50 mg/l
    - 12,1% een bloedconcentratie tussen 0,51-1,00 mg/l
    - 13,6% een bloedconcentratie > 1,00 mg/l[15]
- 0,2 mg/l (mediaan; 8 casussen)[59]
- 7,0 mg/l (1 casus)[60]

5.3.2 Chronische toxiciteit

In reviews, case-series en casestudies in de wetenschappelijke literatuur wordt een aantal symptomen van chronische toxiciteit vermeld. Er kunnen toxische effecten optreden op met name het maag-darmkanaal (sectie 5.3.4) en de urinewegen (sectie 5.3.5). Ook kan er pijn in het bekkengebied optreden tijdens seksuele activiteiten, waarbij vrouwen pijn kunnen ervaren tijdens geslachtsgemeenschap en mannen te maken kunnen krijgen met erectiestoornissen.[61] Het NVIC heeft informatie aangeleverd over het klinisch beeld van ketamine-intoxicaties, zie daarvoor sectie 6.1.1.

5.3.3 Combinatiegebruik toxiciteit

Riskante combinaties zijn die met sedatieve stoffen zoals alcohol, benzodiazepinen en GHB, omdat deze middelen de onderdrukking van het centrale zenuwstelsel door ketamine versterken, wat kan leiden tot ernstige ademhalingsdepressie, bewustzijnsverlies, cardiovasculaire instabiliteit en/of verhoogd risico op trauma door verlies van motorische controle. Ook combinaties met cocaïne en amfetaminen zijn gevaarlijk, waarbij een verhoogde kans op versnelde hartslag, ritmestoornissen, hypertensie en hyperthermie kan ontstaan.

In de wetenschappelijke literatuur worden fatale casussen van mengintoxicaties beschreven, waarbij naast ketamine meerdere drugs tegelijk zijn ingenomen.[13, 14] Het is zeldzaam dat alleen het gebruik van ketamine fataal is.[12-15]

Het NVIC heeft informatie aangeleverd over het klinisch verloop van ketamine intoxicaties, zie daarvoor sectie 6.1.1.

5.3.4 Toxische effecten op maag-darm-levergebied

Effecten op het gebied van het maag-darmkanaal zijn:

- K-krampen (vage buikpijn tot intense koliekachtige buikpijn) en epigastrische pijn
- Levertoxiciteit en leverfunctiestoornissen (cirrose en leverfalen)
- Afwijkingen aan de galwegen zoals scleroserende cholangitis, cystevorming, verminderde galblaasactiviteit, galwegverwijding, verstoring van de galstroom en chronische obstructie. Gezamenlijk worden deze problemen vaak aangeduid als ketamine-geïnduceerde cholangiopathie, een aandoening die gepaard kan gaan met verhoogde druk en dilatatie van de galwegen.[50, 55, 62-68]

Bij drie patiënten traden symptomen van epigastrische pijn en dilatatie van de galgang op, nadat men respectievelijk:

- 18 maanden 1 tot 2 keer per maand ketamine had gebruikt;
- 2 jaar lang ongeveer 2 keer per week ketamine had gebruikt;
- Bijna 7 jaar lang 1 keer per week ketamine had gebruikt en vervolgens 3 maanden bijna dagelijks ketamine had gebruikt.[64]

In een onderzoek bij 37 ketaminegebruikers (gemiddelde duur ketaminegebruik 4 jaar; 26,6% combinatiegebruik met andere middelen, 67,3% alcoholgebruik) waren de voornaamste maagdarmkanaal symptomen: klachten aan bovenste maagdarmkanaal (75,7%); waaronder epigastrische pijn (62,2%), epigastrische pijn en braken (10,8%), gastritis (85,7%) en gastroduodenitis (7,1%).[65]

Een Nederlands onderzoek heeft recent de impact van ketaminegebruik op leverenzymen onderzocht bij 174 patiënten (58,0% actieve ketaminegebruikers, 66,7% combinatiegebruik, 59,2% (combinatie) alcoholgebruik; gemiddelde hoeveelheid ketaminegebruik was 24 gram per week en ketamine werd dagelijks gebruikt gedurende gemiddeld 41 maanden).[66] 44,3% van de patiënten had verhoogde leverenzymwaarden die meer dan twee keer de bovengrens van normaal waren. Daarnaast had 71,8% van de patiënten leverenzymwaarden boven de bovengrens van normaal. In dit onderzoek werd een verband gevonden tussen hogere ketamine consumptie en verhoogde leverenzymwaarden. Van de 38 patiënten die medische beeldvorming ondergingen werden bij 5 patiënten verwijde galwegen met verstoring van de galstroom (scleroserende cholangitis) waargenomen en bij 2 patiënten verwijde intrahepatische galwegen.[66]

5.3.5 Toxische effecten op de urinewegen

Effecten op het gebied van urinewegen zijn:

- (ketamine-geïnduceerde) cystitis, nierfalen, blaasdisfunctie, ongemak bij het plassen, pijnlijk urineren, incontinentie, frequent (nachtelijk) urineren, suprapubische pijn, (pijnlijke) blaasontstekingen, verminderde blaascapaciteit en verhoogde druk, ureterstenose (vernauwing van de urineleiders), urineretentie, blaaskrampen, bloed in urine, schade aan de epitheliale barrière van de blaas, directe schade aan de blaas, nieren en urinewegen (apoptose,

fibrose, vernauwing, autofagie, microvasculaire schade, necrose nierpapillen), wat leidt tot littekenvorming en verschrompeling van de blaas. [1, 14, 46, 54, 55, 61, 62, 65, 69-75]

Deze effecten kunnen ernstig zijn en leiden tot onherstelbare schade aan de blaaswand, blaas en nieren, waardoor nierdialyse en chirurgische verwijdering van de blaas en het gebruik van een stoma noodzakelijk zijn.[46, 61, 71, 76]

In HGUO van 2023, waarin gebruik werd gemaakt van zelfrapportage, meldden 19,3% van de laatste-jaar-gebruikers blaasproblemen te ervaren door ketaminegebruik, waarvan 4,1% dit vaak en 15,2% dit soms ervaarden.[32]

Bij één patiënt traden symptomen aan de urinewegen op nadat hij 2 jaar lang dagelijks 50 mg ketamine gebruikte.[69]
Bij één patiënt traden symptomen aan de urinewegen op met nierdialyse als gevolg nadat hij 2 jaar lang frequent ketamine had gebruikt.[76]

Een prospectieve cohortstudie vermeldt dat ongeveer 20% van de frequente ketaminegebruikers symptomen rapporteert die lijken op cystitis van de urinewegen, vergeleken met 6,7% van de incidentele gebruikers.[77]

In een onderzoek naar 37 ketaminegebruikers (gemiddelde duur ketaminegebruik 4 jaar; 26,6% combinatiegebruik met andere middelen, 67,3% alcoholgebruik) had 89,2% urologische symptomen.[65]

Een prospectieve cohortstudie vermeldt dat meer dan 25% van de recreatieve ketaminegebruikers urinewegklachten ervaart, waarbij de ernst van de symptomen positief correleert met de dosis en frequentie van ketaminegebruik. In deze studie uit 2010 met 3806 deelnemers kwam 80% uit het Verenigd Koninkrijk, 12% uit de VS en 8% uit overige landen. Deelnemers waren in 3 groepen verdeeld: 31% meldde een typisch ketaminegebruik van 0,125 gram of minder per sessie (laag), 35% tussen 0,25 en 0,5 gram ketamine per sessie (medium) en 34% gebruikte ≥1 gram per sessie (hoog).[77]

5.3.6 Urologische ketaminepoli

In het Jeroen Bosch Ziekenhuis is in 2022 een gespecialiseerde ketaminepoli opgezet naar aanleiding van een toenemend aantal jonge patiënten met ernstige urinewegklachten door recreatief ketaminegebruik. In 2024 waren er 251 patiënten onder behandeling, in vergelijking met 31 patiënten in 2022 en 114 in 2023. De patiëntenpopulatie heeft chronische blaasontsteking en invaliderende plasklachten, waarbij soms de blaas wordt verwijderd en de patiënt verder leeft met een urinestoma. De gemiddelde leeftijd van deze populatie is 25 jaar.[46, 78-80] Gegevens van 30 van deze patiënten zijn gebruikt in een wetenschappelijke publicatie. De voornaamste lagere urineweg symptomen die gerapporteerd werden zijn toegenomen (plas)frequentie (100%), urgentie/plasdrang (92%), pijn bij het plassen (75%) en bloed in urine (71%) bij 30 patiënten die minimaal gedurende 6 maanden dagelijks ketamine gebruikten (mediaan wekelijks gebruik 14 g; range 4 g - 25 g). Naar verwachting zal het aantal patiënten en de frequentie van de

beschreven klachten stijgen, gezien de aanhoudende populariteit van ketamine en de vertraagde manifestatie van symptomen.[46, 79, 80]

Karakteristieken patiëntenpopulatie ketaminepoli Jeroen Bosch Ziekenhuis (n=251):
- Overwegend jong (mediaan 25 jaar, interkwartielafstand 22-31, range 17-50)
- 69% is man, 31% vrouw
- 72% combinatiegebruik, 24% mono ketaminegebruik, 4% onbekend
- Andere middelen bij combinatiegebruik zijn:
    - 51% alcohol
    - 38% cannabis
    - 17% 3-MMC / 4-MMC
    - 13% amfetamine
    - 10% cocaïne
    - 6% MDMA
- Gemiddeld ketaminegebruik van 21 gram/week
- Gemiddelde duur van >1 gram/dag ketaminegebruik is 42 maanden

Van de patiëntenpopulatie van het Jeroen Bosch Ziekenhuis kan een generaliserend beeld geschetst worden, gekarakteriseerd door:
- Een gemiddeld opleidingsniveau op MBO-niveau
- Woonachtig bij ouders of recent zelfstandig gaan wonen
- Het merendeel is afkomstig uit landelijke gebieden (zoals dorpen)
- Het merendeel heeft een sociaal netwerk waarin ketaminegebruik relatief vaak voorkomt (bijvoorbeeld bij voetbalteams en carnavalsverenigingen)
- Frequente werkuitval als gevolg van blaasklachten

De patiëntenpopulatie wijkt in karakteristieken af van het beeld dat naar voren komt uit de NDM (sectie 4.1.1).

Uit gegevens van de ketaminepoli van het Jeroen Bosch Ziekenhuis komt naar voren, dat patiënten die de ketaminepoli bezoeken het volgende aangeven over het imago van ketamine: “het wordt ook gebruikt in het ziekenhuis, dus zal wel niet zo gevaarlijk zijn”, “je kunt er niet zo makkelijk een overdosis van krijgen”, “het is echt niet verslavend”, “het wordt gebruikt bij depressie, dus ik kan het ook nemen als ik me somber voel”, “de blaasklachten komen alleen voor als je te weinig drinkt”, “die blaasklachten zullen mij wel niet overkomen” en “iedereen in mijn omgeving gebruikt het”.

5.3.7 Tolerantie

Bij frequent ketaminegebruik ontwikkelt zich relatief snel tolerantie, hetgeen inhoudt dat gebruikers steeds hogere doses nodig hebben om dezelfde effecten te ervaren.[18, 81] HGUO 2023 rapporteerde dat 16% van de ketaminegebruikers gewenningsverschijnselen (tolerantie) ervaart.[32] Andere studies en online rapportages ondersteunen dit.[24, 82, 83] Ontwikkeling van tolerantie kan een reden zijn om frequenter en/of hogere doseringen te gaan gebruiken. Een voorbeeld casus uit de medische wetenschappelijke literatuur is dat van een 25-jarige man met 60% brandwonden die herhaaldelijk ketamine kreeg als anestheticum voor wondbehandelingen. Aanvankelijk duurde het 12 minuten,

voordat hij reageerde op stimuli na intraveneuze toediening van 100 mg ketamine. Na 20 behandelingen reageerde hij al binnen 4 minuten, ondanks verhoogde doseringen. Dit illustreert dat tolerantie voor ketamine snel kan optreden bij frequent gebruik.[83]

5.3.8 Lichamelijke en geestelijke afhankelijkheid

Er is geen sprake van lichamelijke afhankelijkheid bij het gebruik van ketamine. Bij middelen zoals opiaten of alcohol kunnen ontwenningsverschijnselen zoals trillen, misselijkheid en zweten optreden tijdens abrupt stoppen. Voor ketamine zijn er geen duidelijke ontwenningsverschijnselen bekend, die typerend zijn voor lichamelijk afhankelijkheid. Ketaminegebruik kan wel leiden tot geestelijke afhankelijkheid. Hierbij ontstaat hunkering (craving), een intens verlangen naar ketamine. Volgens HGUO van 2023 gaf 5% van de laatste-jaar-gebruikers aan cravings te ervaren.[32] Deze bevindingen worden ondersteund door een verdiepende analyse van de Global Drug Survey uit 2010, waarin werd gerapporteerd dat 15,7% van de ketaminegebruikers voldeed aan de DSM-IV-criteria voor een gebruiksstoornis.[84] Ketaminegebruik kan resulteren in een vicieuze cirkel van gebruik. Dit komt doordat ketamine als pijnstiller wordt gebruikt door gebruikers met blaasproblemen om de pijn die door deze problemen wordt veroorzaakt te verlichten, wat kan resulteren tot een verdere toename in ketaminegebruik.[61, 72]

Bij ketaminegebruik worden ook specifieke gebruikspatronen waargenomen die het risico op geestelijke afhankelijkheid vergroten. Eén daarvan is het fenomeen “bingen”, waarbij gebruikers in korte tijd grote hoeveelheden ketamine consumeren totdat de voorraad op is. Dit gedrag wordt onder andere geobserveerd bij risicojongeren die bewust hoge doseringen nemen om een zogenaamde “K-hole” te bereiken. Dit wordt problematisch beschouwd, omdat geestelijke afhankelijkheid, craving en tolerantie op kunnen treden. Daarnaast nemen gebruikers vaak deel aan “sessies”, waarbij ketamine meerdere keren wordt toegediend of ingenomen. Hierbij kan een dagelijks ketaminegebruik oplopen tot 4 à 5 gram.

5.3.9 Casussen in de wetenschappelijke literatuur

In de recente wetenschappelijke literatuur zijn verschillende studies gepubliceerd, waaronder observationele onderzoeken, databasestudies, literatuurreviews, case-series en casestudies. Dit zijn artikelen waarin zowel medisch als niet-medisch (recreatief) gebruik van ketamine wordt beschreven. De in deze paragraaf beschreven gegevens omvatten sterfgevallen, intoxicaties en andere gezondheidsincidenten die verband houden met recreatief gebruik van illegaal verkregen ketamine, vermeld in de wetenschappelijke literatuur.

- Uit literatuuronderzoek van het NVIC blijkt dat nagenoeg alle fataal verlopende ketamine-intoxicaties het gevolg van trauma of meng-intoxicaties met andere middelen, zoals opiaten, cocaïne en amfetaminen zijn.[6, 7, 85] Een intraveneuze ketamine dosis van 11,3 mg/kg is mogelijk fataal.[10, 11] Sterfgevallen zijn beschreven na intraveneus/intramusculaire toediening van

900-1000 mg ketamine (respectievelijk 12,9 en 14,3 mg /kg, uitgaande van een lichaamsgewicht van 70 kg).[6-9]

- In 2023 werden er 19 gevallen van ketamine-intoxicaties vastgesteld in het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis (Amsterdam), waar jaarlijks ongeveer 70.000 patiënten op de spoedeisende hulp behandeld worden. Deze gevallen werden op basis van patiëntgeschiedenis vastgesteld. Hierbij was observatie vaak de enige noodzakelijke interventie.[54]
- Er is in de literatuur een review beschreven waarin 34 artikelen werden geanalyseerd over incidenten van ketamine-intoxicaties. Alle internationaal wetenschappelijke artikelen die gevallen van overdoses en sterfgevallen beschrijven tot en met juli 2019 zijn in dit review meegenomen. Uit de analyse van de gegevens van deze 34 artikelen komt naar voren, dat er 312 gevallen van overdoses en 138 sterfgevallen gerelateerd aan het gebruik van ketamine waren. In 53% van de artikelen werd er gerapporteerd over een combinatiedrugsgebruik.[86]
- In Engeland zijn gegevens van het National Programme on Substance Abuse Deaths (NPSAD) geanalyseerd met betrekking tot ketamine gerelateerde sterfgevallen. Tussen juli 1997 en januari 2020 werden er 283 sterfgevallen geregistreerd waarbij er een relatie was met illegaal verkregen ketamine. Er werd een toename waargenomen in zowel het absolute aantal sterfgevallen als in de proportie sterfgevallen waarbij er een relatie was met ketamine. Van deze 283 sterfgevallen was 84,1% man en de gemiddelde leeftijd was 31,2 jaar. 82,7% van de casussen was toevallig van aard, 5,6% zelfmoord casussen en bij 11% was dit onduidelijk. Van het totaal van 283 sterfgevallen waren de belangrijkste doodsoorzaken accidentele intoxicatie (74,6%), intoxicatie met onbepaalde intentie (4,6%) en ophanging (4,2%). In veel gevallen betrof het een mengintoxicatie, hoewel in 32 casussen ketamine het enige betrokken middel was. Uit de analyse van deze 32 casussen blijkt dat 90,6% man was en de gemiddelde leeftijd 30,8 jaar. De meesten waren van blanke etniciteit (93,1%), hadden een baan (65,6%), woonden samen met anderen (61,3%) en hadden een geschiedenis van drugsgebruik (71,4%).[14]
- Een grote case-serie over ketaminegebruik in Engeland rapporteerde over 18 fatale casussen, waarvan 17 personen overleden als gevolg van toxiciteit en 1 casus betrof overlijden door een traumatisch ongeval. In 1 (van de 18) casussen was ketamine de enige gedetecteerde substantie. In alle overige casussen ging het om mengintoxicaties, waarbij psychostimulantia de meest betrokken klasse van stof was (MDMA (n=7), cocaïne (n=5) en methamfetamine/amfetamine (n=3)). Daarnaast werden er ook verdovende middelen gevonden, zoals opioïden (n=9), alcohol (n=6), benzodiazepinen (n=4) en GHB (n=1).[87]
- Uit een onderzoek naar sterfgevallen onder drugsgebruikers in Wuhan, China over de periode 2005-2017 blijkt dat er 11 sterfgevallen gerelateerd waren aan ketamine. In 7 van deze fatale casussen betrof het een mengintoxicatie met methamfetamine. In hetzelfde onderzoek werden 314 heroïne en 43 methamfetamine sterfgevallen gerapporteerd. Van de 11 ketamine-casussen waren er 6 mannen met een gemiddelde leeftijd van 32,5 jaar en 5 vrouwen met een gemiddelde leeftijd van 28,8 jaar. De sterfgevallen betroffen 4 casussen van intoxicatie en 7 fatale ongelukken.[88]

- Uit een retrospectieve studie uitgevoerd in Australië naar sterfgevallen gerelateerd aan ketaminegebruik waarbij gegevens tussen 1 juli 2000 en 31 december 2019 uit de National Coronial Information System zijn gebruikt, zijn 68 geregistreerde casussen geïdentificeerd. Ter vergelijking, tussen 1 juli 2000 en 31 december 2021 werden er in dezelfde database 652 sterfgevallen gerelateerd aan cocaïnegebruik geïdentificeerd.[89] Van de 68 ketamine-casussen was 76,5% man en de gemiddelde leeftijd was 35,2 jaar (SD 11,5; range 16-63). In 82,3% van de casussen werd de fatale afloop toegeschreven aan toxiciteit. Uit toxicologisch onderzoek van 66 casussen werd bij 90,1% ketamine in het bloed aangetroffen met een mediane concentratie van 0,2 mg/l (range 0,02-6,9 mg/ml). Bij 1 op de 4 casussen overschreed de ketamine concentratie 0,50 mg/l. In totaal was 95,5% van deze casussen een mengintoxicatie, waaronder opioïden (59,1%) zoals morfine (31,8%), hypnosedativa (57,6%) zoals diazepam (34,8%), psychostimulantia zoals MDMA (24,2%) en cocaïne (22,7%), en alcohol (27,3%).[15]
- Uit een onderzoek naar sterfgevallen in New York tussen 1997 en 1999 blijkt dat er bij 87 autopsies ketamine was geïdentificeerd. Daarvan waren er 15 casussen buiten het ziekenhuis, waarbij ketamine gebruikt was in combinatie met andere middelen. 12 sterfgevallen waren te wijten aan acute ketamine mengintoxicatie. In geen één sterfgeval was de fatale intoxicatie te wijten aan alleen ketaminegebruik. Naast ketamine waren er andere middelen gebruikt, waarvan opiaten (n=10), amfetamine (n=7) en cocaïne (n=6) het meest. Van deze 15 casussen waren er 11 man en was de leeftijd van allen tussen de 18 en 42 jaar (11 casussen waren ≤25 jaar). In alle casussen was ketamine gedetecteerd in het bloed, bij 8 casussen was de concentratie vastgesteld waarbij de concentratie ketamine varieerde van <0,1 mg/L tot 2,1 mg/L.[59]

6 Gezondheidsrisico's

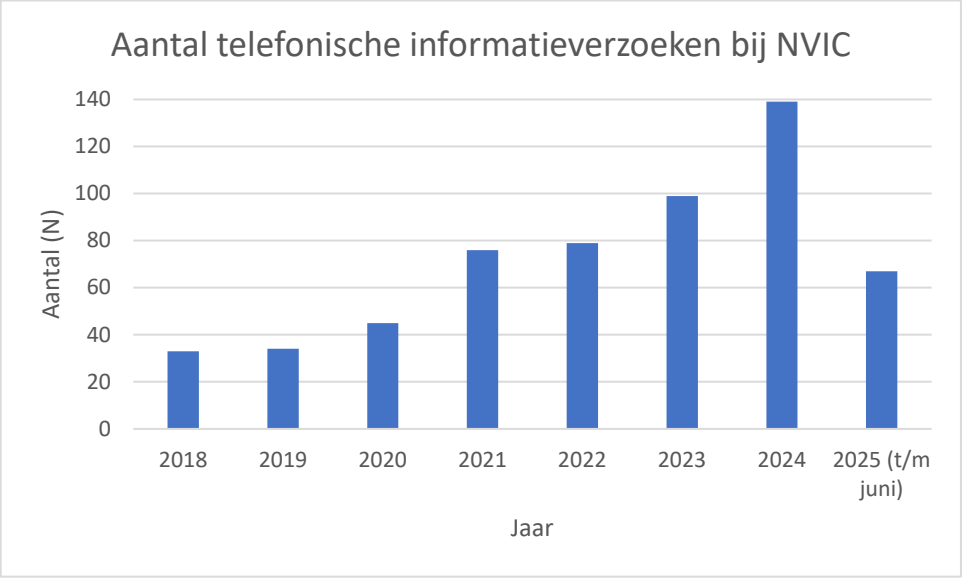
6.1 Gezondheidsincidenten

6.1.1 Geregistreerde vergiftigingen bij het NVIC

Het Nationale Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) voorziet artsen en andere hulpverleners van informatie over de mogelijke gezondheidseffecten en behandelingen van acute intoxicaties en is te raadplegen via de 24-uursinformatietelefoon en via de website www.vergiftigingen.info.

Tussen 2018 en juni 2024 zijn in totaal 572 potentiële ketamine-intoxicaties telefonisch bij het NVIC gerapporteerd. Vanaf 2018 steeg het aantal meldingen van 33 (in 2018) tot 139 (in 2024; Figuur 3). In 2023, 2024 en t/m juni 2025 werden op de website www.vergiftigingen.info respectievelijk 245, 391 en 198 risicoanalyses uitgevoerd voor blootstellingen aan ketamine. Ketamine staat hiermee op de vierde plaats (achter MDMA, cocaïne en cannabisproducten) van de drugs met het hoogste aantal risicoanalyses voor patiënten.[90] Zowel de telefonische als website meldingen betreffen rapportages van een potentiële ketamine-intoxicatie, in de overgrote meerderheid zonder analytisch-chemische bevestiging. De meldingen geven een indicatief beeld van de situatie en betreffen slechts een fractie van het werkelijke aantal ketamine-intoxicaties in Nederland. Het NVIC signaleert onder andere trends in de frequentie en aard van intoxicaties en geeft overzicht van de ketamine-intoxicaties die gemeld worden.

Figuur 3: Jaarlijks aantal telefonische informatieverzoeken aan het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) met een potentiële ketamine-intoxicatie tussen 2018 en juni 2025.



De meeste patiënten met een potentiële ketamine-intoxicatie waren jongvolwassenen (mediaan: 24 jaar, IQR 20-30 jaar; range: 13-70 jaar). Ongeveer 65% van de patiënten was man. Bij de meeste ketamine-intoxicaties die aan het NVIC gemeld werden (N=279; 64%), was er sprake van gecombineerd gebruik met alcohol (N=103; 24%) of (diverse) andere drugs zoals 3-MMC/4-MMC (N=58;

13%), MDMA (N=53; 12%), amfetamine (N=38; 9%) en cannabis (N=37; 9%). In 30% van de ketamine-intoxicaties (N=132) werden er 3 of meer andere recreatieve drugs gebruikt.

Bij 36% van alle ketamine-intoxicaties (N=154) betrof het een mono-intoxicatie, waarbij de gerapporteerde symptomen waarschijnlijk zijn veroorzaakt door ketamine, hoewel dit niet analytisch was bevestigd. Bij 86% van de patiënten met een mono-ketamine-intoxicatie werden symptomen gerapporteerd. Een overzicht van de symptomen zoals gerapporteerd aan NVIC tussen 2018 en juni 2024 zijn in tabel 8 opgenomen.

Van de mono-ketamine-intoxicaties werd 42% (N=65) ingeschat als matig tot ernstig. Hierbij was observatie en/of behandeling in het ziekenhuis noodzakelijk. Opvallend is het hoge percentage maag-darmklachten (25%) met onder andere buikpijn (19%). Het NVIC wordt vaak kort na blootstelling geraadpleegd, hierdoor is het mogelijk dat gemelde symptomen in ernst toenemen, waardoor het aantal matig tot ernstige ketamine-intoxicaties in werkelijkheid waarschijnlijk hoger ligt. Bij 86% van de patiënten met een mono-intoxicatie werd een beoordeling door een (huis)arts of observatie in het ziekenhuis aangeraden.

Tabel 8: Symptomen tijdens mono-intoxicaties met ketamine, zoals gerapporteerd aan het NVIC tussen 2018 en juni 2024.

Symptomen	**Mono-intoxicaties met ketamine (N=154)**	
	Aantal	Percentage
Overlijden	2	(1%)
Neurologisch		
Bewustzijnsdaling	31	(20%)
o.a. Coma	4	(3%)
Duizeligheid	7	(5%)
Praten met dubbele tong (dysartrie)	4	(3%)
Hoofdpijn	3	(2%)
Convulsie (epileptische aanval)	1	(<1%)
Psychologisch		
Opwinding/onrust (agitatie)	16	(10%)
o.a. Agressie	2	(1%)
Verwardheid (o.a. “dronkenschap”)	14	(9%)
Afwezigheidsgevoel (apathie)	9	(6%)
Angst	8	(5%)
Hallucinaties	7	(5%)
Psychose	4	(3%)
Desoriëntatie	2	(1%)
Cardiovasculair		
Versnelde hartslag (tachycardie)	11	(7%)

Symptomen	Mono-intoxicaties met ketamine (N=154)	
Verhoogde bloeddruk (hypertensie)	8	(5%)
Pijn op de borst	6	(4%)
Hartkloppingen	4	(3%)
ECG-afwijkingen [1]	3	(2%)
Hartstilstand (asystolie)	1	(<1%)
Overig		
Maag-darmklachten	38	(25%)
o.a. Buikpijn	29	(19%)
Spiereffecten [2]	16	(10%)
Blaasproblemen	10	(6%)
Ademhalingsproblemen [3]	7	(5%)
Verminderd zicht (o.a. mydriasis, miosis)	6	(4%)
Zweten	3	(2%)
Verhoogde temperatuur	3	(2%)
Koude huid	2	(1%)

[1] Gemelde ECG-afwijkingen waren aritmieën (N=1), afwijkend ST-segment (n=1) en negatieve T-toppen (N=1).

[2] Gemelde spiereffecten waren tremoren (N=5), uitvalsverschijnselen (N=5), rigiditeit (N=2), spiertrekkingen (N=1), onwillekeurige bewegingen (N=1), verkrampingen (N=1), verminderde sensorische perceptie (N=1), tintelingen (N=1), conversie (N=1), incoördinatie / verminderde motoriek (N=1) en motorische traagheid (N=1). Bij sommige patiënten werden meerdere spiereffecten gerapporteerd.

[3] Gemelde ademhalingsproblemen waren benauwdheid (dyspnoe) (N=4), versnelde ademhaling (tachypneu) (N=1), hyperventilatie (N=1) en saturatie 90% (N=1).

Langdurig ketaminegebruik kan leiden tot plasklachten en permanente beschadiging van de blaas, het zogenaamde “ketamine bladder syndrome”.[46, 72] Van alle ketamine-intoxicaties (mono en meng) werden er bij 13 patiënten (13/433; 3%) blaasproblemen gerapporteerd, hiervan waren er 10 patiënten (10/154; 6%) met een mono intoxicatie (tabel 8) en 3 met een mengintoxicatie. Zie ook sectie 5.3.5 voor meer informatie.

6.1.2 Geregistreerde gezondheidsincidenten bij de Monitor Drugsincidenten (MDI)

De MDI verzamelt gegevens over acute drugsgerelateerde gezondheidsverstoringen (“drugsincidenten”). De MDI ziet een toename in het aandeel meldingen (bij o.a. EHBO-posten, ambulances en ziekenhuizen) van incidenten met ketamine (tabel 9). In de periode 2020-2023 groeide het aantal van 71 naar 592 geregistreerde ketamine-incidenten in de peilstationregio’s, op een jaarlijks totaal aantal drugsincidenten van 3.541 (2020) tot 7.119 (2023). De afgelopen jaren werd bij alle medische diensten een geleidelijke stijging in het aandeel meldingen van ketamine-incidenten waargenomen. Deze trend heeft zich voor 2019 al ingezet. In 2023 werden er 592 (8%) geregistreerde ketamine-

incidenten gemeld op een totaal van 7.119 drugsincidenten. Hiervan waren er 248 (42%) incidenten met alleen ketamine (mono) gebruik met of zonder alcohol. Tussen 2019 en 2023 werd bij alle medische diensten een geleidelijke toename van het aandeel ketamine-incidenten waargenomen. In 2023 werd van alle drugsgerelateerde meldingen binnen de medische diensten het hoogste aandeel ketamine-incidenten gezien door EHBO-posten (14%). Hier ging het iets vaker om polydrugsgebruik met o.a. ketamine (58%). Het valt op dat ambulancediensten in 2023 vaker uitrukten voor ketamine-incidenten dan voorheen. Dit heeft er mogelijk mee te maken dat ketamine overwegend werd gebruikt in de thuissetting (60% van het aantal ketamine-incidenten werd gemeld door de ambulancediensten), wat in voorgaande jaren minder vaak was.[49]

De peilstationregio's geven een indicatief beeld van de situatie in het land en betreffen slechts een fractie van het werkelijke aantal drugsincidenten in Nederland. De MDI is niet ingericht om absolute aantallen te rapporteren, maar om het aandeel van een specifieke drug in het totaal aan geregistreerde drugsincidenten in de peilstations te melden.[16]

Tabel 9: Ketamine-incidenten in peilstationregio's (MDI/Trimbos) [16, 21, 48, 49, 91].

Categorie	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Totaal aantal geregistreerde drugsincidenten	3.541	3.984	6.411	7.119
Ketamine (N, %)*	71 (2%)	115 (3%)	369 (6%)	592 (8%)
Mono ketaminegebruik	34 (55%)	40 (35%)	163 (41%)	248 (42%)
met alcohol	21 (63%)	25 (63%)	~82 (~50%)	77 (31%)
Combinatiegebruik	37 (45%)	75 (65%)	206 (59%)	344 (58%)
met XTC	20%	28%	~25%	47%
cocaïne	30%	27%	~16%	27%
3/4-MMC	onbekend	onbekend	~8%	24%
amfetamine	onbekend	13%	~9%	18%
cannabis	27%	onbekend	~7%	16%
alcohol	onbekend	onbekend	~50%	37%
GHB	33%	21%	~8%	onbekend
Andere drugs				
XTC (aantal en %)	380 (11%)	583 (15%)	1.677 (26%)	2.081 (29%)
cocaïne (aantal en %)	698 (20%)	708 (18%)	984 (16%)	1.103 (16%)
3/4-MMC (aantal en %)	59 (2%)	132 (3%)	396 (6%)	755 (11%)

Meldingen bij o.a. EHBO-posten, ambulances en ziekenhuizen van ketamine-incidenten.
**N= aantal en % is percentage van het totaal aantal meldingen van drugsincidenten binnen de dienst.*

Combinatiedrugsgebruik komt relatief vaak voor bij ketaminegebruikers. Sinds 2018 is bij 3 op de 5 geregistreerde intoxicaties sprake van combinatiegebruik. Vooral combinaties met XTC, cocaïne, amfetamine, 3/4-MMC en/of GHB kwamen voor. In bijna de helft van de sinds 2018 geregistreerde gevallen met ketamine was een combinatie met alcoholgebruik gemeld. In de jaaroverzichten (2018 tot en met 2022) van ketamine van het MDI staat dat de gemelde intoxicaties met enkel ketamine als geconsumeerde drug op feesten overwegend (66% tussen 2018 en 2022) licht van aard waren, terwijl deze logischerwijze bij ambulancediensten en in ziekenhuizen, respectievelijk 33% en 74% ernstig van aard waren.[16, 21] De meest voorkomende klachten bij patiënten die alleen ketamine hebben gebruikt (mono) zijn: verhoogde bloeddruk, bewusteloosheid of niet aanspreekbaar zijn, versnelde hartslag en braken of misselijkheid. Daarnaast waren patiënten vaak verminderd aanspreekbaar, verward en hadden zij last van een algemeen gevoel van malaise. Bij ernstige intoxicaties werd vaak bewusteloosheid gezien. Opvallend is het aantal bij de EHBO gemelde ernstige (mono) ketamine-intoxicaties, dat in 2023 is verdubbeld naar 23% (ter vergelijking 12% in 2022 en <6% in de jaren voor de COVID-19 pandemie). In 2023 werden bij EHBO posten overwegend matige intoxicaties gezien bij incidenten met mono ketamine-intoxicaties (53%). Deze intoxicaties werden vaak gekenmerkt door desoriëntatie (40%), malaise (36%) en braken/misselijkheid (20%). Het valt op dat met name de ernstige intoxicaties bij de EHBO de laatste jaren fors gestegen zijn. Bij deze ernstige intoxicaties werd vaak bewusteloosheid gezien (66%). Van de patiënten die werd behandeld voor een ketamine-intoxicatie was 77% man met een mediane leeftijd van 26 jaar.[49] Ter vergelijking: de mediane leeftijd van de gemiddelde patiënt die werd gezien voor een drugsintoxicatie bedroeg 28 jaar in 2022.[21]

6.2 Hulpvraag bij de verslavingszorg

Het Landelijk Alcohol en Drugs Informatie Systeem (LADIS) monitort de omvang van het aantal cliënten in de gespecialiseerde verslavingszorginstellingen. Uit de LADIS kerncijfers Verslavingszorg 2015-2024 van de Nederlandse GGZ blijkt een stijging in het aantal personen dat zich aanmeldt voor hulp vanwege ketaminegebruik. In 2018 waren er 102 aanmeldingen primair gerelateerd aan ketaminegebruik, in 2022 waren dat er 281, dit liep verder op naar 649 aanmeldingen in 2024 (1% van het totaal aantal mensen in behandeling in de verslavingszorg voor drugsproblematiek; tabel 10). [92, 93] Het is mogelijk dat dit aantal nog te laag is ingeschat, omdat ketaminegebruik niet altijd nauwkeurig wordt vastgelegd door de instellingen. De stijgende trend kan (deels) verklaard worden door een toename in het aantal gebruikers, maar mogelijk ook door een verbetering in het registreren van ketamine bij de instellingen.

Ketaminegebruikers onder behandeling in de verslavingszorg zijn voornamelijk mannen, met een gemiddelde leeftijd van 27 jaar. De meerderheid van de cliënten bevindt zich in de leeftijdscategorie van 19-29 jaar. [92]

Tabel 10: Aantal cliënten in de verslavingszorg in Nederland met primaire ketamineproblematiek [93].

Jaar	Aantal cliënten in behandeling voor ketamine verslaving
2015	29

2016	42
2017	60
2018	102
2019	134
2020	145
2021	195
2022	281
2023	480
2024	649

De Gemeentelijke Gezondheidsdienst (GGD) biedt een breed scala aan gezondheidszorgdiensten. Mensen kunnen bij de GGD op consult gaan voor onder andere testen op soa's, (geestelijke) gezondheid en verslaving en jeugdgezondheidszorg. De GGD-regio Amsterdam meldt dat er in de periode 1 januari 2023 tot en met 1 juli 2024 4.381 consulten waren waarin ketamine werd genoemd. Dit was 4,99% van het totaal aantal consulten in die regio (tabel 11). De GGD geeft aan dat het ketaminegebruik genoemd bij het inloopspreekuur van de soa-poli stabiel is.

Tabel 11: Aandeel GGD consulten waarin ketamine werd genoemd van 2021 tot en met juni 2024.

Periode	**Aantal consulten waarin ketamine werd genoemd**	**Aandeel van totaal aantal consulten in %**
Januari 2021 t/m juni 2022	3.909	4,89
Januari 2022 t/m juni 2023	4.750	5,14
Januari 2023 t/m juni 2024	4.381	4,99

6.3 Geregistreerde sterfgevallen

Bij het NFI is in humane samples ketamine gemeten in het kader van post mortem onderzoeken. Bij het interpreteren van de data moet rekening gehouden worden met het feit dat ketamine door medisch personeel kan worden toegediend. Dit is terug te zien in bijvoorbeeld reanimaties in de post mortem onderzoeken.

De aanwezigheid van ketamine in onderzoeken die verband houden met postmortale onderzoek casussen is al enige jaren stabiel. Er zijn in de afgelopen jaren enkele zaken geweest waarbij ketamine werd aangetroffen, maar er zijn geen overlijdensgevallen gedocumenteerd waarbij ketamine als doodsoorzaak werd vastgesteld. In 173 zaken (13,3%) werd ketamine in combinatie met één of meerdere stoffen aangetroffen. Dit was onder andere in combinatie met MDMA (N=49), amfetamine (N=29), coffeïne (N=19), levamisol/dexamisol (N=19), cocaïne (N=15), dimethylsulfon (N=14), 3-MMC (N=8), 2-fluordeschloorketamine (N=8) en GHB (N=7).

7 Maatschappelijke risico's

Tenzij anders aangegeven, is de informatie afkomstig uit het registratiesysteem van de Nationale Politie en niet analytisch bevestigd.

7.1 Incidenten of meldingen met betrekking tot schadelijke effecten voor de samenleving

7.1.1 Incidenten in het verkeer

Bij het NFI is in humane samples ketamine gemeten in het kader van aanvullende Wegenverkeerswetonderzoeken. In deze samples is ketamine analytisch bevestigd. Bij het interpreteren van de data moet rekening gehouden worden met het feit dat ketamine door medisch personeel kan worden toegediend, bijvoorbeeld bij auto-ongelukken. De aanwezigheid van ketamine in onderzoeken die verband houden met de Wegenverkeerswet is al enige jaren stabiel. Ketamine wordt alleen onderzocht in aanvullende onderzoeken en niet in het reguliere of eerste onderzoek (speekseltest). De politie maakt bij het aantonen dat een bestuurder onder invloed is van drugs op straat gebruik van een speekseltest. Deze speekseltest is in staat de volgende drugs te detecteren: Cannabis, opiaten, cocaïne, amfetamines, methamfetamines, MDMA, MDA, ecstasy. Ketamine kan met deze speekseltest niet gedetecteerd worden, wat als consequentie heeft dat de politie mogelijke ketamine-incidenten in het verkeer mist. Enkel de zwaardere gevallen, waarbij bloed of urine wordt afgenomen, worden onderzocht op ketamine. Het aantal zaken waarin ketamine wordt aangetroffen betreft een kleine selectie van het totale aantal onderzochte zaken met betrekking tot de Wegenverkeerswet. Ook bij het OM zijn zaken bekend van rijden onder invloed van ketamine. Zie sectie 7.3.5 voor meer informatie.

7.1.2 Beroepsuitoefening onder invloed

Er is weinig specifieke informatie bekend over het gebruik van ketamine tijdens beroepsuitoefening in Nederland. Wel is duidelijk dat ketamine het reactievermogen, het beoordelingsvermogen en de motoriek ernstig kan beïnvloeden. Hierdoor brengt werken onder invloed van ketamine – zeker bij beroepen met risico's zoals in het verkeer, de bouw, bij het bedienen van machines of in de (dieren)zorg – aanzienlijke gevaren met zich mee.

7.1.3 Productie

Er is geen specifieke informatie bekend over grootschalige gevolgen voor de samenleving door de productie of bewerking van ketamine. Zie ook secties 7.3.1 en 7.3.3.

7.1.4 Schade aan goederen of milieu

In Nederland is er geen expliciete informatie bekend over milieuschade (zoals lozingen van chemicaliën, bodemverontreiniging of afvaldumpingen) of schade aan goederen (zoals vernielingen door productieactiviteiten). De productie van ketamine kan milieubelastend zijn door het gebruik van schadelijke chemicaliën, maar er is weinig bekend over de daadwerkelijke impact hiervan in Nederland. Zie ook secties 7.3.1 en 7.3.3.

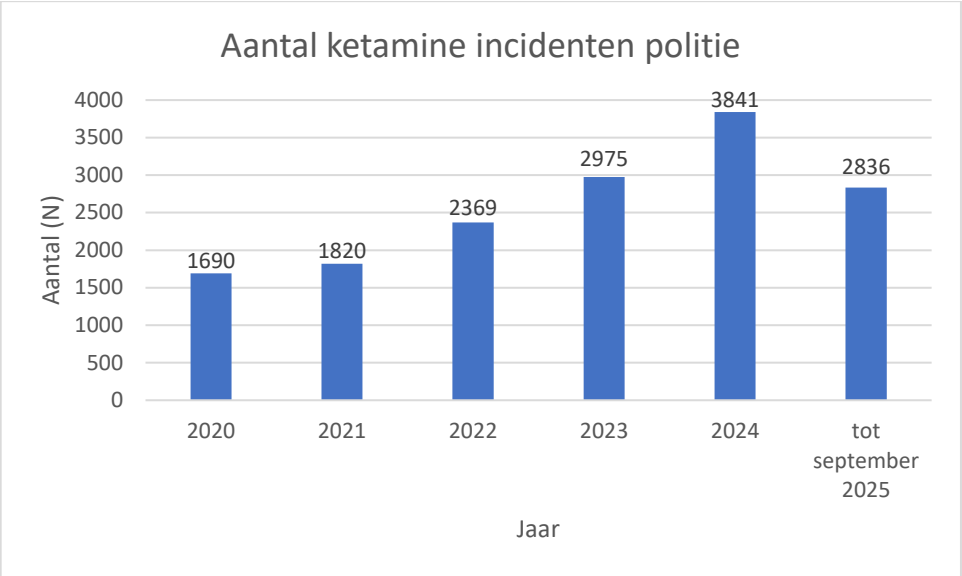
7.1.5 *Sociale en sociaaleconomische schade*

Ketaminegebruik kan leiden tot ontwrichting in de directe omgeving (gezin, familie, vrienden) en tot schooluitval of werkverzuim. Er wordt bijvoorbeeld genoemd dat patiënten van de ketaminepoli, vaak jonge mensen, last hebben van frequent werkuitval als gevolg van ernstige blaasklachten door ketaminegebruik (sectie 5.3.6). Ook wordt melding gemaakt van een stijging van het aantal mensen dat hulp zoekt bij de verslavingszorg: van 102 aanmeldingen in 2018 naar 649 in 2024 (sectie 6.2). Daarnaast zijn er steeds meer ziekenhuisopnames en medische incidenten als gevolg van ketaminegebruik, wat het dagelijks functioneren en het sociale leven van gebruikers ernstig kan beïnvloeden.

7.2 Incidenten of meldingen met betrekking tot verstoring van de openbare orde

Tenzij anders aangegeven, is de informatie opgenomen in deze sectie afkomstig uit het registratiesysteem van de Nationale Politie, Douane en het OM (periode 2020-2025) en niet analytisch bevestigd.

De cijfers van de Nationale Politie laten een stijging zien in het aantal incidenten met ketamine. Een incident wordt in dit geval gedefinieerd als een melding waarbij ketamine werd aangetroffen en/of van invloed was op de gebeurtenis. Tussen 2020 en 2024 is een geleidelijke stijging te zien van 1.690 incidenten naar 3.841. In 2024 is het aantal verdubbeld ten aanzien van 2020. (Figuur 4).
De aard van het incident kan worden uitgesplitst in verschillende categorieën. Hierbij zijn “openbare orde” en “drugshandel/bezit” de categorieën met de meeste incidenten. Daarnaast worden “intoxicatie”, “lichamelijke integriteit”, “verkeer” en “bezitsaantasting” als categorieën gezien. Binnen de categorie “openbare orde” vinden de meeste incidenten plaats rondom overlast van een verward persoon en overlast na alcohol/drugsgebruik. Binnen de categorie “drugshandel/bezit” gaat het om het aantreffen van drugs bij personen en de handel in ketamine.



Figuur 4: Aantal ketaminegerelateerde incidenten bekend bij de Nationale Politie. Van 2025 zijn gegevens tot september meegenomen.

De cijfers van de Nationale Politie geven aan dat deze ketamine-incidenten in heel Nederland plaatsvinden. In Noord-Brabant vonden de meeste incidenten plaats, N=4.273 in totaal. Daarna volgen de provincies Zuid-Holland (N=3.004), Noord-Holland (N=2.578) en Gelderland (N=1.614). Ten aanzien van overige provincies zijn minder dan 1.000 ketamine-incidenten geregistreerd.

De Nationale Politie en het Openbaar Ministerie (OM) geven aan dat ketaminezaken in alle arrondissementen voorkomen. In de periode januari 2019 tot en met oktober 2024 zijn de meeste ketaminezaken afgehandeld door de arrondissementen Den Haag (n=147), Rotterdam (n=135) en Oost-Nederland (n=105) en de minste in Noord-Nederland (n=50).

7.3 Incidenten of meldingen met betrekking tot criminaliteit, problemen met rechtshulp en internationale betrekkingen

7.3.1 Productie en productielocaties

De Nationale Politie geeft aan regelmatig grote hoeveelheden ketamine in beslag te nemen. De laatste jaren worden er grotere partijen ketamine aangetroffen. Van 542,3 kg ketamine in 2020 tot en met 2.626 kg in 2023. In januari 2024 deed de politie een recordvangst ketamine. In een schuur in Muiderberg werd een ketamine-vangst van 2.000 kg in beslag genomen.[61] Later in 2024 en 2025 zijn er nog additionele vondsten door douane en politie gedaan (tabel 12):

- In september 2024 is er 300 kg ketamine onderschept door de douane bij een controle;
- In december 2024 zijn er door de politie honderden kilo's ketamine aangetroffen in een garagebox;
- In februari 2025 is er door de politie 171 kg ketamine aangetroffen in een garage;
- In een strafrechtelijk onderzoek werden in augustus en september 2024 diverse postpakketten met naast drugs zoals XTC en cocaïne ook 10 kg ketamine aangetroffen.

Tabel 12: Overzicht van hoeveelheid in beslag genomen ketamine in kg door de politie.[27]

Jaar	Inbeslagnames ketamine in kg
2020	542,3
2021	389
2022	1.233
2023	2.626
2024	3.299
t/m sept 2025*	1.584

**Van 2025 zijn er alleen cijfers tot en met september meegenomen*

Op dit moment is het voor criminele organisaties niet nodig om ketamine zelf te produceren. Ze lijken ketamine op een eenvoudige manier te verkrijgen voor een relatief gunstige prijs. De synthese van ketamine uit precursoren is in Nederland nog niet waargenomen. Op een locatie in 2020 werd wel een precursor aangetroffen maar deze leek niet te zijn gebruikt in een chemisch proces. Criminele organisaties bewerken ketamine wel tot grote kristallen omdat men deze met een grotere

winstmarge kan verkopen. In 2024 is geen locatie gevonden die te maken had met bewerking van ketamine. In de periode 2020-2023 zijn er verschillende productielocaties van ketamine door de politie aangetroffen (tabel 13). Dit zijn locaties waar ketamine werd bewerkt tot grotere kristallen.[94]

Wat betreft de productie is er door de politie geen synthese van ketamine in Nederland gezien, maar wel de bewerking van ketamine; het halen van ketamine HCl uit bijvoorbeeld diergeneesmiddelen.

Tabel 13: Aantal in Nederland aangetroffen productielocaties van ketamine van 2020 tot en met september 2025.[27]

Jaar	**Aantal productielocaties per jaar**
2020	1
2021	1
2022	1
2023	4
2024	0
t/m sept 2025*	0

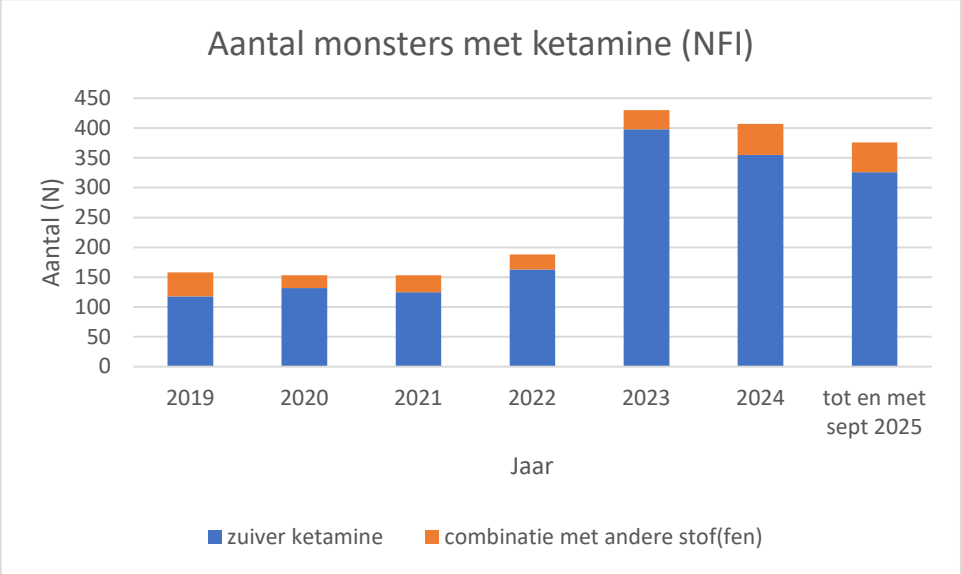
**Van 2025 zijn er alleen cijfers tot en met september meegenomen*

Een drug die de afgelopen jaren steeds vaker in Nederland wordt gezien is tuci (sectie 3.5.2 en 4.2.3). Volgens de politie is er een opkomende trend te zien in de productie en handel van tuci.[27, 28] In 2023 werden er meerdere van dit soort meng- en verwerkingslocaties aangetroffen.[41] De politie meldt dat het overgrote deel van de in Nederland geproduceerde en/of verhandelde drugs bestemd is voor het buitenland. Het Trimbos-Instituut vermeldt dat het in Nederland vooralsnog geen populair middel is.[95]

In de periode mei 2023 tot oktober 2024 heeft de Douane (Schiphol Cargo) 222 kg ketamine in beslag genomen. Dit betroffen 45 zendingen uitvoer Nederland, 1 zending uitvoer EU en 1 zending invoer Nigeria. Daarnaast heeft de Douane 208,9 kg ketamine in de eerste helft van 2023 (8 zendingen, allen uitvoer) en 100 kg ketamine in de eerste helft van 2024 (20 zendingen, allen uitvoer USA) in beslag genomen.
In 2023 heeft het laboratorium van de Douane 46 douanemonsters met 252 kg ketamine geanalyseerd. Dit betrof 1 grote zending van 200 kg invoer en de rest was uitvoer.

Het NFI meldt 2200 monsters met betrekking tot ketamine in de periode januari 2019 tot en met september 2025. Het gaat hierbij om monsters aangeboden aan het team Verdovende Middelen van het NFI waarbij de aanwezigheid van ketamine (zuiver of in combinatie met andere stof(fen)) is aangetoond. Daarbij gaat het om gebruikershoeveelheden en om grotere partijen. Na een lichte stijging van 158 ketaminemonsters (1,1% van totaal) in 2019 naar 188 (1,1% van totaal) in 2022 was er in 2023 een stijging naar 446 monsters (2,3% van totaal) waarin ketamine is aangetroffen. De stijging is hoofdzakelijk te zien in de monsters met zuivere ketamine (Figuur 5). Een belangrijke kanttekening hierbij is dat het NFI een

beperkte capaciteit per jaar heeft om monsters te analyseren, waarbij deze altijd volledig gevuld is. Hierbij wordt er vanuit OM en Nationale Politie geprioriteerd wat er wel of niet ingestuurd wordt naar het NFI. Aangezien ketamine geen Opiumwetsubstantie is, is bekend dat monsters hiervan niet altijd ingestuurd worden. Verschuivingen in aantallen ketamine monsters bij het NFI kunnen beïnvloed worden door verschuivingen in prioritering vanuit het OM of Nationale Politie.



Figuur 5: Jaarlijks aantal monsters dat aan het NFI voor onderzoek is aangeboden waarin ketamine is aangetroffen. Van 2025 zijn er alleen cijfers van de eerste 9 maanden weergegeven.

7.3.2 *Handel en marktprijs*

Zoals bij andere soorten drugs is de prijs van ketamine afhankelijk van beschikbaarheid en vraag. Data aangeleverd door de Nationale Politie geven aan dat de groothandelprijs van ketamine over de afgelopen jaren flink is gedaald van € 5.325 in 2020 naar € 1.605 per kilo in 2024 (tabel 14). Dit is een indicatie dat ketamine in overvloed aanwezig is op de Nederlandse criminele markt. De straatprijs per dosis/gram daalt licht van € 22,60 in 2021 naar € 20,00 in 2024. Vanaf 2022 is er prijsinformatie beschikbaar voor twee soorten ketamine. Wat betreft groothandelprijzen zijn de grote kristallen duurder omdat deze zijn bewerkt tot grote kristallen (€ 3.900 per kg in 2022 en € 3.875 per kg in 2023). Deze kosten worden doorberekend in de prijs. De kleine kristallen (“suiker” of “naaldjes”) worden doorverkocht zonder bewerking (€ 2.373,00 in 2022 en € 2.066,14 in 2023).

Wat betreft consumentenprijzen liggen de prijzen in Amsterdam hoger. Op menukaarten in Amsterdam wordt ketamine in de vorm “suiker”, “staafjes” of “naaldjes” aangeboden met prijzen variërend van € 25 tot € 35 per gram. Inkoop van meer grammen direct bij leveranciers, buiten bezorgdiensten om, kost € 8 tot € 10 per gram.[34] Volgens gegevens bekend bij DIMS, lagen de consumentenprijzen van ketamine per gram tussen € 22,28 in 2024 en € 25 in 2022.[26, 48, 91, 96, 97]

De prijs van tuci waarin ketamine één van de hoofdbestandsdelen is, ligt vele malen hoger dan ketamine sec. In 2023 lag de groothandelprijs van 1 kilogram tuci nog boven de € 10.000 en de straatprijs per dosis rond de € 45. De groothandelprijs lijkt in 2024 sterk gedaald naar € 5.600 per kilogram.[27]

Tabel 14: Prijzen van ketamine in Nederland tussen 2020 en 2024.[27]

Jaar	**Groothandelprijzen in per kilogram, per jaar in Nederland**	**Gemiddelde straatprijzen per doses, per jaar in Nederland**
2020	€ 5.325,00	€ 21,00
2021	€ 4.830,00	€ 22,60
2022	€ 3.135,00 *	€ 21,80
2023	€ 2.970,00 *	€ 20,90
2024	€ 1.605,00	€ 20,00

*Data aangeleverd door de Nationale Politie. *Sinds 2022 is de groothandelprijs van ketamine onderverdeeld in twee prijzen omdat het twee aparte verschijningsvormen betreft (grote kristallen en fijn poeder) die in prijs verschillen. Om de prijzen te vergelijken met voorliggende jaren is er voor gekozen om een gemiddelde van deze twee bedragen op te nemen in de tabel.*

7.3.3 Georganiseerde criminaliteit

De georganiseerde criminaliteit is in steeds grotere mate betrokken bij de handel in ketamine. Ketamine is een drug die criminele organisaties in grote aantallen aan- en verkopen. Dit is te vergelijken met andere soorten drugs zoals cocaïne, MDMA, amfetamine en methamfetamine. De politie ziet dat het aantal opsporingsonderzoeken waar ketamine onderwerp van onderzoek is, significant is gestegen. Veelal zijn deze onderzoeken gestart op andere drugssoorten zoals cocaïne en/of andere thema's zoals witwassen en komt men gedurende het onderzoek ketamine tegen.

De georganiseerde criminaliteit heeft de afgelopen jaren verschillende methodes ontwikkeld om ketamine te verkrijgen. De Nederlandse georganiseerde criminaliteit weet op grote schaal en op geraffineerde wijze ketamine te onttrekken uit het legale farmaceutische circuit. Deze ketamine wordt daarna verder gedistribueerd in binnen- en buitenland. Zo worden in- en exportlijnen opgezet met frontstore bedrijven om de ketamine ogenschijnlijk legaal aan te kopen. Criminele organisaties zetten gehele bedrijfsstructuren op en/of vervalsen documentatie om bestaande regelgeving te omzeilen en toezicht- en opsporingsmethodes te misleiden om zo farmaceutische ketamine te bemachtigen. De aanschaf wordt voornamelijk gedaan bij farmaceutische bedrijven in India en beslaan hoeveelheden van honderden tot duizenden kilogrammen. Een andere methode is het aankopen van ketamine in India met een Afrikaanse eindbestemming. Hierbij gebruikt men Europa als tussenstop, waar de partij via verschillende routes in de illegaliteit verdwijnt. Daarnaast vindt er diefstal plaats bij bedrijven die legaal ketamine mogen verhandelen.

Het aantal opsporingsonderzoeken naar drugs waar ketamine onderdeel van is of tijdens het onderzoek onderdeel van wordt, is flink toegenomen van ~100 in 2020 naar ~150 in 2023. Dit zijn hoofdzakelijk onderzoeken waarbij men gedurende het onderzoek ketamine tegenkomt, maar die initieel gestart zijn naar andere drugs of naar witwassen. De politie treft steeds vaker ketamine aan op locaties waar drugs worden geproduceerd of waar “stashes” (verborgen opslagplekken) met meerdere soorten drugs liggen opgeslagen.

7.3.4 Internationale situatie en grensoverschrijdende handel

Het European Drug Market Report van het Drugsagentschap van de Europese Unie (EUDA, voorheen EMCDDA) geeft aan dat ketamine steeds vaker voorkomt in zowel Europese markten als internationale transportketens. Hoewel het recreatief gebruik van ketamine relatief nieuw en minder wijdverbreid is dan dat van andere recreatieve middelen zoals MDMA en cocaïne, lijkt het middel in bepaalde markten aan populariteit te winnen. Nederland speelt hierin een dubbele rol: enerzijds als doorvoerland voor ketamine richting andere landen in de Europese Unie en daarbuiten, en anderzijds als locatie voor consumptie en beperkte productie.[43]

In 2023 werd in Europa, volgens gegevens van EUDA, totaal 2,7 ton aan ketamine onderschept (in 2022 was dat 2,8 ton; 2.985 inbeslagnames). Nederland droeg bij aan deze hoeveelheid, waaronder in 2022 twee afzonderlijke inbeslagnames van gezamenlijk 1,59 ton door de Nederlandse Douane en in 2023 werd 72% van 2,7 ton ketamine door Nederland in beslag genomen.[41, 43]

Nederlandse criminele netwerken importeren ketamine voornamelijk uit India en verkopen deze vervolgens door naar het buitenland. Op de buitenlandse markten kan men een veelvoud vragen voor een kiloprijs. Veelal worden poststromen misbruikt om de ketamine in pakketjes de wereld over te sturen. In het buitenland ziet men een stijging van het aantal verzendingen en postpakketten met ketamine uit Nederland. Daarnaast wordt ketamine verstopt tussen de lading in schepen en voertuigen etc. samen met andere soorten drugs. Landen en regio’s die de afgelopen jaren melding doen van onderschepte zendingen met Nederland als herkomst zijn:

- Verenigd Koninkrijk
- Verenigde Staten
- Vasteland Europa
- Zuidoost-Azië (Hong Kong, Zuid-Korea, Japan, Taiwan)

De Douane heeft inzicht in de invoer van ketamine in Nederland. Een overzicht van de ketamine-import in Nederland is opgenomen in tabel 15. Dit zijn zendingen die als zodanig staan aangegeven op vrachtpapieren. Het gaat hier om zendingen van enkele (tientallen) kilo’s en in veel gevallen gaat het om honderden tot duizenden kilo’s. Er wordt verondersteld dat deze partijen in eerste aanleg een legale bestemming hebben. Het overgrote gedeelte van deze import is afkomstig uit India. De grote hoeveelheid in 2022 heeft grotendeels te maken met twee partijen van respectievelijk 6.000 en 4.000 kg. Hierbij wordt opgemerkt dat zodra een zending op papier wordt aangemerkt als doorvoer, er geen verdere registratie plaatsvindt, terwijl er casussen bekend zijn waarin dergelijke partijen werden leeggehaald en

vervangen door andere stoffen, waardoor ketamine in het illegale circuit in Nederland terechtkwam.

Tabel 15: Hoeveelheid ketamine ter import in Nederland in 2020 tot en met 2024.

Jaar	**Ketamine aangegeven ter import Nederland in kg**
2020	3.175
2021	6.755
2022	12.315
2023	1.730
2024	808

Gegevens afkomstig van de Douane gedeeld door de Nationale Politie.

7.3.5 Problemen bij rechtshulp en internationale betrekkingen

De groeiende handel en distributie van ketamine zorgt voor uitdagingen bij internationale samenwerking en rechtshulp. Omdat ketamine vaak via legale kanalen wordt geïmporteerd en doorgevoerd, is het lastig toezicht te houden op misbruik en illegale handel.

Bij het OM zijn ketaminezaken bekend die verband houden met overtredingen van de artikelen 18, 38, 40 en 62 van de Geneesmiddelenwet. In de periode januari 2019 tot en met oktober 2024 registreerde het OM 871 zaken waarin ketamine voorkomt in de tenlastelegging. Het daadwerkelijke aantal zaken met ketamine is hoger, aangezien niet altijd de Geneesmiddelenwet ten laste is gelegd. Daarnaast is het aantal zaken waarbij de politie ketamine heeft aangetroffen vele malen hoger. In voorgaande jaren werd ketamine door zijn relatieve onbekendheid niet altijd herkend als strafbaar feit. Ook werd bij het aantreffen van meerdere drugs vaak een keuze gemaakt (vanwege capaciteit en het aantal handelingen dat tot een kansrijke zaak leidt) welke middelen naar een forensisch laboratorium werden ingezonden voor definitieve bepaling. Ketamine zat hier vaak niet bij, mede vanwege de lagere strafmaat in vergelijking met middelen zoals cocaïne en ecstasy. Hierdoor verschijnt ketamine ook niet altijd op de dagvaarding.
Het OM stuit op allerlei activiteiten met ketamine, variërend van rijden onder invloed tot handel. De afgelopen jaren werden grote hoeveelheden ketamine in bulk aangetroffen op locaties waar activiteiten zoals productie, bewerking en verpakking van drugs plaatsvinden. Daarnaast werden in grootschalige smokkelonderzoeken naar de export van cocaïne, amfetamine en ecstasy regelmatig kilo's ketamine aangetroffen. Ketamine wordt vaak als "bijproduct" naast grote hoeveelheden ander drugs zoals cocaïne, MDMA en amfetamine aangetroffen.

Vanwege het toenemende aantal inbeslagnames en de groeiende betrokkenheid van georganiseerde criminaliteit is meer afstemming tussen landen en instanties noodzakelijk, zowel binnen Europa als wereldwijd. De juridische status van ketamine verschilt per land, wat opsporing, vervolging en internationale samenwerking bemoeilijkt.

In de Europese Unie is ketamine een goedgekeurd (dier)geneesmiddel, op nationaal niveau kan het echter onder verschillende regelgeving vallen, zoals de Opiumwet of (dier)geneesmiddelenwetgeving.[41] In een aantal landen, zoals in Verenigd

Koninkrijk, Duitsland, Frankrijk, Spanje, Italië en België valt ketamine onder de nationale drugswetgeving vanwege zijn potentieel voor misbruik en zijn medische toepassingen.[98] In het Verenigd Koninkrijk heeft de regering in januari 2025 de evenknie van het CAM (Council on the Misuse of Drugs) gevraagd om een herbeoordeling van ketamine vanwege toegenomen illegaal gebruik en onderzoekt men of de stof geclassificeerd moet worden als een Class A-middel.[99] In bepaalde landen wordt ketamine aangemerkt als stof die onder de nationale drugswetgeving valt en wordt het onderworpen aan extra regelgeving. Het gebruik van ketamine is dan toegestaan onder specifieke voorwaarden voor medische en veterinaire toepassingen.[100] Zo valt ketamine in Duitsland onder de Betäubungsmittelgesetz, wat vergelijkbaar is met de Opiumwet in Nederland. Dat betekent dat voor het hanteren, voorschrijven en distribueren van ketamine aanvullende vergunningen en voorschriften gelden. In Spanje wordt ketamine gereguleerd onder de wetgeving die psychoactieve stoffen controleert.

8 Risico modificerende factoren

8.1 Beschikbaarheid ketamine

De beschikbaarheid van ketamine in Nederland is de afgelopen jaren toegenomen. Drugs worden nog steeds via traditionele dealers of via vrienden verkregen. Daarnaast worden drugs via advertenties op sociale media aangeboden en in besloten appgroepen gaan “menukaarten” rond. Op deze menukaarten staan onder andere ecstasy, MDMA-poeder en ook ketamine vermeld. Ook zijn er voorbeelden bekend van proefpakketten met drugs of uitgebreide menukaarten die zomaar in de brievenbus vallen, zoals bijvoorbeeld in Utrecht.[101, 102] Deze marketingmethoden dragen bij aan de zichtbaarheid van ketamine, vooral onder jongeren en uitgaanspubliek.

Ook de prijsontwikkeling speelt een belangrijke rol in de beschikbaarheid en omgekeerd beïnvloedt de beschikbaarheid de prijsontwikkeling. De groothandelprijs van ketamine is de afgelopen jaren gedaald van € 5.325 per kilo in 2020 naar € 1.605 per kilo in 2024. Dit is een indicatie dat ketamine in ruime mate beschikbaar is. De consumentenprijs per gram daalde licht van € 25 in 2022 naar € 22,28 in 2024 (DIMS), met hogere prijzen in Amsterdam (€ 25–35 per gram) en lagere prijzen bij directe inkoop bij leveranciers. De relatief lage prijs kan drempelverlagend werken voor gebruikers om ketamine aan te schaffen en uit te proberen.

Kwantitatief gezien zijn er steeds grotere partijen ketamine beschikbaar op de Nederlandse markt dan vorige jaren. De politie en douane nemen jaarlijks groeiende hoeveelheden ketamine in beslag, wat wijst op een ruime beschikbaarheid in het criminele circuit. Daarnaast wordt ketamine aangeboden in verschillende vormen (poeder, kristallen, “suiker”, “naaldjes”), waardoor gebruikers kunnen kiezen wat het beste bij hun voorkeur past.

De combinatie van brede marketing, lage prijzen en ruime beschikbaarheid in uiteenlopende vormen vergroot het risico op (verder) toenemend gebruik van ketamine in Nederland.

8.2 Kwaliteit van ketamine

De kwaliteit/zuiverheid van ketamine die in Nederland op de markt verschijnt, wordt bepaald door de productiemethode, de aanwezigheid van bijproducten of versnijdingsmiddelen, en de plaats van productie.
Ketamine wordt doorgaans synthetisch geproduceerd, meestal in farmaceutische fabrieken in landen als India en China. In Nederland vindt grootschalige productie vrijwel niet plaats; wel wordt geïmporteerde ketamine soms lokaal bewerkt, bijvoorbeeld door het omzetten vanuit diergeneesmiddelen naar kristalvorm.
Analyses van bij het Drugs Informatie en Monitoring Systeem (DIMS) ingeleverde monsters laten zien, dat de meeste ketamine relatief zuiver is: in ruim 90% van de gevallen werd daadwerkelijk ketamine aangetroffen en het gehalte is doorgaans hoog. Toch worden ook bijproducten en versnijdingsmiddelen gevonden. In een klein percentage van de monsters worden andere psychoactieve stoffen aangetroffen, zoals 3-CMC, 2-fluor-deschloorketamine, methamfetamine,

amfetamine, MDMA, cafeïne of levamisol (zie sectie 3.5.2). Vooral het versnijden met levamisol kan extra gezondheidsrisico's met zich meebrengen, zeker bij hoge concentraties. Daarnaast circuleren er op de markt ketamine-analogen (zoals deschloorketamine, 2-fluordeschloorketamine of methoxetamine), die qua uiterlijk en werking lijken op ketamine, maar een andere samenstelling en werking kunnen hebben (zie sectie 3.5.3). De samenstelling van deze stoffen kan onbekend of wisselend zijn, waardoor gebruikers onverwachte effecten kunnen ervaren; ook zijn de farmacologische en toxicologische eigenschappen van veel analogen onvoldoende onderzocht, wat de risico's vergroot. Het gebruik van deze analogen of van onzuivere ketamine verhoogt het risico op onverwachte of ernstigere toxiciteit.
De kwaliteit van ketamine op de Nederlandse markt is dus over het algemeen redelijk hoog, maar gebruikers lopen bij recreatieve aankopen altijd het risico op vervuiling of het gebruik van gevaarlijke mengsels.

8.3 Beschikbare gebruikersinformatie en informatie over risico's gebruik

De informatievoorziening voor (potentiële) ketaminegebruikers is divers en varieert in kwaliteit, afhankelijk van de bron. In het geval van medisch of veterinair gebruik van ketamine wordt een bijsluiter meegeleverd, waarin informatie staat over dosering, bijwerkingen en risico's. Bij recreatief gebruik kunnen gebruikers hun drugsmonster laten testen, maar ontbreekt deze betrouwbare productinformatie altijd.
Gebruikers zoeken hun informatie online, bijvoorbeeld via websites zoals die van de Jellinek of de websites van het Trimbos-instituut zoals Drugsenuitgaan.nl en Drugsinfo.nl, waar feitelijke en actuele informatie wordt gedeeld over werking, risico's en schadebeperking. Daarnaast zijn er diverse fora, sociale media en gebruikersgroepen waar ervaringen en tips worden uitgewisseld. Hier circuleren echter ook misleidende of onjuiste adviezen, bijvoorbeeld over "veilige" doseringen, vermeende voordelen van combinatiegebruik of onterechte geruststelling over de risico's ("je kunt er geen overdosis van krijgen", "het is niet verslavend").
Het uiterlijk van het product geeft geen garantie over de samenstelling of zuiverheid. Ketamine wordt vaak als wit poeder of kristal verkocht, maar zonder laboratoriumtest is niet te zien of het daadwerkelijk om zuivere ketamine gaat of dat er versnijdingsmiddelen of ketamine-analogen aanwezig zijn. Dit kan het risico op ongewenste of gevaarlijke effecten vergroten.

8.4 Specifieke kwetsbare groepen en risicogroepen

Uit onderzoek blijkt dat naast het thuis gebruiken van ketamine, met name uitgaande jongeren en jongvolwassenen (16-35 jaar), studenten (met name HBO/WO), festivalgangers en nachtclubbezoekers ketamine gebruiken (sectie 4.1.2, tabellen 5, 6 en 7). Binnen deze groepen is het gebruik de afgelopen jaren sterk gestegen.
Daarnaast zijn er aanwijzingen dat mensen met een psychische kwetsbaarheid, zoals een voorgeschiedenis van depressie of angststoornissen, gevoeliger kunnen zijn voor de negatieve effecten van ketaminegebruik. Een bijzondere risicogroep betreft mensen die ketamine gebruiken als (zelf)medicatie bij depressieve klachten, aangezien ketamine bekendheid heeft gekregen als geneesmiddel bij therapieresistente depressie. Zelfmedicatie met ketamine zonder professionele

begeleiding brengt gezondheidsrisico's met zich mee, zoals verslaving, lichamelijke klachten en bijwerkingen. Ook jongeren met een gering sociaal vangnet of een zwakke binding met school of werk kunnen extra risico lopen op problematisch gebruik en de gevolgen daarvan, zoals schooluitval of werkverzuim (sectie 5.3.6 en 7.1.5).
Kwetsbare jongeren in jeugdzorg of justitiële jeugdinrichtingen gebruiken in het algemeen weinig ketamine, maar als het voorkomt is de kans op combinatiegebruik met andere middelen vaak groter, wat de risico's verder verhoogt (sectie 4.1.2). Verder is er in landelijke gebieden, onder bijvoorbeeld voetbalteams en carnavalsverenigingen, sprake van sociale netwerken waarin ketaminegebruik relatief vaak voorkomt (sectie 5.3.6).
Specifieke gezondheidsrisico's, zoals ernstige blaasproblemen, komen vooral voor bij jonge, mannelijke frequente gebruikers. Zij vormen een belangrijke doelgroep voor preventie, signalering en zorg (sectie 5.3.6).

9 Regelgeving en toezicht op de legale ketaminehandel

9.1 Inzicht in de legale ketaminehandel: toezicht, rollen en risico's

Tijdens discussies binnen de risicobeoordelingscommissie kwam naar voren dat de handel in legale ketamine, met name als Active Pharmaceutical Ingredient (API), een belangrijke bron vormt voor het doorsijpelen van deze stof naar het illegale circuit (zie ook sectie 7.3). Echter, omdat niet-Opiumwetmiddelen geen prioriteit hebben bij toezichts- en opsporingsinstanties, wordt deze problematiek niet actief onderzocht. IGJ en de NVWA zijn verantwoordelijk voor het toezicht op en de aanpak van de illegale handel in legale middelen binnen hun domein. Daarmee dragen ze bij aan het inzicht in misbruik van het legale systeem en kunnen zij signalen doorgeven voor beleids- en handhavingsmaatregelen. De wijze waarop toezicht wordt gehouden op de legale ketaminehandel en de mate van handhaving zijn het gevolg van beleidskeuzes van de betrokken instanties.

Om meer inzicht te krijgen in de legale ketaminehandel, voerde het Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs gesprekken met verschillende instanties die betrokken zijn bij vergunningverlening, toezicht en handhaving van ketamine als API voor zowel humaan als veterinair gebruik, waaronder:

- Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ)
- Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA)
- Bureau Diergeneesmiddelen (BD, onderdeel van het College ter Beoordeling van Geneesmiddelen (CBG))

In sectie 9.1 en 9.2 zijn de gegevens die in deze gesprekken naar voren zijn gekomen, verwerkt.

Omdat ketamine als (dier)geneesmiddel onder de Geneesmiddelenwet en de Wet Dieren valt en niet onder de Opiumwet, is het toezicht minder strikt en grotendeels administratief van aard. Ketaminehandel wordt gecontroleerd op een vergelijkbare wijze als alledaagse geneesmiddelen, zoals paracetamol. Zo kunnen bedrijven die ketamine willen verhandelen een API-registratie verkrijgen, mits ze voldoen aan de gestelde administratieve eisen. Er worden door IGJ wel fysieke inspecties en door NVWA geen fysieke inspecties uitgevoerd voordat een registratie wordt verleend, en de aanvraagprocedure is grotendeels digitaal; daarnaast voert BD bedrijfsbezoeken uit voor goedkeuring van een groot- of kleinhandelsvergunning voor diergeneesmiddelen. Zodra de registratie is toegekend, moeten bedrijven jaarlijks een overzicht van wijzigingen indienen bij het Centraal Informatiepunt Beroepen Gezondheidszorg (CIBG) (voor humane API's) of bij het BD (voor veterinaire API's), zoals het toevoegen van nieuwe API's.

De Douane voert bij de invoer van ketamine uitsluitend controles uit op de aanwezigheid van een geldige API-registratie. Deze controles beperken zich tot het formele aspect en er wordt geen inhoudelijke verificatie uitgevoerd, zoals het controleren van de zending zelf of het beoogde gebruik van de ingevoerde ketamine.

Inspecties door NVWA en IGJ bij bedrijven met een API-registratie (voor niet-Opiumwetmiddelen) vinden eens in de drie tot vijf jaar (verschilt per type bedrijf: fabrikant, importeur of distributeur) plaats en richten zich hoofdzakelijk op papierwerk. Hierbij worden naast bijvoorbeeld controles op opslag, condities en etikettering vooral jaarnota's en andere administratieve documenten gecontroleerd. Hierdoor bestaat er in theorie een risico op administratieve manipulaties, zoals het niet vermelden van ketamine in de jaarnota of het vervalsen van exportdocumenten en informatie over de bestemming. In welke mate dit in de praktijk daadwerkelijk voorkomt is onbekend, aangezien hierop in de huidige inspecties niet expliciet wordt gecontroleerd. Toezichthoudende instanties controleren beperkt of de ketamine daadwerkelijk wordt geleverd en gebruikt zoals beschreven in de documentatie; de IGJ controleert niet direct wat er met de middelen gebeurt, maar onderzoekt via deze controles wel of de administratie van alle betrokken partijen sluitend is en bewaakt bij afnemers.

Fysieke inspecties bij wijzigingen of toevoegingen van API's zijn beperkt. De IGJ voert routinematig en risico-gestuurd inspecties van humane API's uit bij fabrikanten (GMP) en bij importeurs en distributeurs (GDP) volgens het GDP EU-richtsnoer.[103, 104] De NVWA voert risico-gestuurde GDP-inspecties uit bij importeurs en distributeurs van veterinaire API's volgens de GDP-uitvoeringsverordening (EU) 2021/1280) richtlijnen.[105] Deze inspecties worden doorgaans aangekondigd, wat bedrijven de gelegenheid geeft om eventuele illegale activiteiten te verhullen. In welke mate dit in de praktijk daadwerkelijk voorkomt, is onbekend, aangezien hierop in de huidige inspecties niet expliciet wordt gecontroleerd. Alle bedrijven worden eens per 5 jaar ge-audit.

Er is samenwerking tussen de verschillende toezichthoudende instanties (BD, IGJ en NVWA), met name wanneer bedrijven zowel humane als veterinaire API's in hun assortiment hebben.[106] Daarnaast vindt er periodiek overleg plaats tussen de Douane, de IGJ, het BD en de NVWA waarbij onder andere wordt gesproken over de import van humane- en veterinaire API's. Toch blijft de monitoring gefragmenteerd, met lacunes in de handhaving als gevolg.

Een knelpunt is dat bedrijven die zich niet registreren of aanmelden voor het humane/veterinaire API-register buiten het zicht van toezichthoudende instanties blijven. Omdat deze bedrijven onbekend zijn, is direct toezicht op deze groep in de praktijk niet mogelijk. Dit vormt een criminele activiteit binnen de ketaminehandel. Deze zogenaamde criminele schaduwhandelaren blijven buiten beeld van de toezichthoudende instanties, waardoor het ingewikkeld is om grip te krijgen op het volledige netwerk van legale en illegale ketaminehandel. Hierdoor bestaat het risico dat criminele organisaties relatief eenvoudig gebruik kunnen maken van deze onzichtbare schakel en geïmporteerde ketamine gemakkelijk het illegale circuit in verdwijnt.

Bedrijven die willen handelen in Opiumwetmiddelen moeten voldoen aan strengere eisen dan bedrijven die niet-Opiumwetmiddelen, zoals ketamine, verhandelen. Bij de ontheffingsverlening is een fysieke controle verplicht, waarbij inspecteurs voorafgaand aan de verlening van een ontheffing de bedrijfsactiviteiten en

opslagfaciliteiten beoordelen. Daarnaast zijn de controles frequenter: bedrijven worden doorgaans vaker dan eens in de vijf jaar geïnspecteerd, afhankelijk van het risicoprofiel. In de praktijk vinden deze inspecties plaats bij de start, na 1,5 tot 2 jaar en vervolgens afhankelijk van het risicoprofiel iedere 5 tot 8 jaar. Dit risicoprofiel wordt bepaald door factoren zoals het soort stoffen waarmee gehandeld wordt, de hoeveelheid voorraad, eventuele eerdere overtredingen en signalen van illegale activiteiten. Middelen die vallen onder internationale verdragen worden bij in- en uitvoer internationaal gemonitord en gecontroleerd. Ketamine valt hier niet onder. Bij import en export van ketamine wordt een 'letter of no objection' verstrekt door de bevoegde autoriteit, wanneer dit door buitenlandse partijen wordt gevraagd als voorwaarde voor de transactie. Dit beleid geldt voor humane middelen en valt onder de verantwoordelijkheid van IGJ. De NVWA heeft geen specifiek beleid op Opiumwetmiddelen en is ook niet bevoegd om te handhaven op basis van de Opiumwet; deze bevoegdheid ligt bij IGJ.

Ook gelden er specifieke opslagvereisten voor Opiumwetmiddelen. Zo moeten deze middelen worden opgeslagen in beveiligde ruimtes, zoals kluizen of sterk beveiligde opslaglocaties, om het risico op diefstal of misbruik tot een minimum te beperken. Inspecteurs controleren deze voorzieningen op naleving van de veiligheidsnormen tijdens hun bezoeken.

Ondanks deze strengere regels en controles blijft ook bij Opiumwetmiddelen veel toezicht gericht op administratieve processen, zoals het bijhouden van transportdocumentatie, verkoopregistraties en logboeken. Deze papieren kunnen eenvoudig worden gemanipuleerd, bijvoorbeeld door vervalste documenten of onjuiste opgaven. Toezichthoudende instanties die inspecties uitvoeren stellen strenge eisen aan deze administratieve processen, waardoor de mogelijkheden voor manipulatie beperkt worden. Hierdoor blijft er echter een risico bestaan dat Opiumwetmiddelen via legale handel in criminele netwerken terechtkomen, ondanks de meer uitgebreide fysieke en administratieve controles ten opzichte van niet-Opiumwetmiddelen.

9.2 Geneesmiddelenwet en de Wet Dieren

Op ketamine zijn de Geneesmiddelenwet en de Wet Dieren van toepassing, waardoor handelingen met ketamine strafbaar zijn als niet aan een aantal voorwaarden wordt voldaan, zoals het hebben van een handelsvergunning of een registratie. De Geneesmiddelenwet en de Wet Dieren kennen de strafbaarstelling in de Wet op de Economische Delicten (WED). De maximale gevangenisstraf is voor alle handelingen met ketamine gelijk, te weten 6 jaar gevangenisstraf, een taakstraf of een geldboete van de 5^{e} categorie. De WED kent naast de bevoegdheden uit het Wetboek van Strafvordering een aantal veelal ruimere bevoegdheden, die bijvoorbeeld betrekking hebben op het betreden van plaatsen, inzage in bescheiden en documenten, en het nemen van monsters. Deze wetten reguleren de handel en distributie van ketamine specifiek voor medische en veterinaire toepassingen, maar zijn niet ontworpen om grootschalige illegale handel ten behoeve van recreatief gebruik aan te pakken. Problemen ontstaan wanneer ketamine wordt aangetroffen bij dealers, in illegale opslaglocaties of productiefaciliteiten. Volgens nationale en Europese rechtspraak kan ketamine

vaak als “werkzame stof” worden beschouwd, omdat het theoretisch bestemd zou kunnen zijn voor de vervaardiging van een geneesmiddel, zelfs in situaties waarin ketamine duidelijk bedoeld is voor recreatief gebruik. Tegelijkertijd ontbreekt in de praktijk vaak de mogelijkheid om te onderbouwen dat de aangetroffen stof daadwerkelijk bedoeld is voor gebruik als geneesmiddel of voor de vervaardiging ervan. Hierdoor valt ketamine niet eenduidig onder de huidige wetgeving, wat resulteert in onvoldoende mogelijkheden voor effectieve handhaving. Dit belemmert zowel de IGJ als rechters in het effectief sanctioneren van gevallen van illegale handel ten behoeve van recreatief gebruik. Door het ontbreken van een duidelijk juridisch kader bevindt ketamine zich in een grijze zone tussen regulering en verbod, wat handhavingsinspanningen beperkt en recreatief misbruik vergemakkelijkt.

De Opiumwet kent voor lijst I-middelen een maximale strafbedreiging van 6 jaar gevangenisstraf voor het aanwezig hebben, tot 8 jaar voor onder meer handel en productie tot 12 jaar voor in- en uitvoer (en steeds een geldboete van de 5^{e} categorie). Voor middelen op lijst II daalt dit tot respectievelijk 2 en 4 jaar (en in de uitoefening van een bedrijf of beroep tot 6 jaar gevangenisstraf). Voor de strafmaat van ketaminedelicten zoeken zowel OM als de rechtspraak regelmatig aansluiting bij de uitgangspunten voor de Opiumwet.

10 Referenties

1. Richards, N.D., et al., *The diverse effects of ketamine, a jack-of-all-trades: a narrative review.* British Journal of Anaesthesia, 2025.
2. World Health Organization. *The selection and use of essential medicines, 2025: WHO Model List of Essential Medicines, 24th list.* https://www.who.int/publications/i/item/B09474. Geraadpleegd 07–02–2025.
3. Van Miltenburg, C., M. Van Laar, and M. Van Goor, *Factsheet: ketamine;* https://www.trimbos.nl/wp-content/uploads/2022/07/AF1708-Factsheet-Ketamine.pdf. 2022; Geraadpleegd 13–02–2025.
4. Barceloux, D.G., *Medical toxicology of drug abuse: synthesized chemicals and psychoactive plants*. 2012: John Wiley & Sons; Hoboken, NJ, USA. 110–119.
5. *Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum, UMC Utrecht,* https://www.vergiftigingen.info/. Geraadpleegd 17–01–2025.
6. Dart, R.C., *Medical toxicology*. 2004: Lippincott Williams & Wilkins; Philadelphia, PA, USA.
7. *Truven Health Analytics™; POISINDEX®. Micromedex® Toxicology Management Solution 2.0*.
8. Lust, E.B., et al., *Human health hazards of veterinary medications: information for emergency departments.* The Journal of emergency medicine, 2011. **40**(2): p. 198–207.
9. Ellenhorn, M.J., *Diagnosis and Treatment of Human Poisoning.* Ellenhorn's Medical Toxicology, 1997: p. 1179–1181.
10. Brent, J., et al., *Critical care toxicology: diagnosis and management of the critically poisoned patient*. 2017.
11. *European Monitoring Centre for Drugs; Drug Addiction; Report on the risk assessment of ketamine in the framework of the joint action on new synthetic drugs*. Vol. 3. 2002.
12. Vroegop, M. and C. Kramers, *Ketamine als partydrug.* 2007.
13. Vervaeke, H., *Het gebruik van overige Tripmiddelen*, in *Drugs en alcohol; Gebruik, misbruik en verslaving*. 2008, Springer. p. 369–406.
14. Corkery, J.M., et al., *Recreational ketamine-related deaths notified to the National Programme on Substance Abuse Deaths, England, 1997–2019.* Journal of psychopharmacology, 2021. **35**(11): p. 1324–1348.
15. Darke, S., et al., *Characteristics and circumstances of death related to the self-administration of ketamine.* Addiction, 2021. **116**(2): p. 339–345.
16. Schümann, L., M. Valkenberg, and E. Croes, *Trimbos-instituut, Monitor Drugsincidenten, Jaarrapportage 2022*, in *Monitor Drugsincidenten, Jaarrapportage 2022*. 2022.
17. van Baal, J.W. and C.G.G.M. Pauwels. *Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs (CAM); Quickscan Ketamine; file:///N:/Documents/Downloads/Quickscan-ketamine.pdf*. 2025; Geraadpleegd 03–10–2025.
18. toxicologie.org. *Ketamine;* https://toxicologie.org/ketamine/. 2023; Geraadpleegd 13–02–2025.
19. Hoffman RS, et al., *Goldfrank's Toxicologic Emergencies*. Vol. 10e ed. 2015.
20. L.L. Brunton, J.S. Lazo, and K.L. Parker, *Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics; New York, N.Y., USA: McGraw-Hill;*. 11e ed: 351-353. 2006.
21. Trimbos-instituut. *Nationale Drug Monitor;* www.nationaledrugmonitor.nl/ketamine. 2023; Geraadpleegd 27–01–2025.
22. *Zorginstituut Nederland; Pakketadvies sluisgeneesmiddel esketamine neusspray (Spravato) bij de behandeling van volwassenen met een therapieresistente depressie;* https://www.zorginstituutnederland.nl/publicaties/adviezen/2020/09/30/pakketadvies-esketamine-neusspray-spravato. 2020; Geraadpleegd 31–03–2025.
23. *College ter Beoordeling van Geneesmiddelen (CBG); Geneesmiddeleninformatiebank;* http://www.geneesmiddeleninformatiebank.nl. Geraadpleegd 13–11–2025.
24. EMCDDA, *Report on the risk assessment of ketamine in the framework of the joint action on new synthetic drugs;* https://www.euda.europa.eu/publications/risk-assessments/ketamine_en. 2002; Geraadpleegd 11–02–2025.

25. Trimbos-instituut, *Rapportage DIMS 2023, Landelijke cijfers Drugs Informatie en Monitoring Systeem;* https://www.trimbos.nl/wp-content/uploads/2025/10/TRI-41-003_Jaarbericht-DIMS-2023-NL.pdf. 2023; Geraadpleegd 13–02–2025.
26. Trimbos-instituut. *Jaarbericht DIMS 2024;* https://www.trimbos.nl/wp-content/uploads/2025/05/Jaarbericht-DIMS-2024.pdf. 2024; Geraadpleegd 27–05–2025.
27. Politie. *Georganiseerde drugscriminaliteit in beeld, Fenomeenbeeld drugs 2024;* https://www.politie.nl/binaries/content/assets/politie/onderwerpen/publicaties/2024/fenomeenbeeld-georganiseerde-drugscriminaliteit-2024.pdf. september 2024; Geraadpleegd 31–01–2025.
28. Politie. *Fenomeenbeeld georganiseerde drugscriminaliteit;* https://www.politie.nl/binaries/content/assets/politie/onderwerpen/publicaties/2024/fenomeenbeeld-georganiseerde-drugscriminaliteit-2024.pdf. 2024; Geraadpleegd 07–02–2025.
29. Pelletier, R., et al., *Arylcyclohexylamine derivatives: pharmacokinetic, pharmacodynamic, clinical and forensic aspects.* International Journal of Molecular Sciences, 2022. **23**(24): p. 15574.
30. *Trimbos-instituut;* https://www.trimbos.nl/kennis/cijfers/drugs/#incidenten*; Bron Gezondheidsenquete/Leefstijlmonitor CBS in samenwerking met het RIVM en het Trimbosinstituut*. 2024; Geraadpleegd 20–11–2025.
31. Trimbos-instituut. *A2. Leefstijlmonitor-aanvullend;* https://www.nationaledrugmonitor.nl/bijlagen-leefstijlmonitor-aanvullend-lsm-a. 14–11–2023; Geraadpleegd 11–04–2025.
32. Van Beek, R., et al., *Het Grote Uitgaansonderzoek 2023*. 2024.
33. Annemieke Benschop and T. Nabben, *Antenne; Trends in gebruik van alcohol, tabak, cannabis en andere drugs;* https://www.jellinek.nl/media/duackyty/antenne_2021_amsterdam_jellinek_hogeschool-van-amsterdam.pdf. 2021; Geraadpleegd 10–02–2025.
34. Annemieke Benschop and T. Nabben, *Antenne; Trends in gebruik van alcohol, tabak, cannabis en andere drugs;* https://www.jellinek.nl/media/4emp2pn1/antenne-adam-2023-1.pdf. 2023; Geraadpleegd 10–02–2025.
35. Ton Nabben and A. Benschop, *Antenne; Trends in gebruik van alcohol, tabak, cannabis en andere drugs;* https://www.jellinek.nl/media/sbfb2xbi/antenne-adam-2022-1.pdf. 2022; Geraadpleegd 10–02–2025.
36. Korf, D.J., T. Nabben, and A. Benschop, *Antenne; Trends in alcohol, tabak en drugs bij jonge Amsterdammers.* 2018.
37. Ton Nabben, et al., *Antenne; Trends in alcohol, tabak en drugs bij jonge Amsterdammers.* 2016; Geraadpleegd 10–02–2025.
38. Ton Nabben, Simone J. Luijk, and D.J. Korf, *Antenne; Trends in alcohol, tabak en drugs bij jonge Amsterdammers.* 2017; Geraadpleegd 10–02–2025.
39. Ton Nabben, Melissa Boekholt, and A. Benschop, *Antenne 23-24; Regiomonitor drugs en risicojongeren;* https://verslavingskundenederland.nl/documents/2025/06/Antenne-Nederland-2023-2024.pdf. 2024; Geraadpleegd 31–03–2025.
40. *GOV.UK; Updated harms assessment of ketamine: commissioning letter;* https://www.gov.uk/government/publications/updated-harms-assessment-of-ketamine-commissioning-letter/updated-harms-assessment-of-ketamine-commissioning-letter. 2025; Geraadpleegd 13–11–2025.
41. EUDA. *Other drugs - the current situation in Europe (European Drug Report 2025);* https://www.euda.europa.eu/. Geraadpleegd 02–09–2025.
42. EUDA. *Other drugs - the current situation in Europe (European Drug Report 2024);* https://www.euda.europa.eu/. Geraadpleegd 06–02–2025.
43. EUDA, E. *EU Drug Market: New psychoactive substances - Distribution and supply in Europe: Ketamine;* https://www.euda.europa.eu. Geraadpleegd 06–02–2025.
44. Van Wichelen, N., et al., *Ketamine, a New (or Old) Kid on the Block: A Comprehensive Three-Year Spatio-Temporal Study in Belgium Through Wastewater-Based Epidemiology.* Water Research, 2025: p. 123269.
45. EUDA. *Wastewater analysis and drugs - a European multi-city study;* https://www.euda.europa.eu/publications/html/pods/waste-water-analysis_en#0-level-10. 19–03–2025; Geraadpleegd 15–04–2025.

46. van der Sanden, W.M., et al., *Themapoli voor ketamine-geïnduceerde cystitis: eerste ervaringen en resultaten.* Tijdschrift voor Urologie, 2023. **13**(2): p. 44–50.
47. Wood, D., et al. *Ketamine-related toxicology presentations to the ED*. in *Clinical toxicology*. 2008.
48. Trimbos-instituut, *Monitor Drugsincidenten, Factsheet 2021*, in *Monitor Drugsincidenten, Factsheet 2021*. 2021; Geraadpleegd 13–02–2025.
49. Annelot Meijer-Sellies, et al., *Trimbos-instituut, Monitor Drugsincidenten, Jaarrapportage 2023*, in *Monitor Drugsincidenten Jaarrapportage 2023*. 2023.
50. Sassano-Higgins, S., et al., *A review of ketamine abuse and diversion.* Depression and anxiety, 2016. **33**(8): p. 718–727.
51. Trimbos-instituut. *Drugs en Uitgaan; www.drugsenuitgaan.nl/ketamine*. Geraadpleegd 10–02–2025.
52. *https://psychonautwiki.org/wiki/Ketamine#Dosage*. Geraadpleegd 04–09–2025.
53. *https://wiki.tripsit.me/wiki/Ketamine*. Geraadpleegd 04–09–2025.
54. Marongiu, S., et al., *Rising Incidence of Recreational Ketamine Use: Clinical Cases and Management in Emergency Settings.* Toxicology Reports, 2025: p. 101940.
55. Bokor, G. and P.D. Anderson, *Ketamine: an update on its abuse.* Journal of pharmacy practice, 2014. **27**(6): p. 582–586.
56. Green, S.M., et al., *Inadvertent ketamine overdose in children: clinical manifestations and outcome.* Annals of emergency medicine, 1999. **34**(4): p. 492–497.
57. Morgan, C. and H. Curran, *Independent Scientific Committee on Drugs. Ketamine use: a review.* Addiction, 2012. **107**(1): p. 27–38.
58. Pullen, J., et al., *Deaths following illicit ketamine use in England, Wales and Northern Ireland 1999–2024: An update report to inform the reclassification debate.* Journal of Psychopharmacology, 2025: p. 02698811251373058.
59. Gill, J. and M. Stajic, *Ketamine in non-hospital and hospital deaths in New York City.* Journal of forensic sciences, 2000. **45**(3): p. 655–658.
60. Peyton, S., A. Couch, and R. Bost, *Tissue distribution of ketamine: two case reports.* Journal of analytical toxicology, 1988. **12**(5): p. 268–269.
61. NOS. *https://nos.nl/artikel/2505506-ketamine-wat-is-het-wat-doet-het-en-waarom-is-de-drug-nu-in-het-nieuws*. 19–01–2024; Geraadpleegd 07–02–2025.
62. Abdelrahman, A. and M. Belal, *Rare but relevant: Ketamine-induced cystitis–an in-depth review for addiction medicine.* Addiction, 2025.
63. Ng, S., et al., *Dilated common bile ducts in ketamine abusers.* Hong Kong medical journal, 2009. **15**(2): p. 157.
64. Wong, S., et al., *Dilated common bile ducts mimicking choledochal cysts in ketamine abusers.* Hong Kong Med J, 2009. **15**(1): p. 53–56.
65. Poon, T.L., et al., *Upper gastrointestinal problems in inhalational ketamine abusers.* Journal of digestive diseases, 2010. **11**(2): p. 106–110.
66. J Staal, et al., *Incidence of elevated liver enzymes in ketamine users presenting with urological symptoms*. in preparation.
67. *Ketamine*, in *LiverTox: Clinical and Research Information on Drug-Induced Liver Injury*. 2012; Geraadpleegd 17–02–2025, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases: Bethesda (MD), USA.
68. Teymouri, A., et al., *Features of biliary tract diseases in ketamine abusers: a systematic review of case reports.* Journal of Medical Case Reports, 2024. **18**(1): p. 84.
69. Robles-Martínez, M., et al., *Delayed urinary symptoms induced by ketamine.* Journal of psychoactive drugs, 2018. **50**(2): p. 129–132.
70. Lieb, M., et al., *Ketamine-induced vesicopathy.* Psychiatrische Praxis, 2012. **39**(1): p. 43–45.
71. Zheng, Z., et al., *Ketamine associated upper urinary tract dysfunction: What we know from current report?* Asian Journal of Urology, 2024.
72. Anderson, D.J., et al., *Ketamine-induced cystitis: a comprehensive review of the urologic effects of this psychoactive drug.* Health Psychology Research, 2022. **10**(3).
73. Shahani, R., et al., *Ketamine-associated ulcerative cystitis: a new clinical entity.* Urology, 2007. **69**(5): p. 810–812.
74. Duan, Q., et al., *Changes to the bladder epithelial barrier are associated with ketamine-induced cystitis. Exp Ther Med 14: 2757–2762*. 2017.

75. Chu, P.S.K., et al., *The destruction of the lower urinary tract by ketamine abuse: a new syndrome?* BJU international, 2008. **102**(11): p. 1616–1622.
76. Selby, N.M., et al., *Obstructive nephropathy and kidney injury associated with ketamine abuse.* NDT plus, 2008. **1**(5): p. 310–312.
77. Winstock, A.R., et al., *The prevalence and natural history of urinary symptoms among recreational ketamine users.* BJU international, 2012. **110**(11).
78. *Nationale Vergiftigingen Informatie Centrum; UMC Utrecht; https://nvic.umcutrecht.nl/2023/nl/drugs-en-illegale-middelen#ketamine*. Geraadpleegd 07–02–2025.
79. *DOQ Arts Aan Het Woord; https://www.doq.nl/we-zijn-nog-niet-over-de-piek-heen/*. 01–11–2023; Geraadpleegd 04–03–2025.
80. Lee, R.v.d. *Algemeen Dagblad (AD); https://www.ad.nl/binnenland/ketamine-is-zo-gevaarlijk-dat-er-in-den-bosch-een-eigen-poli-voor-de-drug-is-bij-sommigen-moet-de-blaas-eruit~ac1eb61b/*. 27–06–2023; Geraadpleegd 04–03–2025.
81. Morgan, C. and H. Curran, *Acute and chronic effects of ketamine upon human memory: a review.* Psychopharmacology, 2006. **188**: p. 408–424.
82. Jellinek. *https://www.jellinek.nl/vraag-antwoord/verslavingskans-van-ketamine/*. Geraadpleegd 11–02–2025.
83. Khan, M. and A. Bhatti, *Ketamine tolerance.* Postgraduate Medical Journal, 1988. **64**(756): p. 833.
84. Uosukainen, H., U. Tacke, and A.R. Winstock, *Self-reported prevalence of dependence of MDMA compared to cocaine, mephedrone and ketamine among a sample of recreational poly-drug users.* International journal of drug policy, 2015. **26**(1): p. 78–83.
85. Baselt, R.C., *Disposition of toxic drugs and chemicals in man.* 1978.
86. Chaves, T.V., B. Wilffert, and Z.M. Sanchez, *Overdoses and deaths related to the use of ketamine and its analogues: a systematic review.* The American Journal of Drug and Alcohol Abuse, 2023. **49**(2): p. 141–150.
87. Schifano, F., et al., *Trapped in the" K-hole": overview of deaths associated with ketamine misuse in the UK (1993-2006).* Journal of clinical psychopharmacology, 2008. **28**(1): p. 114–116.
88. Li, F., et al., *Mortalities of methamphetamine, opioid, and ketamine abusers in Shanghai and Wuhan, China.* Forensic science international, 2020. **306**: p. 110093.
89. Darke, S., et al., *Clinical characteristics of fatal cocaine toxicity in Australia, 2000–2021.* Drug and alcohol review, 2023. **42**(3): p. 582–591.
90. *Nationale Vergiftigingen Informatie Centrum; UMC Utrecht; https://nvic.umcutrecht.nl/nl/drugs-en-illegale-middelen*. Geraadpleegd 07–02–2025.
91. Trimbos-instituut, in *Monitor Drugsincidenten, Factsheet 2020*. 2020; Geraadpleegd 13–02–2025: Monitor Drugsincidenten, Factsheet 2020.
92. Wisselink, D., J. van der Slink, and J. Kerssies. *LADIS, Kerncijfers Verslavingszorg 2018-2023; https://www.ladis.eu/nl/over-ladis/kerncijfers*. 2024; Geraadpleegd 17–02–2025.
93. Wisselink, D., J. van der Slink, and J. Kerssies. *LADIS, Kerncijfers Verslavingszorg 2015-2024; https://www.ladis.eu/nl/publicaties/kerncijfers*. 2025; Geraadpleegd 02–09–2025.
94. Politie. *Nationaal Overzicht Drugslocaties 2024; https://www.politie.nl/binaries/content/assets/politie/onderwerpen/drugs/rapporten-over-drugs/b803da64-a144-40ee-898d-4f2f609b47fd.pdf*. april 2025; Geraadpleegd 20–05–2025.
95. Trimbos-instituut. *Tusi of roze cocaïne: wat is er aan de hand? https://www.trimbos.nl/actueel/blogs/tusi-of-roze-cocaine-wat-is-er-aan-de-hand/*. 23–04–2023; Geraadpleegd 11–04–2025.
96. Trimbos-instituut. *Jaarbericht DIMS 2023; https://www.trimbos.nl/wp-content/uploads/2024/06/TRI-41-003_Jaarbericht-DIMS-2023-NL.pdf*. 2023; Geraadpleegd 20–05–2025.
97. Trimbos-instituut. *Jaarbericht DIMS 2022; https://www.trimbos.nl/wp-content/uploads/2023/05/INF143-DIMS-Jaarbericht-2022.pdf*. 2022; Geraadpleegd 20–05–2025.
98. Ketamine, I. *Update Review Report Agenda Item 6.1, Expert Committee on Drug Dependence, WHO*. in *37th Meeting, Geneva*. 2015.

99. *GOV.UK. Home Office requests review of ketamine classification;* https://www.gov.uk/government/news/home-office-requests-review-of-ketamine-classification. 8 januari 2025; Geraadpleegd 22–05–2025.
100. *Ketamine research foundation;* https://ketamineresearchfoundation.org/understanding-the-legal-status-of-ketamine-regulations-and-implications-for-research-and-treatment/. Geraadpleegd 04–03–2025.
101. NOS. *Reclame voor drugs steeds brutaler, Trimbos maakt zich zorgen;* https://nos.nl/artikel/2527834-reclame-voor-drugs-steeds-brutaler-trimbos-maakt-zich-zorgen. 07–07–2024; Geraadpleegd 15–04–2025.
102. *RTV Utrecht; Flyers met drugsreclame verspreid in Utrecht: 'Ga er niet op in';* https://www.rtvutrecht.nl/nieuws/3757536/flyers-met-drugsreclame-verspreid-in-utrecht-ga-er-niet-op-in. 28–06–2024; Geraadpleegd 15–04–2025.
103. *Europese commissie; Richtsnoeren inzake goede distributiepraktijken voor geneesmiddelen voor menselijk gebruik; 2013/C 343/01;* https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2013:343:0001:0014:NL:PDF. 05–11–2013; Geraadpleegd 27–05–2025.
104. *Eudralex; Volume 4; Good manufacturing practice (GMP Guidelines);* https://health.ec.europa.eu/medicinal-products/eudralex/eudralex-volume-4_en. Geraadpleegd 27–05–2025.
105. *Commission Implementing Regulation (EU) 2021/1280 as regards measures on good distribution practice for active substances used as starting materials in veterinary medicinal products in accordance with Regulation (EU) 2019/6 of the European Parliament and of the Council;* https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2021/1280/oj/eng. 02–08–2021; Geraadpleegd 27–05–2025.
106. *Staatscourant van het Koninkrijk der Nederlanden; Samenwerkingsovereenkomst IGJ/BD/NVWA (in opdracht van LVVN); 13821;* https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2025-13821.html. 23–04–2025; Geraadpleegd 23–05–2025.

Bijlage 2: Beschrijving van de risicobeoordelingsprocedure

De risicobeoordeling is uitgevoerd conform de herziene risicobeoordelingsprocedure die opgenomen zal worden in een nieuwe versie van de huidige Basisnotitie Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs (Briefrapport 2018-0073).

Samenstelling van de Commissie risicobeoordeling nieuwe drugs
Mw. dr. M.W. van Laar, Trimbos-instituut, Nationale Drug Monitor en Focal Point; tevens voorzitter[1 3 6 7]
Mw. dr. L. Smit-Rigter, Trimbos-instituut, Drugs Informatie en Monitoring Systeem (DIMS)[1 2 3 6]
Dhr. mr. A. de Bruin, Openbaar Ministerie[1 2 3]
Mw. mr. A.G. Janssen-de Boer, Openbaar Ministerie[2 3 4 6 7]
Mw. mr. drs. M.C. Veltkamp, Openbaar Ministerie[4]
Dhr. drs. S. Lauriks, GGD Amsterdam[1 2 3 6]
Dhr. dr. M.C.A. Buster, GGD Amsterdam[4]
Dhr. dr. T. Nabben, Hogeschool van Amsterdam, Coördinatie Grootstedelijke Vraagstukken[1 2 3 6]
Dhr. F. Kantouh, Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ)[1 2]
Mw. M. Kliffen, Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ)[3 4 6 7]
Mw. D. Van Dijk, Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ)[7]
Dhr. dr. J. van den Berg, Ministerie van Justitie en Veiligheid: Nederlands Forensisch Instituut (NFI)[1 6]
Dhr. dr. R. Plessius, Ministerie van Justitie en Veiligheid: Nederlands Forensisch Instituut (NFI)[2 3 4 6]
Dhr. drs. R. van der Hulst (ERT), Ministerie van Justitie en Veiligheid: Nederlands Forensisch Instituut (NFI)[1]
Dhr. L.C.P. Borra MSc, Ministerie van Justitie en Veiligheid: Nederlands Forensisch Instituut (NFI)[2 3 4 6]
Mw. mr. M.H.J.C Coenraads, Nationale Politie[1 2 7]
Dhr. P. Jansen, Nationale politie[2 3 4 6 7]
Mw. drs. J.J. Nugteren-van Lonkhuyzen (ERT), Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC)[1 2 3]
Mw. dr. L. Hondebrink (ERT), Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC)[4 6]
Mw dr. J. Steenbergen-Biesterbos, Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA)[1 6]
Dhr. dr. M. Kooijman, Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) [2 3 4]
Dhr. drs. W. Best (ERT), Persoonlijke titel[1 2 3 6]
Dhr. drs. G. Wit, verslavingszorginstelling Tactus[1 3 6]
Dhr. drs. M. Wolters, verslavingszorginstelling Tactus [2 4]
Mw. dr. C.G.G.M Pauwels (ERT), Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)[2 3 5 6 7]
Mw. dr. J.W.P.M. van Baal, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) [2 3 5 6]

[1]) Lid
[2]) Aanwezig tijdens vergadering op 17 oktober 2025
[3]) Deelname aan het scoren van de risico's op 31 oktober 2025
[4]) Plaatsvervangend lid
[5]) CAM secretariaat

[6]) Aanwezig tijdens online vergadering op 12 december 2025
[7]) Aanwezig tijdens online vergadering op 15 januari 2026

Chronologie risicobeoordeling ketamine
Op 10 juli 2025 verzocht de beleidsdirectie VGP van het Ministerie van VWS aan het CAM om, samen met de Commissie Risicobeoordeling nieuwe drugs, een risicobeoordeling uit te voeren voor isotonitazepyne.

Op 3 oktober 2025 is het concept informatierapport verstuurd aan de Commissie met het verzoek om dit te bestuderen als voorbereiding op de eerste bijeenkomst.

Op 17 oktober 2025 kwam de Commissie bijeen voor het bespreken van het informatierapport.

Op 31 oktober 2025 kwam de Commissie bijeen voor het uitvoeren van de gezamenlijke risicobeoordeling.

Op 12 december 2025 kwam de Commissie online bijeen voor het bespreken van de risicobeoordeling.

Op 15 januari 2026 was er een extra overleg met toezichthoudende en opsporingsinstanties IGJ, Politie, OM, en het CAM

Op 18 februari 2026 werd het concept risicobeoordelingsrapport ketamine ter commentaar aan de Commissie gestuurd.

Op 23 maart 2026 is het risicobeoordelingsrapport opgeleverd aan VWS.