

SIFA rapport

Nr. 4/94

Anne Line Bretteville-Jensen

NARKOTIKADØDSFALL I NORGE

En analyse av utviklingen
fra 1976-1993

Statens institutt for alkohol- og narkotikaforskning
National Institute for Alcohol and Drug Research

NARKOTIKADØDSFALL I NORGE

En analyse av utviklingen fra 1976 - 1993

Anne Line Bretteville-Jensen

Statens institutt for alkohol- og narkotikaforskning
Oslo 1994
ISBN 82-7171-182-2

FORORD

Abeidet med denne rapporten er initiert og finansiert av Statens institutt for alkohol og narkotikaforskning. Bakgrunnen for rapporten har vært økningen i det registrerte antall narkotikadødsfall her i landet. Utviklingen i antall narkotikadødsfall er analysert for om mulig å finne årsaker til de endringer som er skjedd. Politiavdelingssjef Oddvar Rustad som har vært behjelpelig med data og Tor Haldorsen, Institutt for medisinsk statistikk, hjalp velvillig med utførelsen av Poissonregresjonen. Forøvrig vil jeg takke Ole-Jørgen Skog, Astrid Skretting og øvrige kollegaer ved SIFA for nyttige kommentarer til manuskriptet.

Oslo, mai 1994
Anne Line Bretteville-Jensen

INNHold

Sammendrag	7
1. Innledning	9
2. Data, metode og begrepsavklaring.....	11
2.1 Data og metode.....	12
2.2 Begrepsavklaringer.....	12
3. Beskrivelse av dødelighetsutviklingen	15
3.1 Narkotikadødsfall i Norge	15
3.2 Narkotikadødsfall i Oslo	19
4. Mulige forklaringer på økningen i dødeligheten	23
4.1 Alderseffekten	24
4.2 Interaksjonseffekten	36
4.3 Priseffekten.....	40
4.4 Økt selvmordstendens	43
4.5 Kvaliteten på heroin	45
4.6 Flere nykommere.....	48
4.7 Senket toleranse.....	50
4.8 Samspill mellom flere faktorer	51
5. Sammendrag og utsyn.....	52
6. Appendiks	56
A.1 Nærmere om beregning av modellpopulasjonen.....	56
A.2 Logistisk føyning.....	59
A.3 Poissonregresjon.....	60
A.4 Data	63
7. Referanseliste.....	65

SAMMENDRAG.

Med utviklingen i antall narkotikadødsfall som indikator, er narkotikasituasjonen i Norge forverret de senere årene. Fra et gjennomsnittlig antall på omkring 36 personer på åtti-tallet, steg dødsfallene til det dobbelte i gjennomsnitt for årene 1990-1992 (Dødsårsaksstatistikken, SSB). Men denne indikatoren gir ikke alene et utfyllende bilde. Vi har blant annet ingen grunn til å tro at rekrutteringen til tyngre narkotikamisbruk har tatt seg opp, og økningen i dødsfall betyr ikke nødvendigvis økning i antall misbrukere.

Ved nærmere undersøkelse av tallene for narkotikadødsfall i Norge, fant vi at det var Oslo som hadde stått for økningen på nitti-tallet. Ulike hypoteser som kunne forklare denne forskjellen i utviklingen er det her sett nærmere på. Da antall narkotikadødsfall er lite i statistisk sammenheng, vil man måtte forvente relativt store variasjoner over tid som følge av tilfeldige sammenfall. De senere års økning er likevel større enn den man rent sluppmessig kan forvente, slik at ytterligere forklaringer må søkes.

En beregning av misbrukerpopulasjonen og dens alderssammensetning ble foretatt for årene 1985-1995 for å isolere en eventuell alderseffekt. Resultatet tyder på at alderseffekten nok står for en del av økningen i dødsfallene, men at den sterke økningen som fant sted på begynnelsen av nitti-tallet også har andre forklaringer enn endring i populasjonens størrelse og sammensetning. Analyse av tilgjengelige data viste at viktige forklaringene trolig er at blanding av spesielt heroin og Rohypnol ble mer utbredt i Oslo på nitti-tallet og at et dramatisk prisfall på heroin fant sted i samme tidsrom. Økning i selvmordstendens, økt antall nykommere og periodevis sterkere eller mer urent heroin er hypoteser som ikke fant støtte i de analyser som ble foretatt, men datagrunnlaget er mangelfullt. Derimot har det trolig forekommet noen flere dødsfall som følge av overdose etter opphold i misbruket. Økt antall behandlingsplasser og flere personer arrestert for narkotikaforbrytelser sannsynliggjør at flere av misbrukerne har vært innom disse institusjonene og derved fått senket sin toleranse for heroinets respirasjonsdempende effekt. Risikoen for overdose er stor dersom det ikke tas hensyn til effekten senket toleranse har for mengden heroin den enkelte tåler.

1. Innledning.

Narkotikamisbruket slik vi kjenner det i dag med injeksjon av opiater og amfetamin, startet for alvor i Norge på begynnelsen av 70-tallet. Enkelte hadde likevel stiftet bekjennskap med sprøytebruk allerede på 60-tallet (Skog 1990). Før det "moderne" sprøytemisbruket startet, var morfin det narkotiske stoffet som hadde en viss utbredelse utover den rent medisinske. Morfinistene var ofte personer som var blitt avhengige etter medisinsk behandling samt enkelte helsepersonell som hadde latt seg friste av et tilgjengelig rusmiddel (Hauge udatert). Statens Klinikk for Narkomane (SKN) ble opprettet allerede i 1961. De fleste klientene der hadde fått morfinen legalt forskrevet av sin primærlege (Teigen 1978). Narkotikamisbruket fikk en annen karakter etter at de "nye", harde stoffene ble vanlige; misbrukerne var gjerne unge mennesker, misbruket ble et gruppefenomen og hadde et større spredningspotensiale (Skog 1992). Den illegale omsetningen av heroin og amfetamin førte i tillegg til høye priser og derigjennom økende kriminalitet. Helseproblemer og dødeligheten ble forverret (Rossow og Kielland 1994).

Antall narkotikadødsfall økte betraktelig fram til 1993. Fra de første dødsfall ble registrert i 1976 og fram til i dag har det skjedd en betydelig økning; I 1993 ble 95 narkotikadødsfall registrert (KRIPOS 1994) i Norge, mens det i 1976 var 3 personer i samme kategori. Narkotikadødsfall er et tragisk utfall av et misbruksforhold, og det årlige antallet dødsfall kan blant annet tas som uttrykk for et lands misbruksomfang og -utvikling. Ved sammenligning av narkotikaproblemet land imellom er narkotikadødsfall en av flere indikatorer som benyttes. En slik sammenligning er ikke uproblematisk da de ulike land kan ha forskjellige rutiner for registrering og klassifisering samt ulik misbrukskultur.

Utviklingen de siste årene i Oslo og landet forøvrig ikke har vært parallell; områder utenfor Oslo har opplevd en stagnasjon i antall narkotikadødsfall og en viss nedgang i 1992, mens Oslo erfarte en sterk økning i samme periode. Hva en slik ulik utvikling kan skyldes, skal diskuteres nærmere i det følgende.

Utgangspunktet for denne analysen er økningen i antall dødsfall i perioden fram til 1993 og den geografiske ulikhet i utvikling man har observert i Norge. Forslagene til forklaring har vært flere, og det vil her bli sett

nærmere på de ulike hypotesene i lys av undersøkelser som er gjort på feltet samt foreta analyser av foreliggende datamateriale. Det bør understrekes at relevante data på narkotikaområdet ofte er mangelfulle eller ikke-eksisterende, blant annet som følge av narkotikaomsettingens illegale natur. Konsekvensen er at man i analysene ofte må gjøre bruk av *indikatorer* for fenomenet man egentlig ønsker å si noe om, med de usikkerheter og feilkilder det kan skape.

2. Data, metode og begrepsavklaringer.

2.1 Data og metode.

Med Oslo som utgangspunkt og referanse, skal vi analysere utviklingen i narkotikadødsfall ved hjelp av fire datasett:

1. Antall narkotikadødsfall samt alders- og kjønnsfordeling i perioden 1976-1991 for hele landet registrert av Statistisk Sentralbyrå (SSB).
2. Antall narkotikadødsfall for hele landet registrert ved Kriminalpolitisen (KRIPOS) for 1977-1993.
3. Antall narkotikadødsfall i Oslo registrert av Narkotikaseksjonen, Oslo Politikammer i perioden 1980-1993.
4. Dødsdag, kjønn og alder for alle narkotikadødsfall i Oslo registrert av Narkotikaseksjonen, Oslo Politikammer i perioden 1989-1992.

I tillegg vil andre data tas i bruk for å undersøke mulige årsaker for økningen i narkotikadødsfall.

SSB's tallmateriale fremkommer på grunnlag av rettsmedisinske obduksjonsrapporter og legenes dødsmeldinger. Dødsfall som vanligvis går under betegnelsen narkotikadødsfall, er i denne statistikken de som har avhengighet av medikamenter oppført som *underliggende* årsak (ICD-kode 304). I prinsippet er skillet mellom underliggende og medvirkende årsak klart, men i noen tilfelle vil skjønnsmessig vurdering være nødvendig og registreringspraksisen her kan være forskjellig over tid og i landets ulike deler. Etterundersøkelser av registreringen foretatt i 1983 viste at statistikken ikke ble tilfredsstillende utfyllt, spesielt for områder utenfor Østlandet (Teige 1989). Økt fokusering på nødvendigheten av riktig utfylling av dødsskjemaene, kan gi grunn til å tro at registreringspraksisen er noe bedret siden undersøkelsen i 1983.

KRIPOS bygger sine data på innrapporterte dødsfall fra landets politikamre. Politiet har tradisjonelt hatt en noe videre definisjon av narkotikadødsfall enn SSB, og dette er en årsak til at tallene fra SSB og KRIPOS avvii-

ker noe fra hverandre (KRIPOS melder i de fleste tilfeller høyere antall dødsfall enn SSB). For Oslos del legger politiet til grunn politianmeldelser og/eller opplysninger fra Legevaktens Akutteam samt obduksjonsrapporter fra Rettsmedisinske Institutt (Opplysning fra politiavdelingssjef Oddvar Rustad på forespørsel). Det antas at politikamre utenfor Oslo bruker likelydende kriterier, men da politiet ofte har kjennskap til de avdødes livssituasjon kan det tenkes at klassifiseringer blir mindre snever enn den SSB foretar, jfr. skillet mellom narkotikadødsfall og narkotikarelaterte dødsfall under.

Appendiks 4 gir tall for narkotikadødsfall fra henholdsvis SSB og KRIPOS.

2.2 Begrepsavklaringer

Narkotikadødsfall vil i denne studien betegne dødsfall knyttet til utilsiktet virkning av illegale narkotiske stoffer samt skjulte selvmord der narkotika er brukt som middel til å ta sitt eget liv. Som utgangspunkt er klassifiseringen fra Statistisk Sentralbyrå brukt, men politiets data vil i enkelte tilfelle bli benyttet da forskjellen mellom tallseriene har vært relativt liten de senere årene.

Narkotikarelatert dødsfall. I enkelte tilfeller kan det være hensiktsmessig å bruke en videre definisjon enn den politiet og rettsmedisinen bruker. Det er tidligere blitt diskutert hvorvidt alle dødsfall blant personer som misbruker narkotika skal inkluderes i begrepet narkotikadødsfall, dvs. også når disse dør av sykdom, ulykke eller drap som anses forårsaket av eller å ha sammenheng med vedkommendes narkotikamisbruk. Narkotikarelaterte dødsfall inkluderer i prinsippet alle typer dødsfall blant misbrukere. En arbeidsgruppe nedsatt i 1985 for å vurdere spørsmålet, valgte den snevreste definisjonen av narkotikadødsfall for i størst mulig grad å unngå skjønnsvurderinger og dermed også bedre mulighetene for en enhetlig statistikkføring (Teige 1989).

Dersom man er interessert i den generelle avgangen fra populasjonen av misbrukere, må en også ta med andre grunner til bortfall fra gruppen enn narkotikadødsfall. Andre grunner til bortfall kan være:

- rehabilitering/resosialisering
- død som følge av
 - drap

- ulykker
- aids
- andre sykdommer
- selvmord uten bruk av overdose

Vi har ikke data for hvor mange norske misbrukere som hvert år kommer seg ut av misbruket enten de resosialiseres ved profesjonell behandling eller ved egen hjelp. Longitudinelle studier av misbrukerpopulasjoner i Sverige, England og USA (se f.eks. Andersson, Nilsson og Tunving 1983; Stimson og Oppenheimer 1982; og Valliant 1988), viser at andelen som av ulike grunner ikke lenger tilhører populasjonen stiger betraktelig etterhvert som årene går. I Norge har oppfølgingsstudier vist lignende trekk (Vaglum 1979; Ravndal, Hammer og Vaglum 1984).

Misbrukergruppen har en høyere dødelighet enn befolkningen, også når dødsfall knyttet direkte til misbruket holdes utenfor. En undersøkelse blant intravenøse misbrukere som oppsøkte Miljøetatens seksjon for tiltak mot aids i Oslo avdekket en stor overdødelighet blant disse (Eskild m.fl. 1993). Av i alt 1009 personer som kom med i studien i perioden 1985-1991 ble det registret 87 dødsfall der 67 prosent skyldtes overdose, mens de restreende dødsfallene skyldtes selvmord (10 %), aids, drap og ulykke (alle 5 % hver), andre sykdommer (2 %) og dødsårsaken var ikke kjent i 7 prosent av dødsfallene. Utvelgingskriteriet for undersøkelsen var personer som kom til etaten for å la seg HIV-teste og som svarte at de en eller flere ganger hadde tatt narkotika intravenøst. Selv om denne klientgruppen trolig ikke er fullt ut representativ, kan disse resultatene gi en indikasjon på dødsårsaker i misbrukerpopulasjonen generelt. Det reelle tallet for avgang fra populasjonen er imidlertid vesentlig større enn registrert antall narkotikadødsfall. Skillet mellom begrepene narkotikadødsfall og narkotikarelaterte dødsfall er viktig for diskusjonen i denne rapporten.

Et opiatrelatert dødsfall er dødsfall som overveiende sannsynlig er inntruffet i direkte tilknytning til inntak av opiat. Opiatrelaterte dødsfall er derfor en undergruppe av dødsfall hos stoffmisbrukere (Filseth m.fl. 1991). Opiatrelatert dødsfall er ikke synonymt med definisjonen av narkotikadødsfall brukt her, blant annet fordi misbrukere i visse tilfeller dør i tilknytning til bruk av andre stoffer enn opiater. I praksis er forskjellen likevel ikke så stor da opiater dominerer blant de illegale stoffene som injiseres i Norge.

Overdose-begrepet brukes med noe ulik betydning, og er ikke nødvendigvis synonymt med narkotikadødsfall. Ambulansetjenesten blant annet definerer overdose som inntak av en mengde opiat som er så stor at den *truer* livet (Cron 1992). Ved hjelp fra profesjonelle eller andre tilstedeværende, kan personen overleve dersom hjelpen igangsettes i tide. Ambulansetjenesten i Oslo hadde i 1992 794 utrykninger på grunn av overdose, noe som betyr at ca. hver 10. utrykning for øyeblikkelig hjelp gjaldt dette (Skulberg et al 1993). En overdose er ikke kun betinget av opiatmengden som er inntatt, men påvirkes av mengde og kombinasjon av andre rusmidler personen har brukt, av personens toleransenivå, generelle fysiske helsetilstand m.m. Undersøkelser fra Rettsmedisinsk Institutt viser at postmortale opiat/morfinkonsentrasjoner i mange tilfeller er forholdsvis lave hos misbrukere som er obdusert der (Filseth m.fl 1991). **Forgiftningsdødsfall** er trolig derfor en mer dekkende betegnelse enn overdose-dødsfall.

I det følgende skal vi bruke kriteriene politiet og SSB setter for narkotikadødsfall.

3. Beskrivelse av utviklingen i narkotikadødsfall.

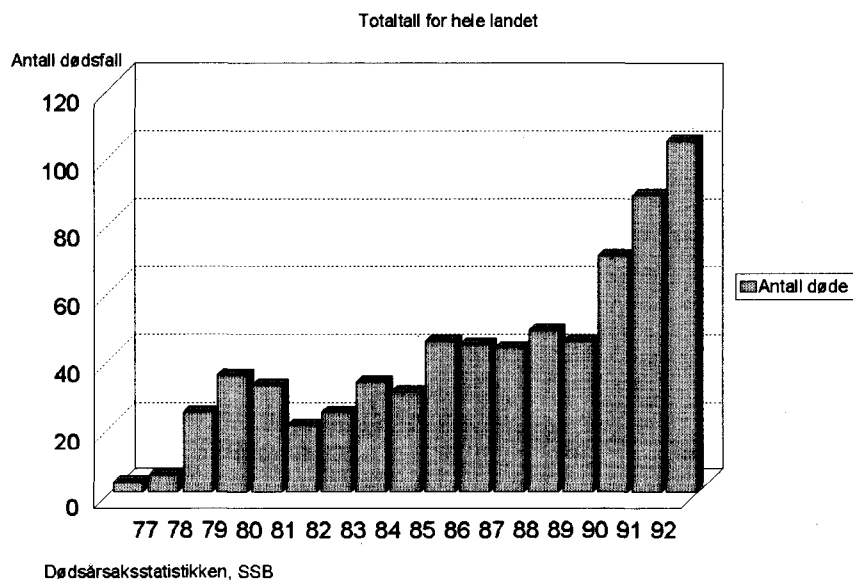
3.1. Narkotikadødsfall i Norge.

Nedenfor følger en framstilling av utviklingen i narkotikadødsfall i Norge illustrert ved totalt antall, kjønns- og aldersfordeling samt geografisk spredning.

3.1.1 Antall narkotikadødsfall.

Figur 3.1.1 viser utviklingen i samlet antall narkotikadødsfall i Norge. Fra de første registrerte dødsfallene i 1976 og fram til i dag har det vært en markant stigning. På åtti-tallet var forholdene ganske stabile med kun mindre tilfeldige variasjoner, men på nitti-tallet har det vært en signifikant økning i antall dødsfall ($\chi^2=71,1$, $df=1$, $p=0,00$). Registreringspraksisen har kanskje variert noe i perioden, men det er ikke grunn til å tro at det har forekommet systematiske variasjoner.

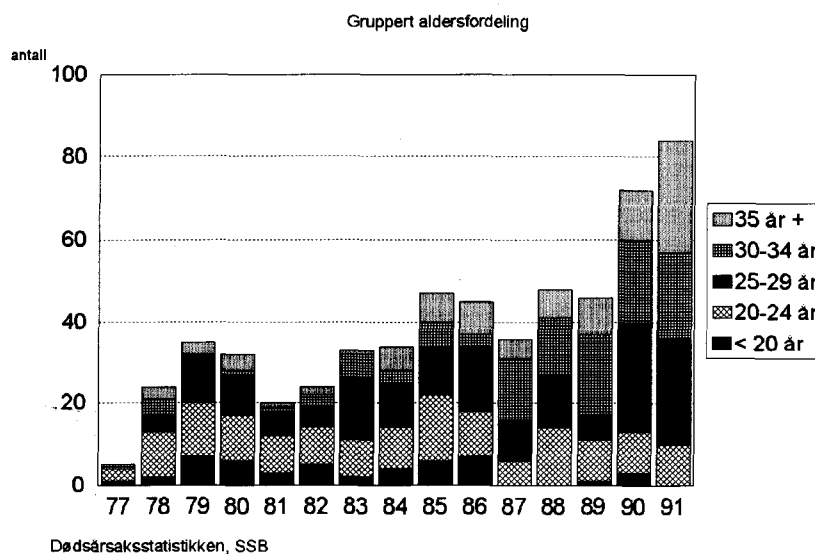
3.1.1 Narkotikadødsfall i Norge 1976-92



3.1.2 Kjønn og alder.

Kvinneandelen i dødsfallene har i gjennomsnitt ligget på 22 prosent. Utfra andre undersøkelser antar man vanligvis at i den injiserende misbrukerpopulasjonen utgjør kvinnene ca. 1/3 (Skog 1990). Anslagene her bygger på data fra behandling, politiets spaningsregister for narkotikasaker og undersøkelser blant arrestanter i Oslo. De forskjellige kildene gir ulike bilder av kjønnsfordelingen da mannlige og kvinnlige misbrukere har ulik livsstil, men dette er tatt hensyn til i beregningen. Nyere undersøkelser av «gatepopulasjonen» viser imidlertid en jevnere kjønnsfordeling; Siden oppstarten i 1987 har det vært ca.40 prosent kvinner blant brukerne av AIDS-INFO-bussen i Oslo (Miljøetaten 1993). Kvinneandelen i dødsfallene er således lavere enn blant de aktive brukerne, noe som kan forklæres med at kvinner generelt trolig har en mindre risikofylt atferd og at de synes å ha hyppigere behandlingskontakt (Skretting og Skog 1989).

3.1.2 Narkotikadødsfall i Norge



Tabell 3.1.1 viser kjønnsfordelingen i perioden 1976-1992, og vi ser at blant de registrerte dødsfallene i 1976 og 1977 var det ingen kvinner. Det var kun små variasjoner i kvinneandelen fra 1978-1992.

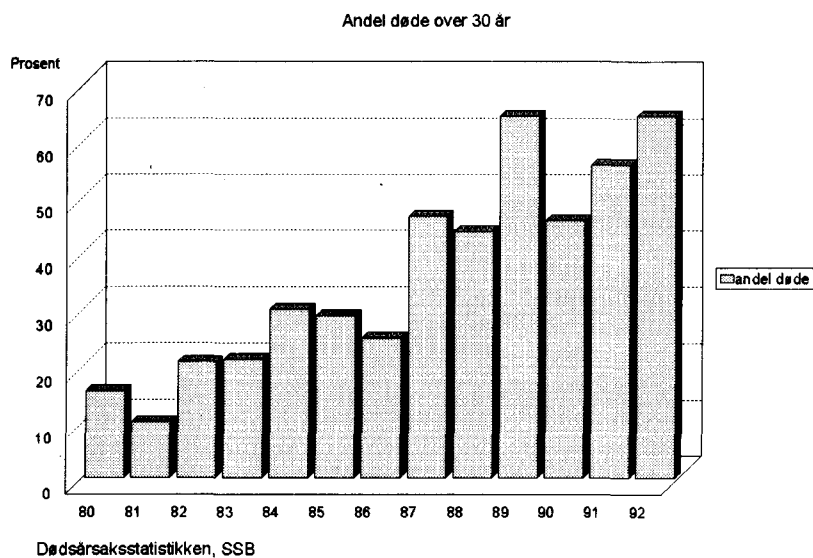
Tabell 3.1.1 Narkotikadødsfall i Norge 1976-92. Kvinner og menn.

ÅR	KVINNER	MENN
	% N	% N
1976	0	100 (3)
1977	0	100 (5)
1978	21 (5)	79 (19)
1979	29 (10)	71 (25)
1980	28 (9)	72 (23)
1981	30 (6)	70 (14)
1982	17 (4)	83 (20)
1983	13 (4)	87 (29)
1984	27 (8)	73 (22)
1985	22 (10)	78 (35)
1986	10 (5)	90 (39)
1987	23 (10)	77 (33)
1988	23 (11)	77 (37)
1989	20 (9)	80 (36)
1990	26 (18)	74 (52)
1991	25 (22)	75 (66)
1992	22 (23)	78 (81)

Kilde: Dødsårsaksstatistikken, SSB.

Aldersfordelingen er derimot endret. Da den type sprøytemisbruk vi kjenner i dag ble innledet her i Norge på begynnelsen av 70-tallet, var det et ungdomsfenomen (Skretting og Skog 1987). Etterhvert er populasjonen naturlig nok blitt eldre. Vi ser av figur 3.1.2. at det i 1977 ikke var noen personer i alderen over 30 år, og at det i 1992 ikke fantes noen i den yngste aldersgruppen. Figur 3.1.2 viser aldersfordeling blant dødsfallene, mens figur 3.1.3 illustrerer hvordan den prosentvise andelen av døde over 30 år har økt fram til 1992.

3.1.3 Narkotikadødsfall i Norge 1980-91

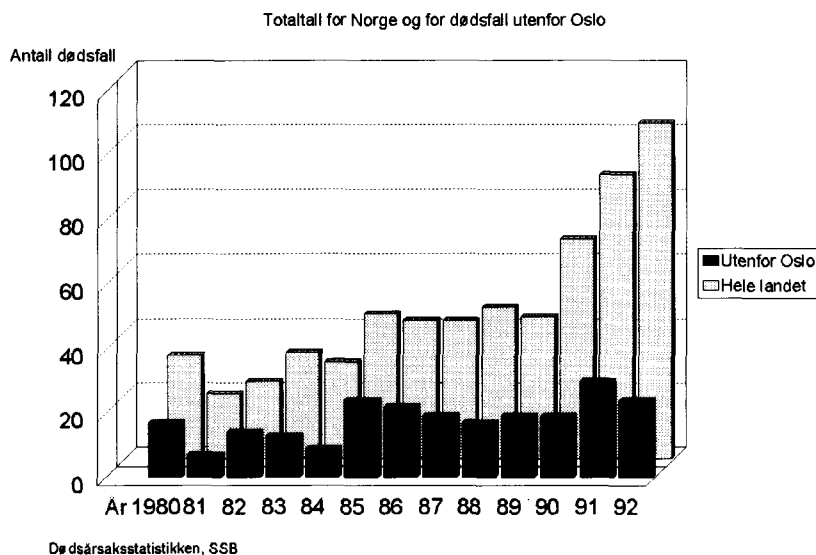


3.1.3 Geografisk spredning.

Narkotikadødsfall er hovedsakelig et storbyfenomen og problemet har først og fremst vært lokalisert til Oslo og det sentrale Østland. Indikatorer, som blant annet antallet narkotikadødsfall i øvrige fylker, tyder på at byer ellers i landet vil merke en økning i årene framover. For de årene det foreligger data for fra SSB nå, ser den geografiske fordelingen slik ut som figur 3.1.4 viser.

Som figuren viser, er det i Oslo økningen på nitti-tallet har funnet sted. Er det trekk ved dødsfallene eller ved misbrukerpopulasjonen i Oslo som kan forklare den ulike utviklingen?

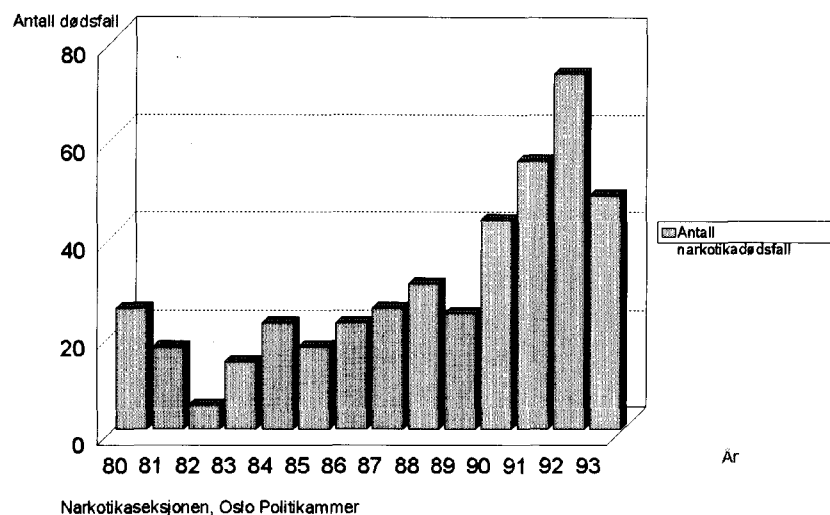
3.1.4 Narkotikadødsfall 1980-1992



3.2 Narkotikadødsfallene i Oslo.

Det registrerte antall narkotikadødsfall i Oslo viste ingen økning i løpet av åttitallet. Vi finner imidlertid en signifikant økning fra åtti- til nitti-tallet ($\chi^2=88,4$, $df=1$, $p=0,00$), og figur 3.2.1 viser utviklingen i antall narkotikadødsfall fra 1980 til 1993. Estimat for antall personer som bruker sprøyter i Oslo (Skog 1990), indikerer at populasjonen trolig *ikke* har økt i denne perioden.

3.2.1 Antall narkotikadødsfall i Oslo 1980-1993



Hvis det er riktig, er det ikke bare antall narkotikadødsfall som har økt, men også dødeligheten i populasjonen, dvs den prosentvise andelen av misbrukerggruppen som hvert år dør.

I en analyse av de siste års økning i narkotikadødsfall, har vi blant annet sett på data for alle dødsfall i Oslo registrert av politiet fra 1989 til 1992. Vi ser først på fordeling over det enkelte år og så på kjønns- og aldersfordelingen i materialet.

3.2.1 Fordeling over året.

Dødsfallene viser lignende sesongmessige variasjoner fra år til år. De fleste dødsfall finner vi på sensommeren (figur 3.2.2).

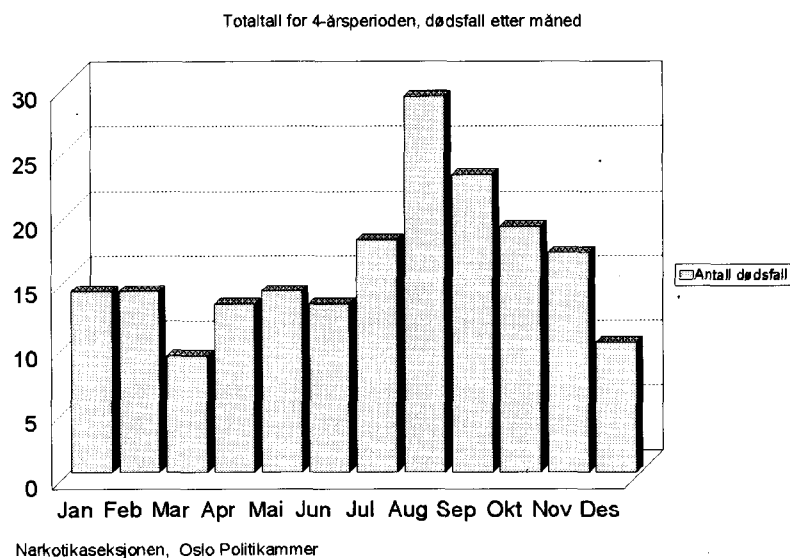
Forklaringene kan være flere, men vi vet fra andre hold at aktiviteten til misbrukerne er større på den varme årstiden. Det avspeiles blant annet i at AIDS-Informasjonsbussen deler ut betraktelig flere gratis sprøyter i

sommermånedene enn ellers i året (AIDS-informasjonsbussens Årsrapport 1991). Antall aktive misbrukere er trolig også høyere da Oslo får en del tilreisende og mange avslutter opphold i institusjon.

3.2.2 Kjønn.

Den gjennomsnittlige kvinneandelen blant narkotikadødsfallene har siden 1985 vært ca.28 prosent, men som tabell 3.2.1 viser har andelen variert mye fra år til år. Små absoluttall gir opphav til store prosentvise utslag. Andelen kvinner i Oslo er litt større enn på landsbasis, der gjennomsnittet lå på 22 prosent i samme periode. Forskjellen er imidlertid ikke signifikant ($\chi^2 = 0,79$, $df=1$, $p=0,38$). Vi har ikke holdepunkter for å tro at det er relativt flere kvinnelige misbrukere i Oslo.

3.2.2 Narkotikadødsfall i Oslo 1989-1992



TABELL 3.2.1 Narkotikadødsfall i oslo 1985-1993. Kvinner og menn.

ÅR	KVINNER % N	MENN % N	TOTALT ANTALL
1985	35 (6)	65 (11)	17
1986	16 (3)	87 (19)	22
1987	36 (9)	64 (16)	25
1988	23 (7)	77 (23)	30
1989	35 (8)	65 (15)	23
1990	28 (12)	72 (31)	43
1991	26 (14)	75 (41)	55
1992	23 (17)	77 (56)	73
1993	15 (7)	85 (41)	48

Kilde: Narkotikapolitiet i Oslo.

3.2.3 Aldersutvikling.

Datamaterialet fra politiet er mangelfullt når det gjelder aldersfordelingen før 1989.

TABELL 3.2.2 Narkotikadødsfall i oslo 1989-1993. prosentvis andel av dødsfallene i aldersgruppen over 30 år.

ÅRSTALL	PROSENT OVER 30 ÅR	TOTALT ANTALL
1989	67	23
1990	37	43
1991	55	55
1992	63	73
1993	60	48

Små tall, spesielt i 1989, gir store prosentvise variasjoner. I 1992 og 1993 utgjorde aldersgruppen eldre enn 30 år over 60 prosent av dødsfallene.

4. Mulige forklaringer på økningen i dødeligheten.

Under er det listet opp hypoteser som er ment å bidra til å forklare økningen i antall narkotikadødsfall i Oslo. Det vil bli diskutert hvor viktige de enkelte faktorene kan antas å være for å forklare utviklingen.

1. *Alderseffekt.* En del av dem som startet sitt misbruk tidlig på 70-tallet og framover tilhører fremdeles misbrukergruppen. Gjennomsnittsalderen blant misbrukerne øker. Alder benyttes som indikator for misbrukerlengde, og vi undersøker om økningen i dødelighet kan forklares med økt alder.
2. *Interaksjonseffekt.* Blanding av ulike rusmidler kan gi negative overraskelser og ikke-ønskete virkninger. Spesielt antas kombinasjonen av heroin og Rohypnol å være toksisk.
3. *Pris-effekt,* dvs. reduserte priser på heroin kan ha ført til økt forbruk hos de enkelte brukerne. Billigere heroin kan også ha gitt økonomisk rom for større sidemisbruk av andre rusmidler.
4. *Økt selvmordstendens* blant misbrukerne.
5. *Sterkere eller mer "urent" heroin på markedet* og av den grunn flere overdoser og forgiftninger.
6. *Mange nykommere* som er uerfarne m.h.t. egen toleranse for ulike rusmidler og/eller blandinger av disse og uerfarne med risikoatferd generelt.
7. *Flere med senket toleranse* etter opphold fra misbruket.
8. *Slump,* variasjoner i dødelighet som framkommer som følge av samspill mellom ulike faktorer.

I hvilken grad er disse hypotesene for økt dødelighet gyldige ?

- Spesielt i forhold til de data man har for utviklingen i Oslo.

4.1 Alderseffekten.

I hvilken grad kan den økte dødeligheten tilskrives alderseffekten? Fra flere hold har det vært tydelige signaler på at gjennomsnittsalderen i den injiserende misbrukerpopulasjonen øker (Skretting og Skog 1989; Skretting, Øye og Ervik 1993). Alder kan være en god indikator for lengden på misbruket da tidligere undersøkelser har slått fast at misbrukerene ofte starter i ung alder (se f.eks Skretting og Skog 1987). Med økende gjennomsnittsalder blant sprøytemisbrukerne kan man derfor forvente at dødeligheten i gruppen som helhet øker. Det vil være av interesse å gi et anslag på hvor mange dødsfall aldersøkningen alene forårsaker, og vi vil søke å isolere alderseffekten. Dersom vi kan gi et rimelig estimat for antall dødsfall som kan tilskrives nedsatt helsetilstand på grunn av misbrukerlengden, vil vi ved sammenligning av dødsfall i perioden, kunne se hvor mange dødsfall som kan antas å ha *andre* årsaker.

For å utføre dette konstruerer vi en modellpopulasjon for gruppen av sprøyte-misbrukere. Til populasjonen regnes de som over et visst tidsrom injiserer illegale narkotiske stoffer. Personer som kun eksperimenterer med sprøyter er ikke ment å bli inkludert, men det vil være vanskelig å skille skarpt mellom eksperimentering og kortvarig bruk av sprøyter.

Vi tar utgangspunkt i 1985 og ser på en antatt aldersfordeling på det tidspunktet. Vi antar at en viss aldersbestemt resosialisering finner sted hvert år, det vil si at en viss andel av misbrukerne hvert år greier å komme ut av misbruket. Videre antar vi at sannsynligheten for resosialisering avhenger av alder, og de resosialiserte subtraheres fra populasjonen. Det vil også være et visst tilslag av nye misbrukere til populasjonen, der de nyrekruttede stort sett er i alderen under 21 år (Skretting og Skog 1989). Etter tidligere beregninger (Skog 1990), begynte insidensen i 1985 å gå ned, dvs. færre nye ble rekruttert til misbruket og prevalensøkningen flatet ut da antall nye omtrent ble oppveid av avgangen fra populasjonen.

Fra populasjonen og dens antatte aldersfordeling i 1985, beregner vi hvor mange som kunne antas å dø som følge av alderseffekten. Dødeligheten settes altså større i de eldre aldersgrupper da vi har tatt utgangspunkt i forventet dødelighet i befolkningen generelt i forhold til kjønn og alder og multiplisert

med estimat for misbrukerpopulasjonens overdødelighet. På grunnlag av dette, beregnes antall misbrukere og populasjonens alderssammensetning for hvert av de etterfølgende år fra 1985 og fram til 1995.

4.1.1 Estimert populasjonsstørrelse og aldersfordeling i 1985.

Da det antas at de ulike aldersgrupper har ulik dødelighet, er det viktig å finne gode anslag for populasjonens størrelse og alderssammensetning. Vi mangler sikker kunnskap om populasjonen, men ut fra de data som er tilgjengelige, skal vi gjøre en beregning. Antall injiserende misbrukere i Norge er tidligere blitt beregnet til et sted mellom 4000 og 5000 personer (Skog 1990). Omtrent halvparten ble anslått å bo i Oslo, men en langt større andel bor trolig i det sentrale Østland (Teige og Wethe 1993). I følge de beregninger som Skog gjorde i 1990, har ikke populasjonen vokst vesentlig siden 1985 da økningen i tilslaget av nye misbrukere begynte å avta. Derfor kan et rimelig estimat for antall misbrukere i 1985 også ligge et sted mellom 4000 og 5000 mennesker.

Tilgjengelige data om aldersfordeling gjelder hovedsakelig misbrukere som holder til i Oslo. Kilder for estimering av aldersfordelingen i 1985 kan være:

- Aldersfordelingen blant *arresterte i Oslo for bruk, besittelse eller omsetning av heroin eller amfetamin i 1985*. Ved bruk av statistikken til beregning, bør det tas hensyn til at yngre aldersgrupper kan være underrepresentert da det kan gå flere år fra misbruket starter til de blir tatt for bruk, besittelse eller omsetning av stoffet. Kilde; NARKSYS, Oslo Politikammer.
- *Personer i Norge siktet for brudd på narkotikalongivningen i 1985*. Her bør det noteres at denne statistikken også inneholder personer som er siktet i forbindelse med hasj og andre narkotiske stoffer som ikke tas intravenøst, slik at aldersfordelingen ikke nødvendigvis gir et godt bilde av de som tar narkotika med sprøyte. I tillegg gjelder forbeholdet om lavere arrestasjons-sannsynlighet hos yngre misbrukere. Kilde; Kriminalstatistikken, SSB.
- *Stikkmerkeundersøkelsen* (en undersøkelse blant arrestanter i Oslo med merker etter sprøytestikk. Undersøkelsen pågikk fra 1987 til

1990). Undersøkelsen vil bli vektlagt da alle personer arrestert etter brudd på straffeloven kunne komme med i undersøkelsen også misbrukere som ble arrestert for vinningsforbrytelser o.l.

Også her gjelder forbeholdet om arrestasjons-sannsynlighet for de yngste. For å få et noe riktigere bilde, kan de som debuterte etter 1985 tas ut av materialet og de øvrige intervjuedes aldersfordeling kan beregnes etter hvor gamle de var i 1985. Kilde; SIFA.

- Det foreligger aldersfordelingen blant *narkotikadødsfall i 1985*, men denne kan ikke tas som uttrykk for den reelle aldersfordelingen i misbruker-populasjonen. Dette fordi dødeligheten som nevnt øker med alderen slik at yngre aldersgrupper vil være underrepresentert mens eldre vil være overrepresentert. Kilde; Dødsårsaksstatistikken, SSB.

Tabellene 4.1.1 og 4.1.2 viser aldersfordelingen i de datatilfang som er nevnt.

TABELL 4.1.1. Aldersfordeling 1985.

ALDER KILDE	-20 % N	21-24 % N	25-29 % N	30-34 % N	35 % N
Arrestert for heroin i Oslo	14 (77)	31(172)	35(188)	13 (71)	7 (37)
Arrestert for amfetm. i Oslo	17 (94)	30(166)	30(162)	16 (86)	7 (38)
Siktet for nark.-lovbrudd	31(598)	29(563)	23(451)	11(203)	6(112)
Stikkmerke undersøkelsen	22(333)	28(429)	30(468)	16(237)	4(112)

TABELL 4.1.2. Alderfordeling 1985

ALDER KILDE	-19 % N	20-24 % N	25-29 % N	30-34 % N	35 % N
Narko.dødsfall 1985	9 (4)	35 (16)	26 (12)	13 (6)	16 (7)

Av disse datasettene, tillegges aldersfordelingen i arrestasjonsdata for heroin og amfetamin en viss vekt, samt Stikkmerkeundersøkelsens aldersfordeling. Som en tilnærming settes aldersgruppene slik:

TABELL 4.1.3. Anslag for misbrukerpopulasjonens aldersfordeling 1985 i prosent.

ALDER KILDE	-20	21-24	25-29	30-34	35-
Beregnet fordeling	20	30	30	15	5

Beregningen av aldersfordelingen er gjort på grunnlag av følgende forutsetninger:

1. Nyrekrutteringen de siste årene fram til 1985 var stabil mht. aldersfordeling og antall.
2. Aldersfordelingen under 25 år = den kumulative aldersfordelingen for første gangs sprøytebruk fra Stikkmerkeundersøkelsen.
3. De som debuterer etter fylte 25 år tilsvarer omtrent antallet som resosialiseres i aldersgruppen 25-29 år.
4. Fordelingen over 30 år er tilpasset en glattet kurve med utgangspunkt i prosentsetningen i tabell 4.1.3.
5. Totalt antall personer som brukte sprøyte i 1985 er satt til ca.4600.

4.1.2 Anslag for nyrekrutteringen fra 1985 til 1995.

Hvor mange starter hvert år å bruke sprøyter og hvordan har dette utviklet seg siden 1985? Ved tidligere anslag for populasjonsstørrelsen, ble det også gjort beregninger for tilsiget av nye sprøytebrukere (Skog 1990). Følgende datatilfang ble da lagt til grunn for anslaget:

- SIFAs Ungdomsundersøkelsen (årlig spørreskjema-undersøkelse blant Oslo-ungdom mellom 15 og 20 år om bruk av rusmidler – fanger hovedsakelig opp eksperimentelt bruk).
- SSBs Dødsårsakstatistikk
- Kriminalstatistikken

- NARKSYS (politets eget register for narkotika-relatert informasjon til spaningsformål).

Skog konkluderer med at man på grunnlag av tallmaterialet må anta at nyrekrutteringen til intravenøst misbruk økte fram til midten av 1970-tallet, for deretter å ha vært forholdsvis stabil fram til midten av 1980-tallet. I siste halvdel av 1980-årene synes det å ha vært en betydelig nedgang i nyrekrutteringen i aldersgruppen under 20 år.

Legges dette til grunn for beregning av nyrekrutteringen fra 1985 og fram til i dag, kan man anslå det årlige tilsiget av nye misbrukere rundt midten av 80-tallet til å bestå av ca. 300 personer. Tallet er basert på Skogs anslag (Skog 1990) om at det ved utgangen av 1990 var en rekruttering til injeksjonsmisbruk på omtrent 150 personer, og at den nevnte store reduksjonen i antall nye misbrukere da hadde gjort seg gjeldende. I tillegg kommer de som i kortere perioder eksperimenterer med sprøytebruk.

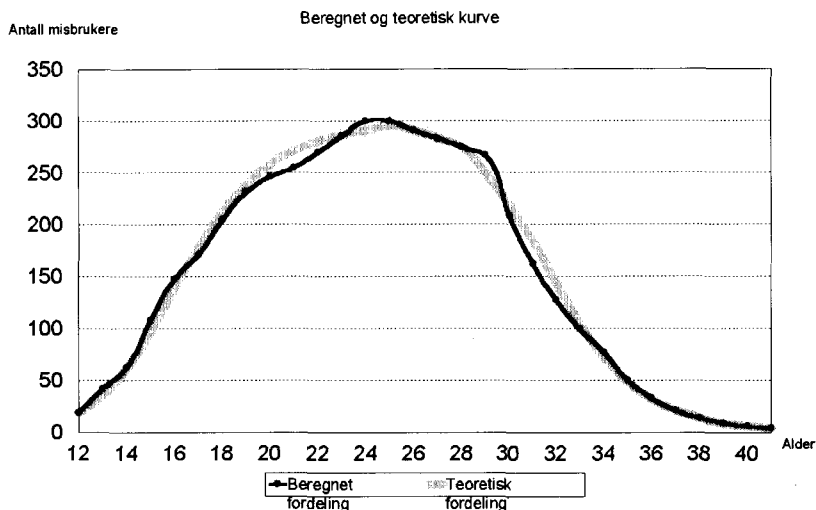
Tidligere undersøkelser har vist at svært få setter sin første sprøyte etter fylte 21 år. Buss-undersøkelsen¹ (1992) fant at ca. 80 prosent hadde startet da de var 20 år eller yngre og gjennomsnittsalder for debuten var 18 år (Skretting, Ervik og Øie 1993). Tilsvarende tall fra Stikkmerkeundersøkelsen (1987-1990) er 82 prosent for debut før fylte 21 år og gjennomsnittsalder på 17,5 år (Skretting og Skog 1989). For å få et bilde av aldersfordelingen for debutalder, brukes materialet fra Stikkmerkeundersøkelsen (tabell A.1 i appendiks) da denne ligger nærmest 1985 i tid. Data viste at 30 prosent av kvinnene hadde debutert med sprøyte før de hadde fylt 15 år, mens det tilsvarende tall for menn var 19 prosent.

Figur 4.1.1 viser aldersfordelingen i 1985 beregnet etter de angitte kriteriene. I tillegg er det tilføyet en teoretisk kurve som vil bli brukt som utgangspunkt for videre beregning av populasjonens alderssammensetning i årene fram til 1995. Den teoretiske kurven er nærmere beskrevet i appendiksets del 2 sammen med de tall som danner grunnlaget.

Med et årlig tilsig på 300 personer i 1985 og en reduksjon på ca. 10 prosent årlig fram til 1990, får vi et anslag på nyrekrutteringen som i

¹ Nærmere om Buss-undersøkelsen under avsnitt 4.1.4.

4.1.1 Beregnet aldersfordeling i misbrukerpopulasjonen i 1985



tabell 4.1.4. Det er forutsatt at reduksjonen i tilsiget opphører på nittitallet slik at rekrutteringen er på 150 personer årlig for perioden 1990-1995.

TABELL 4.1.4 Anslag for antall nyrekruttede i årene 1985-1995

År	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991-1995
Antall	300	270	240	210	180	150	150

4.1.3 Anslag for resosialiseringen i perioden 1985 til 1995.

Oppfølgingsstudier av misbrukere som har vært i kontakt med behandlingsapparatet har funnet at en del kommer ut av misbruket, men at prognosen for langtømne misbrukere i behandling er ganske dårlig (Ravndal 1993). Ravndal viser til en oversiktsartikkel av Maddux og Desmond (1980) som konkluderer med at bare en liten andel, 19-25 prosent oppnår å bli stoffrie i tre år eller mer. Generell avgang fra populasjonen som følge av resosialisering antas ofte å ligge på ca. 2.5 prosent årlig (se f.eks. Stimson og Oppenheimer 1982, Hastrup og Jepsen 1988 eller Valliant 1988). Forhold som gjør det

vanskelig å finne et rimelig anslag på årlig rehabiliteringsprosent er blant annet at det eksisterer ulike typer behandling og at de ulike studier har forskjellig oppfølgingslengder og beregningsmetoder.

Et problem med å generalisere ut fra slike oppfølgingsstudier er at ikke alle misbrukere søker behandling (Skretting 1990). Det kan være slik at de som gjør det, har bedre prognose for å komme ut av misbruket enn de som ikke søker behandling. Hvor stor andelen som sjelden eller aldri i løpet av misbrukerkarrieren søker behandling, og som derved ikke inngår i slike studier, er usikkert. En betydelig andel av injiserende misbrukere er det trolig ikke snakk om. En del kommer også ut av misbruket uten profesjonell hjelp.

Etterundersøkelser viser altså at en del personer kommer ut av misbruket. Den kumulative effekten gjør at andelen øker etterhvert som en kohort blir eldre. Avgangen fra den injiserende misbrukerpopulasjonen som følge av endret rusatferd viser en svak tendens til at eldre har noe mindre nytte av behandling enn yngre misbrukere, ifølge en svensk undersøkelse (Berglund, Bergmark, Björling m.fl (1991). Data fra et norsk pilotprosjekt om stoffmisbrukere i behandling (SIFA-undersøkelse, foreløpig upublisert) indikerer på den andre siden at yngre i noe mindre grad søker behandling.

En annen årsak til at eldre misbrukere slutter med sprøyter, kan være at de etterhvert går over til annen type rusmisbruk. De høye kostnadene forbundet med bruk av heroin medfører et stadig jag etter finansiering, og eldre kan antas å ha større problem med å skaffe tilstrekkelig penger. I Buss-undersøkelsen oppga de som ble intervjuet at inntektskildene stoffsalg, prostitusjon og tyveri var de viktigste ved siden av trygd/sosialhjelp. Trolig er det slik at alkohol blir et viktigere rusmiddel for eldre, nedslitte misbrukere sammen med legale medikamenter skaffet på legalt vis eller kjøpt på det illegale markedet. I beregningene som gjøres for populasjonsutviklingen, settes bortfallet fra populasjonen i aldersgruppen over 30 år til 5 prosent årlig. Bortfallet inkluderer både de som rehabiliteres og de som går over i annet misbruk (se appendiks A.1 for nærmere beskrivelse av modellberegningen).

I estimeringen av aldersfordelingen i misbrukerpopulasjonen i årene etter 1985, vil vi anta at resosialiserings- og bortfallsraten er 5 prosent årlig for aldersgruppen under 20 og over 30 år, mens resosialiseringen oppveies av nyrekruttering i den mellomliggende aldersgruppen. For

unge under 20 år vil det være relativt flere som prøver injisering for en tid (eksperimentering) og som av ulike årsaker ikke kommer inn i et langvarig misbruk. Grensen for hva som er eksperimentering og hva som er kortvarig bruk kan også være vanskelig å trekke. For aldersgruppen over 30 år vil som nevnt mange etterhvert trolig gå over i annet misbruk slik at avgangen fra populasjonen er vesentlig større enn de som resosialiseres. Samlet gir dette en noe høyere avgang enn det som oppfølgingsstudier indikerer, men den prosentvise avgangen fra populasjonen inkluderer her også de som går over i annen type rusmisbruk.

4.1.4 Beregnede endringer i misbrukerpopulasjonen 1985-1995.

Aldersfordelingen i den aktive misbrukerpopulasjonen som beregnes, endrer seg vesentlig fra 1985 til 1995. De større kohortene som startet sitt misbruk før 1985, gjør seg etterhvert gjeldende i de eldre aldersgruppene og tyngdepunktet i fordelingen flytter seg til høyre, se figur 4.1.2. Gjennomsnittsalderen øker. Som en viss kontroll til de framskrivninger som gjøres, kan vi se på Buss-undersøkelsen 1992. Buss-undersøkelsen er en intervju-undersøkelse som ble foretatt blant brukerne av AIDS-INFO-bussen i Oslo i 1992. Bussen deler ut gratis sprøyter og kondomer som et HIV/AIDS-forebyggende tiltak. Sett på bakgrunn av det store antall sprøyter som hvert år deles ut, kan man anta at bussen når en stor andel av den injiserende misbrukerpopulasjonen. Hvorvidt utvalget er fullt ut representativt er likevel usikkert. Aldersfordelingen blant de intervjuede kan, med visse forbehold, gi en indikasjon på fordelingen i populasjonen i 1990-årene.

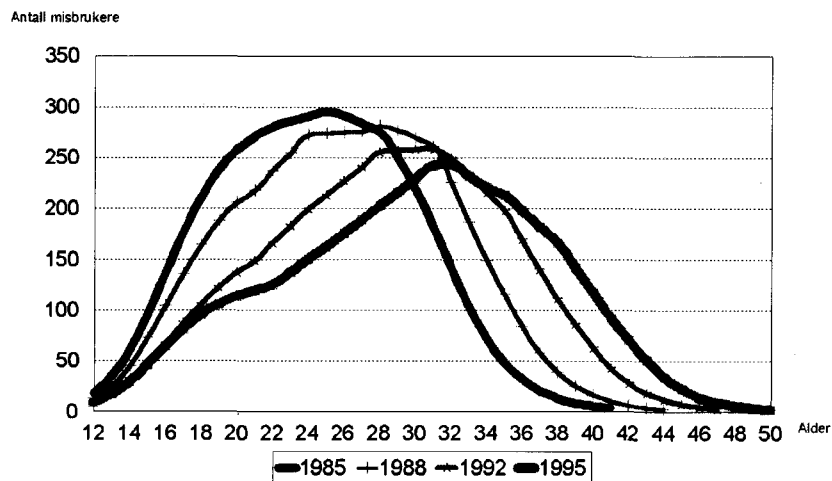
TABELL 4.1.5 Aldersfordelingen blant intervjuede i Buss-undersøkelsen (kilde: Skretting, Ervik og Øie 1992) og aldersfordelingen i modellpopulasjonen.

ALDER KILDE	-20	21-25	25-30	31-35	36-
Buss-undersøkelsen	6	25	34	24	12
Modellpopulasjonen 1992	13	20	27	25	15

Sammenligningen viser at den yngste aldersgruppen er noe større enn tilsvarende aldersgruppe i Buss-undersøkelsen. Prosentandelen i den beregnede fordelingen kan være rimelig dersom man antar at de aller yngste misbrukerne sjeldnere oppsøker INFO-bussen og av den grunn er underrepresentert i Buss-undersøkelsen. Yngre misbrukere kan tenkes å holde til i drabantbyene større grad og er også mer sporadiske brukere. Det motsatte kan være tilfelle for personer i alderen 21-30 år. En høyere aktivitet og dermed hyppige besøk på "Bussen" kan ha gitt denne gruppen en noe større andel i Buss-undersøkelsen enn tilsvarende andel i populasjonen. Man kan derfor ha en viss tiltro til at den beregning av aldersfordeling som er foretatt for 1985-95 gir et rimelig estimat for populasjonens reelle fordeling.

Figur 4.1.2 viser hvordan tyngdepunktet i den beregnede aldersfordelingen forskyves mot høyre i perioden det her ses på. Antallet sprøytemisbrukere forandrer seg lite i tidsintervallet, men vi ser at sammensetningen av aldersgrupper, er endret. De yngre utgjør en stadig mindre del. Gjennomsnittsalderen øker fra 24,3 år i 1985 til 29,8 år i 1995.

4.1.2 Beregnet aldersfordeling i misbrukerpopulasjonen 1985-95



De forholdsvis dramatiske endringene som figurene illustrerer er ikke spesielt for populasjonen i Oslo. Det er nylig foretatt en beregning av det tunge narkotikamisbrukets omfang i Sverige (Olsson, Byqvist, Gomør 1993) hvor Skog har sett på endringer i populasjonens alderssammensetning over tid (Skog 1993). En lignende forskyvning i alderssammensetningen gjenfinnes også der.

4.1.5 Anslag for antall døde som følge av alderseffekten.

Med utgangspunkt i beregnet populasjonsstørrelse og alderssammensetning for 1985 skal vi nå gi et anslag for det antall narkotikadødsfall som kan forventes i 1985. For de etterfølgende år vil vi gi et liknende anslag for antall dødsfall, men da beregne det ut fra antall og alderssammensetning i populasjonen når det enkelte års nyrekruttering og resosialisering-/overgang til annet rusmisbruk er tatt med i betraktning.

Data for narkotikadødsfall viser at dødeligheten er større i de eldre aldersgruppene hos misbrukerne, men dødeligheten stiger også med alder hos befolkningen forøvrig. Dødelighets-statistikken fra SSB viser at for menn generelt øker antall døde pr. 10 000 fra 9,7 i aldersgruppen 15-19 år til 30,7 i aldersgruppen 40-49 år (SSB 1983). En antar at samme økning i dødelighet som følge av alder også gjelder for misbrukergruppen. Men, i tillegg vil det trolig være kjennetegn ved misbrukerne og de forhold de lever under som gir høyere dødelighetsrate for alle aldersgrupper sammenlignet med befolkningen generelt. Eskild et al. (1993) viste at for utvalget de undersøkte var dødeligheten 31 ganger høyere enn for befolkningen forøvrig i samme aldersgruppe. Utvalget besto som nevnt av personer som oppsøkte Miljøetaten i Oslo kommune for å la seg HIV-teste. I misbrukerpopulasjonen antas det at 4-5 prosent er HIV-smittet og dersom man kun ser på HIV-negative over 25 år reduseres overdødeligheten i utvalget til 25.

Internasjonale studier som har sett på overdødelighet før HIV/AIDS, fant at overdødeligheten for den aktuelle gruppen lå rundt 15-16 ganger over normalbefolkningen (James 1967, Misfeldt og Ryskov 1983). Som en tilnærming settes overdødeligheten hos injeksjonsmisbrukerne i disse beregningene til 20 ganger høyere enn i den øvrige befolkning. Dette nivået på overdødelighet er valgt fordi vi antar at utvalget i Eskilds analyse kan overestimere overdødeligheten dersom det var slik at personer i høyrisikogruppen opp-

søkte etaten, mens andre studier kan underestimere overdødeligheten til den aktive misbrukerpopulasjonen. Longitudinelle studier rekrutterer ofte utvalget fra behandlingsinstitusjoner, og seleksjonsmekanismer for behandling kan gjøre utvalget "skjevt" i forhold til den aktive populasjonen som helhet.

Multipliseres overdødeligheten med samlet dødelighet i populasjonens aldersgrupper, finner vi at et forventet antall døde ligger på ca. 76 personer i 1985. Tallet vil inkludere alle typer dødsårsaker (narkotikarelaterte dødsfall), og da vi her er interessert i narkotikadødsfall etter definisjonen i avsnitt 2.2, antar vi at ca. 2/3 av dødsfallene faller innenfor definisjonen (Eskild m.fl. 1993). Det beregnede antall *narkotikadødsfall* i 1985 vil ut fra dette, ligge på omtrent 51 døde. Et 95% konfidensintervall (Poissonfordeling) for punktestimatet viser 37-65 for 51 døde. Det faktiske antall registrerte narkotikadødsfall i 1985 var 53 (KRIPOS) og 45 (SSB).

Tabell 4.1.6 gir en oversikt over det forventete antall narkotikadødsfall som følge av en aldersspesifikk dødelighetsrate og misbrukernes overdødelighet i forhold til den generelle befolkning med tilsvarende alders- og kjønnsfordeling. Konfidensintervallet er beregnet med utgangspunkt i en Poissonfordeling som tilnærmes en Normalfordeling når antall dødsfall er forholdsvis mange (Breslow & Day 1987). De to kolonnene til høyre i tabellen viser narkotikadødsfallene registrert henholdsvis av Kriminalpolitisen og Statistisk Sentralbyrå.

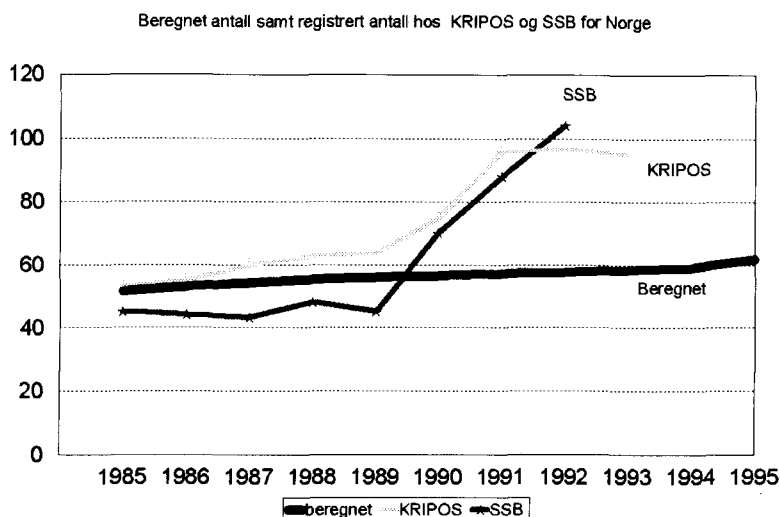
Tabell 4.1.6 Narkotikadødsfall 1985-1995; beregnet antall, samt tall fra KRIPOS og SSB.

ÅR	ANTALL NARKOTIKA DØDSFALL (beregnet)	KONFIDENS- INTERVALL	KRIPOS	SSB
1985	51,4	37,4 65,4	53	45
1986	53	38,8 67,3	55	4
1987	54,3	39,9 68,8	60	43
1988	55,3	40,8 69,9	63	48
1989	56	41,3 70,1	64	45
1990	56,5	41,8 71,2	75	70
1991	57,1	42,3 71,9	96	88
1992	57,7	42,9 72,5	97	104
1993	58,3	43,3 73,3	95	
1994	59,1	44,0 74,2		
1995	61,9	46,5 77,3		

Tabellen viser at det registrerte antall narkotikadødsfall lå innenfor konfidensintervallet til det beregnede antall dødsfall inntil 1989 for KRIPOS og 1990 for SSB. Deretter lå tallene høyere enn øvre grense for konfidensintervallet. Det at det faktiske antall dødsfall har ligget utenfor det estimerte konfidensintervallet på nitti-tallet, indikere at det i årene fra 1990 behøves ytterligere forklaringer til økningen av dødeligheten enn alderseffekten. Figur 4.1.3 illustrerer hvordan økningen avviker fra det "forventede" antall døde som følge av alderseffekten.

Tabell 4.1.6 inneholder tall for narkotikadødsfall for hele landet, og som vist i figur 3.1.4 er det Oslo som har stått for økning på nittitallet. Det kan tenkes at økt alder betyr mer i Oslo enn andre steder siden misbrukerne i Oslo trolig i gjennomsnitt er eldre. Det injiserende misbruket ble først registrert i hovedstaden og har trolig først de senere årene fått utbredelse av et visst omfang utenfor det sentrale Østland. Likevel er ikke alder alene nok til å forklare hvorfor vi ser en økning i narkotikadødsfallene. Antall narkotikadødsfall ligger utenfor det beregnede konfidensintervallet de siste årene.

4.1.3 NARKOTIKADØDSFALL 1985-1995



Beregningene som er beskrevet over, viser at forklaringer *i tillegg til alder* er nødvendige for å gi et mer utfyllende bilde av årsakene til den økte dødeligheten. Vi starter med å se på hypotesen om at misbrukere blander rusmidler i større grad enn tidligere.

4.2 Interaksjonseffekten.

Det finnes ingen systematiske undersøkelser i Norge som direkte har gått på populasjonens brukervaner (hva slags stoffer, variasjon i mengde pr.dag, inntaksmåter, kombinasjoner av ulike stoffer etc.) og eventuelt endringer i disse over tid. Data som kan gi indikasjon på dette er blant annet obduksjonsanalyser og urinprøver ved inntak i behandlingssinstitusjon. Spørsmålet er om økningen i narkotikadødsfall i Oslo delvis kan forklares ved endring i brukermønster og spesielt om det kan dokumenteres at kombinasjonen flunitrazepam (Rohypnol og Diazepam) og heroin er blitt mer populær. Data fra Buss-undersøkelsen (Skretting, Øie og Ervik 1993) viser at mange kombinerer heroin med andre medikamenter, men vi vet mindre om endringer over tid.

I Norge skal politiet tilkalles ved narkotikarelaterte dødsfall og obduksjon rekvireres. Rettsmedisinsk Institutt i Oslo dekker en befolkning på 2.2 millioner i Sør-Norge og har til nå stått for hoveddelen av de obduksjonene. Teige og Wethe (1993) har analysert resultatene fra narkotikarelaterte obduksjoner foretatt fra 1977-1992. Dødsfallene er inndelt i tre perioder med omtrent like mange dødsfall i hver; 1977-1986 (n=106), 1987-1990 (n=137) og 1991-1992 (n=145). Den siste og største gruppen fra det korteste tidsintervallet skiller seg fra de to øvrige ved at 55 prosent av tilfellene var benzodiazepin-positive mot 40 prosent i de to andre gruppene. Det er bare de fire-fem siste årene at rutinemessige analyser av benzodiazepiner er blitt foretatt, slik at sammenligning med første periode blir noe usikker med hensyn til andelen positive, mens det er mer trolig at det har vært en reell økning fra andre til tredje periode.

Dette kan tyde på en endring i bruksmønsteret de siste årene. I 1992 kun 20 prosent av de narkotikarelaterte dødsfall som ble obdusert ved Rettsmedisinsk Institutt som var negative både på alkohol og benzodiazepiner. 26 prosent var positiv på begge, noe som skulle indikere at misbrukerne hadde et omfattende blandingsmisbruk før de døde. Andelen som var negativ på alkohol sank i perioden og andelen med høyere konsentrasjon av heroin/morfin i blodet enn 0,9 $\mu\text{M/l}$ økte. Gjennomsnittskonsentrasjonen av heroin/morfin var omtrent den samme i de tre periodene, slik at man ut fra analyserte data ikke finner støtte for at misbrukerne bruker vesentlig mer heroin enn før. Dette står i en viss kontrast til diskusjonen i avsnittet om prisfallet, der man i følge økonomisk teori skulle anta at redusert pris på en vare vil føre til økt forbruk.

En annen kilde til informasjon om brukermønster og eventuelle endringer i dette er urinprøver hos klienter ved Akuttinstitusjonen. Fra 1990 har Akuttinstitusjonen tatt urinprøver av klienter ved inntak og analysert disse for ulike narkotiske stoffer. Hvis det er blitt mer vanlig å blande ulike rusmidler de siste årene, ville man kunne forvente en økning i andelen som har ulike stoffer i sine prøver. Tabell 4.2.1 viser at det ikke har vært en slik økning hos klientene ved Akuttinstitusjonen.

TABELL 4.2.1 Første urinprøve etter inntak. prosentvis andel med positivt utslag på ulike medikamenter hos klienter innlagt på akuttinstitusjonen 1990, 1991 og 1992.

RUSMIDDEL	1990	1991	1992
Opiater	65	60	63
Benzodiazepiner	56	45	45
Cannabis	48	39	32
Amfetamin	8,7	6,2	8
Barbiturater	5,6	5,9	7
Kokain	0,9	0	0

(Akuttinstitusjonens årsrapport 1992).

Det er spesielt kombinasjonen av heroin og benzodiazepiner som kan gi fatale konsekvenser. Tabellen tyder ikke på at det har vært en økning i misbruket av benzodiazepiner blant Akuttinstitusjonens klienter i denne perioden. Vi vet ikke i hvilken grad klientene ved Akuttinstitusjonen er representative for den injiserende misbrukerpopulasjonen som helhet. Selv om andelen med benzodiazepiner har gått noe ned fra 1990 til 1992, er det likevel nesten halvparten av klientene som fikk positivt utslag for disse stoffene ved inntak. Vi vet ikke hvordan bruken av benzodiazepiner var i denne gruppen før 1990. Utslag fra hasj har gått ned fra 1990 til 1992, amfetaminbruken har holdt seg stabil og det er kun små endringer i bruken av barbiturater og kokain. I 1992, og enda færre i 1990, hadde kun 28 prosent av klientene utslag på bare ett rusmiddel (vanedannende medikament) ved innleggelse.

TABELL 4.2.2 Stoffkombinasjoner i prosent ved første urinprøve etter innleggelse hos klienter innlagt ved Akuttinstitusjonen i 1990 og 1992.

År Kombinasjoner	1990 % N	1992
Ingen kombinasjoner	22,6 (91)	28,3(127)
Opiater og benzodiazepiner	17,9 (72)	19,4 (87)
Opiater og cannabis	9,7 (39)	7,1 (32)
Opiater og amfetamin	0,2 (1)	0,7 (3)
Benzodiazepiner og cannabis	5,9 (24)	1,3 (6)
Benzodiazepiner og amfetamin	0,7 (3)	0,7 (3)
Opiater, benzodiazepiner og cannabis	21,8 (88)	14,1 (63)
Opiater, benzod., cannabis og amfetamin	2,0 (8)	1,6 (7)
Andre kombinasjoner	12,2 (49)	13,4 (60)
Ukjent	6,9 (28)	13,4 (60)
Totalt antall personer	N=425	N=448

I en pågående intervju-undersøkelse som SIFA foretar blant injiserende misbrukere, har enkelte respondenter oppgitt at det i løpet av de senere år er blitt mer vanlig å bruke piller og heroin sammen. Det gjelder både blant "nye" misbrukere og blant de tidligere "rene" heroinmisbrukerne. Det mest vanlige ser ut til å være Rohypnol, men også andre benzodiazepin-derivater (Valium, Stesolid) er utbredt. Medikamentene (Rohypnol og Flunipam) tas både oralt og i sprøyte sammen med heroin. Oslo har blitt en by med større andel av blandingsmisbrukere (Eskild m.fl. 1993). Også andre rusmidler i kombinasjon med heroin kan gi utilsiktede og fatale konsekvenser. En undersøkelse av Teige et al (1988), viste sammenheng mellom alkoholinntak og dødelig overdose med heroin.

Dersom det har utviklet seg en endring i bruksmønsteret, kan dette være én av forklaringene på økningen i dødsfallene. En slik endring kan ha forekommet i Oslo uten tilsvarende endring i andre deler av landet da geografiske ulikheter i brukermønstre er kjent fra tidligere. Misbrukernes kjennskap til det enkelte medikaments virkning, halveringstid, individuelt tilrettelagte dosering og kombinasjonseffekter er ofte dårlige (Berge,

Bruvik og Ekrem 1993). Ved at f.eks, Rohypnol nedbrytes langsommere enn heroin, vil en person som gjentatte ganger setter den samme blandingen av disse stoffene, få en opphopning av Rohypnol i kroppen etter at virkningen av heroinen er gått ut. Uten kjennskap til en slik "hang-over" av Rohypnol øker sjansen for overdosering ved neste injeksjon. Når enkelte stoffer og kombinasjoner i perioder blir mer populære og de nye trendene er mer farlige enn tidligere vaner, kan slike endringer bidra til å forklare utviklinger vi blant annet har sett i Oslo.

Oppsummeringsvis synes antakelsen om endret brukermønster å få støtte. Obduksjonsdata viste at flere personer hadde brukt alkohol og medikamenter i tillegg til heroin i perioden 1991-92. Urinprøvene ved Akuttinstitusjonen avdekket et omfattende side- og blandingsmisbruk hos klientene, men på den annen side viste resultatene ingen økning i bruken fra 1990 til 1992. Intervju med aktive misbrukere i Oslo derimot underbygger antakelsen om at spesielt blandingen med Rohypnol og heroin er blitt mer populær de siste årene. Det virker trolig at den økning i antall narkotikadødsfall man har erfart i Oslo i perioden 1990-92 delvis kan forklares ved endring i bruksvaner.

4.3 Markedsendringer.

Hypotesen innebærer at prisreduksjoner har bidratt til den økte dødeligheten ved at lavere priser fører til økt konsum av rusmidler og derigjennom har økt risikoen for en tidlig død.

Prisene på narkotika og spesielt heroin, har i følge politiet vært stabile i Oslo gjennom hele åttitallet (Aftenposten 15/11-91). Selv om priser generelt økte tildels betydelig på åttitallet var prisen for en "pose" heroin 300 kroner. Det finnes ikke "regulære" prisdata fra perioden, og det kan jo tenkes at det har forekommet en viss fluktuasjon rundt de tre hundre kronene avhengig av tilgangen på heroin. Store eller langvarige avvik fra den faste prisen er det nok likevel ikke snakk om, noe eldre misbrukere med lang karriere som kjøpere bekrefter. Fra sommeren 1991 registrerte politiet at heroinmarkedet var i ferd med å endre seg, og prisene har siden da trolig falt med mer enn 40 prosent på gateplan. Kan prisfallet på heroin ha bidratt til å forsterke en stigende tendens i antall dødsfall i Oslo i begynnelsen av 1990-tallet?

Et resultat av prisfallet er at kjøperne kan øke sine daglige inntak av heroin uten å øke aktiviteten for å skaffe pengene. Prisfallet på heroin kan også muliggjøre et større forbruk av *andre* rusmidler. Dersom man tenker seg at misbrukerne har en gitt inntekt eller et gitt pengebeløp til disposisjon for sitt misbruk, vil et prisfall på én vare gjøre det mulig å øke forbruket av andre varer samtidig med økt forbruk av varen som gikk ned i pris. Man kan med andre ord forvente at samlet mengde av konsumerte rusmidler øker. Hvordan den enkelte "forbruker" prioriterer mellom økning i bruk av heroin og økning i andre rusmidler (substitusjonseffekt), vet vi lite om.

En annen mulig konsekvens av prisfallet kan være at misbrukerne ikke i særlig grad øker sitt totale forbruk av rusmidler, men at de i steden senker utgiftsbeløpet. Som kjent skaffes det meste av finansieringen tilveie ved stoffsalg, vinningskriminalitet og prostitusjon (se f.eks. Skretting, Ervik og Øie 1993). Det er ikke vanskelig å tenke seg at misbrukerne gjerne reduserer aktiviteten for penger til narkotika dersom de likevel kan opprettholde samme forbruksnivå/nyttensnivå. Kriminalstatistikk for perioden viser at antall tyverier i Oslo har gått betydelig ned både i 1991 og 1992; Fra 1990 til 1991 gikk antall etterforskede tyverier ned med 11,5 prosent, og fra 1991 til 1992 var tilsvarende nedgang på 8,6 prosent. Internasjonale studier har funnet en positiv sammenheng mellom heroinpris og vinningskriminalitet (se f.eks. Silverman og Spurill (1977)). Det er ikke gjort beregninger i Norge på hvor stor del av vinningsforbrytelsene som begås for å finansiere heroinforbruk, men i nevnte artikkel der forholdene i Detroit, USA, analyseres, antydes det at andelen ligger på ca.30 prosent. Nedgangen i kriminalitet i Oslo kan også ha andre årsaker enn at misbrukerne i byen trenger mindre penger for å opprettholde sitt forbruksnivå av narkotiske stoffer. Likevel er det ikke usannsynlig at nedgangen delvis kan skyldes den betydelige prisnedgangen på heroin.

Vi har ikke mye data å støtte oss til for å undersøke om prishypotesen kan bidra som forklaring på dødelighetsøkningen. Rettsmedisinsk institutt har ikke funnet økt blodkonsentrasjon post mortem av heroin/morfin i 1991 og 1992 sammenlignet med tidligere år (Teige og Wethe 1993). Hypotesen om økt heroinforbruk som følge av prisfallet og derigjennom økning i dødeligheten, finner altså ikke støtte i deres materiale. Derimot fant man at både alkoholkonsentrasjonen og andelen med utslag for

medikamentbruk var økt i perioden 1991-1992 sammenlignet med foregående perioder. Det kan bety at pille- og alkoholmisbruket har økt i samme periode som heroinprisen har vært lav. Teige ved Rettsmedisinsk institutt opplyser at det heller ikke kan utelukkes at misbrukerne har økt sine heroininntak uten at de har funnet tilsvarende økning i obduksjonsmaterialet (personlig meddelelse).

Misbrukere SIFA har intervjuet ved AIDS-INFO-bussen i forbindelse med en pågående undersøkelse, bekrefter at de bruker større mengder heroin i hvert "skudd" nå enn tidligere, og at antall "skudd" pr. dag ikke er redusert. I følge opplysninger fra KRIPOS har ikke kvaliteten (renheten) på større kvanta heroin endret seg vesentlig i perioden, (brukerdoser analyseres ikke lenger). Misbrukerne har dermed trolig økt sin fysiske toleranse ovenfor stoffet. Etter lang tids misbruk og generell dårlig helse-tilstand, kan selv doser personen normalt tåler bli livstruende (Filseth m.fl. 1991). Dersom prisfallet har ført til økt forbruk, kan den generelle slitasjen ha økt og framskyndet en for tidlig død.

Man kan også tenke seg at renheten i brukerdoser er blitt høyere som følge av endrede markedsforhold. Det nevnte prisfallet fra sommeren 1991 mener politiet i hovedsak skyldes at det har foregått en "krig" mellom selgere av ulik etnisk bakgrunn. For å kapre "markedsandeler" skal de ha underbudt hverandre, noe som medførte at det generelle prisnivået falt. På gateplan hevder misbrukere SIFA har intervjuet at det til tider er flere som selger enn som kjøper, slik at kjøperne kan velge og vrake mellom tilbud. Politets rapporterer at markedet "oversvømmes" av spesielt heroin, og beslagstallene er rekordhøye. En slik konkurranse selgerne imellom kan gjøre at de ikke bare konkurrerer om kunder når det gjelder pris, men også kvalitet. Blir man kjent som en som har gode "varer", vil omsetningen trolig øke. Det omvendte vil kunne skje dersom en selger får dårlig rykte på seg. Det er dokumentert fra andre land at selgere ofte fortynner stoffet, men de nye markedsforholdene for heroin kan ha ført til at gjennomsnittskvaliteten (renhetsgraden) på brukerdoser har økt – med de følger økt forbruk og toleranse har for misbrukernes generelle helsetilstand og risikoatferd.

Alt i alt kan man ikke se bort fra at prisfallet har bidratt noe til den økning i antall narkotikadødsfall som ikke kan tilskrives endret alderssammensetning i misbrukerpopulasjonen. Vanlige økonomiske mekanis-

mer tilsier økt forbruk av en vare som går ned i pris, men en slik økning ble ikke funnet i de data som her var til rådighet. Prisfallet ble også første gang registrert sommeren 1991, det vil si etter at narkotikadødsfallene hadde begynt å stige. Det kan imidlertid ikke utelukkes at prisfallet var et faktum på et tidligere tidspunkt enn det som politiet kjenner til.

4.4 Selvmord.

Misbrukere er en høyrisikogruppe for selvmord (Retterstøl 1990). I Sohlbergs undersøkelse blant Miljøetatens klienter svarte så mange som 46 prosent at de en eller flere ganger hadde forsøkt å ta sitt liv (Sohlberg 1993). 10 prosent (9 personer) av dødsfallene i Sohlbergs utvalg skyldtes selvmord, mens blant klienter ved Statens klinikk for narkomane var selvmordsandelen ca. 15 prosent (Rossow 1994). Flere undersøkelser, både norske og utenlandske, bekrefter at misbrukere hyppigere begår selvmord enn den tilsvarende generelle befolkning (se f.eks James 1967; Tunving 1985; Eskild 1993). Rossow (1994) fant at overdødeligheten blant klientene på grunn av selvmord var størst for yngre jenter i forhold til normalbefolkningen, men at den generelt var betydelig i alle grupper.

Det er strenge kriterier for at et dødsfall skal kunne klassifiseres som selvmord. Den avdøde må enten etterlate seg et avskjedsbrev eller omstendighetene forøvrig må entydig peke i retning av at personen ønsket å ta sitt liv. Den vanligste metode for selvmord blant misbrukere er egenforgiftning, blant annet var hele 67 prosent av selvmordene blant klientene ved Statens Klinikk for Narkomane egenforgiftning (Rossow 1994). Man kan derfor tenke seg at flere av de dødsfall som i dag er klassifisert som narkotikadødsfall egentlig er skjulte selvmord.

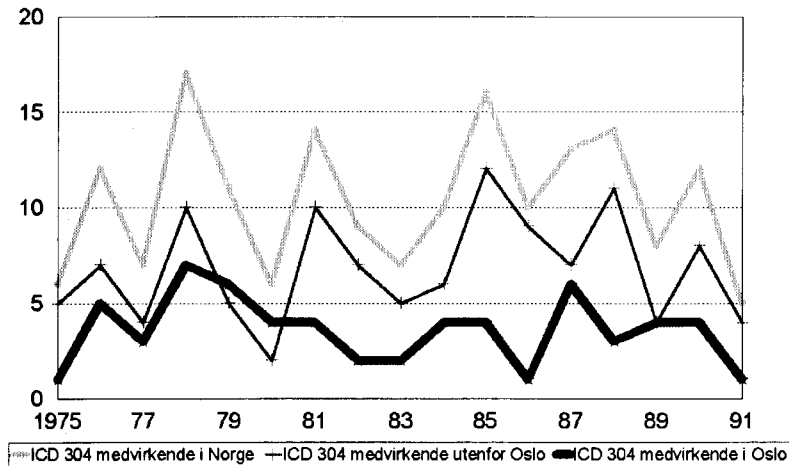
Spørsmålet i denne sammenheng er i hvilken grad en økt selvmordstendens har gjort seg gjeldende blant intravenøse misbrukere i Oslo. Ramström (1978) slår fast at selvmord gjerne utløses av kriser og at det ikke er noen grunn til å anta at dette forholder seg annerledes for misbrukere. En økt tendens til selvmord ville da kunne forklares med en forverret livssituasjon som innebar kriser av ulike slag. Det er blitt framsatt hypoteser om at blant annet HIV-epidemien kan være en slik utløsende faktor. Dersom man antar at en økt selvmordstendens ville gi seg utslag både i skjulte og mer opplagte selvmord, kan man bruke utviklingen i de

registrerte selvmord som en indikasjon på utviklingen også i de skjulte selvmord som er klassifisert som narkotikadødsfall.

Statistisk Sentralbyrå registrerer i sin Dødsårsaksstatistikk dødsfall der narkotikamisbruk er den underliggende dødsårsak (avhengighet av medikamenter – ICD kode 304), og selvmord der narkotikamisbruk er medvirkende dødsårsak. Figur 4.4.1 viser utviklingen i selvmord for perioden 1975-1991 der ICD 304 er medvirkende årsak i Oslo samt selvmord i Norge, med ICD 304 som medvirkende årsak.

4.4.1 Antall selvmord hvor medikamentavhengighet er diagnostisert post mortem

Medvirkende årsak i Norge samt i og utenfor Oslo 1975-91



Dødsårsaksstatistikken, SSB

Som figuren viser er det ikke grunnlag i data til å hevde at det i den perioden Oslo opplevde stigning i antall narkotikadødsfall, også fant sted en økt selvmordstendens blant misbrukerne. Man kan likevel ikke utelukke at en del av økningen i de registrerte narkotikadødsfallene skyldtes flere skjulte selvmord blant misbrukerne.

Sohlberg (1993) fant ingen tendens til at hverken HIV-status, kjønn, alder eller stoffkarriere var spesielt assosiert med selvmordsforsøk. Er forholdet

det samme for fullførte selvmord som for forsøk, kan dette svekke antakelsen om at de tyngst belastede misbrukerne har høyere selvmordsrisiko. Hvorvidt selvmordsforsøk er en god indikator for fullførte selvmord er diskutabelt, da det kan være store forskjeller i forholdene rundt de to fenomenene. Cron (1992) viser til at ambulansesjåførene som tilkalles ved overdoser så å si aldri registrerer selvmordsforsøk. I 1992 var det 4 av 102 personer som overfor Overdoseteamet uttrykte skuffelse over å bli vekket til live (Oppsøkende Helseteam Rapport 1993). Det at de ikke uttrykte skuffelse behøver ikke bety at selvmord ikke var intensjonen med overdosen. Overdoseteamets erfaring kan likevel indikere at selvmordsforsøk ikke er så utbredt blant de personene teamet kommer i kontakt med.

I kjølvannet av HIV/AIDS-trusselen ble det uttrykt frykt for at det skulle utvikles en "selvmords-epidemi" blant misbrukerne, men det har trolig ikke vært tilfellet. Det er ingen grunn til å anta at den type kriser Ramström nevner som forutgående for selvmord, har vært hyppigere på 1990-tallet enn på 1980-tallet i Oslo. Hypotesen om økt selvmordstendens som forklaringer på den økte dødeligheten blant misbrukerne i Oslo finner liten støtte i de data og analyser vi har referert til. Da blant annet antall skjulte selvmord er vanskelig å estimere kan hypotesen likevel ikke utelukkes.

4.5 Kvaliteten på heroin.

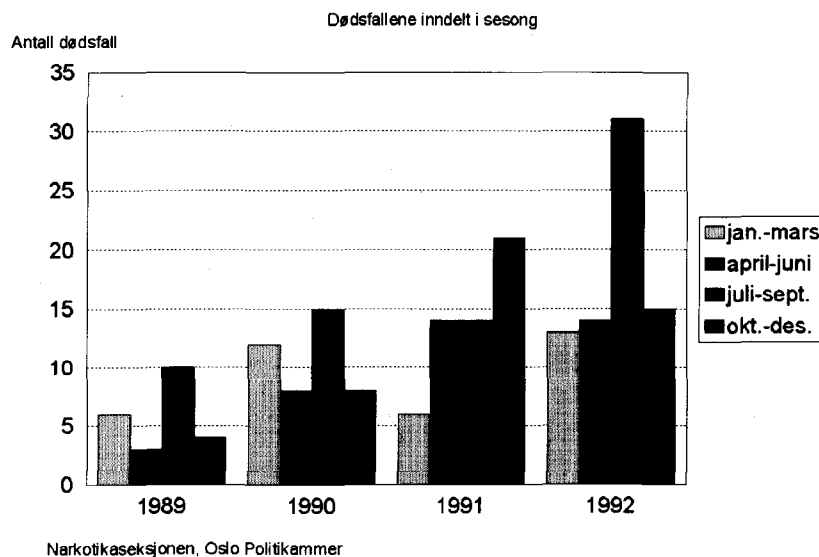
Det har til tider vært spekulert på om årsaken til økningen i dødsfallene kan skyldes at heroinet som kommer inn til landet er renere i perioder, dvs. sterkere enn det som vanligvis selges på gata i Oslo. Den enkelte misbruker har ingen andre måter å sjekke netto heroininnhold i en enhet som kjøpes enn ved å teste det i et "skudd". I praksis deles da gjerne en normaldose for å redusere risikoen for overdose, men det kan være flere grunner til at slike sikkerhets tiltak droppes. Man kan i prinsippet tenke seg at det fra tid til annen kommer på markedet svært rent heroin som tar livet av personer som er uvitende om den høye renheten, og at det i perioden 1990-1992 kom ekstra mange slike partier til Norge. Det kan også være at stoffene som heroinet blandes opp med (vanligvis prokain, koffein, paracetamol, ascorbinsyrer eller melkesukker) i denne perioden var andre og mer skadelige enn tidligere slik at stoffet ble "urent" i forhold til normal sammensetning.

Rettslaboratoriet ved Kriminalpolitisen (KRIPOS) analyserer

stoff som beslaglegges av politi- og tollvesenet i Norge. Tidligere ble også "brukerdoser" analysert, men kapasitetsproblemer har gjort at dette arbeidet er utelatt de siste årene. Dermed har vi ikke sikker informasjon om utviklingen i renheten av heroin på gateplan i Oslo, og heller ikke hvorvidt heroinpulveret er blitt blandet med andre stoffer enn det som er vanlig. De analyser som tidligere er utført, viste at gjennomsnittlig renhetsgrad ikke var vesentlig forskjellig i små og store beslag og gjerne lå på rundt 35-50 prosent (Kriminalpolitisenralen 1988-1991). Det bør imidlertid understrekes at variasjonene i netto heroininnhold var store; fra såkalt kjemisk rent heroin til pulver helt uten heroin.

En indikator på at dødsfallene skulle skyldes spesielt urent eller sterkt stoff, ville være om dødsfallene samlet seg rundt enkelte tidsrom og perioder. Et større antall dødsfall kunne da følge i kjølvannet av et parti farlig stoff som ble sluppet på gaten. Resultatene av en analyse av alle narkotikadødsfallene i perioden 1989-1992 indikerer imidlertid ikke en slik periodevis opphopning av dødsfall, men at dødsfallene derimot fordeler seg jevnt over året når man ser bort fra sesongvariasjonene og en generell

4.5.1 Narkotikadødsfall i Oslo 1989-1992



økning i dette tidsrommet. Hvordan dødsfallene fordeler seg over perioden kan illustreres ved et diagram, se figur 4.5.1.

Som figuren viser, er det tildels store variasjoner i antall dødsfall mellom ulike perioder. Spørsmålet da blir hvorvidt disse variasjonene er større enn det man kan forvente ut fra "normale" svingninger rundt et gjennomsnitt. Det man må finne ut, er hvor sannsynlig et antall narkotikadødsfall er for den enkelte periode man studerer. Dersom man finner at sannsynligheten for det *faktiske* antall dødsfall i en periode er svært liten, dvs. sannsynligheten for at det har skjedd en reell endring er stor, vil man videre søke forklaringer på hvorfor den aktuelle perioden hadde signifikant flere (eller færre) dødsfall enn det man statistisk kunne forvente.

For å foreta slike estimeringer av sannsynligheten for ulike antall narkotikadødsfall i en periode, benyttes en Poisson-fordeling. I tilfelle med narkotikadødsfall kunne man tenke seg at dødsintensiteten (antall dødsfall pr tidsenhet) avhang av variabler som trend og sesong. Resultatet fra en Poisson-regresjon som tar hensyn til disse faktorene, indikerer at det ikke forekom perioder i løpet av årene 1989-19912 som skilte seg signifikant ut med hensyn til opphopninger av dødsfall. Unntaket var november 1991 som hadde noen flere dødsfall enn det som var rimelig å forvente innenfor det beregnede konfidensintervall for denne måneden. Perioden juli-august 1992 ser på figuren ut til å ha svært mange dødsfall, men antallet ligger innenfor konfidensintervallet for disse månedene. Dette illustrerer at de tilfeldige variasjonene er store og at det derfor er vanskelig å påvise en eventuell reell økning. I appendikset redegjøres det nærmere for Poisson-regresjonen.

Hypotesen om at økningen i narkotikadødsfallene kunne skyldes at det kom flere partier med spesielt urent eller sterkt stoff, får ikke støtte i denne analysen. Det forhindrer selvfølgelig ikke at flere av dødsfallene kan skyldes det forhold at den enkelte misbruker ikke fullt ut kjente innholdet og sammensetningen av pulveret vedkommende kjøpte. Data gir likevel ikke grunnlag for å hevde at det har vært vesentlig *økning* i denne faren misbrukeren utsetter seg for.

4.6 Flere uerfarne nykommere.

Kan økningen i narkotikadødsfall i Oslo forklares ved at nyrekrutteringen er endret og at flere uerfarne brukere eksperimenterer med farlige stoffer? Som tidligere nevnt ble økningen i nyrekruttering anslått av til å flate ut på midten av åtti-tallet for så å falle betraktelig fram mot 1990 (Skog 1990). Har denne utviklingen fortsatt på nitti-tallet, eller er det nye trekk ved utviklingsmønsteret vi er vitne til? I sine beregninger brukte Skog ulike datatilfang for å beregne nyrekrutteringen, og vi skal se hvordan disse størrelsene har utviklet seg siden.

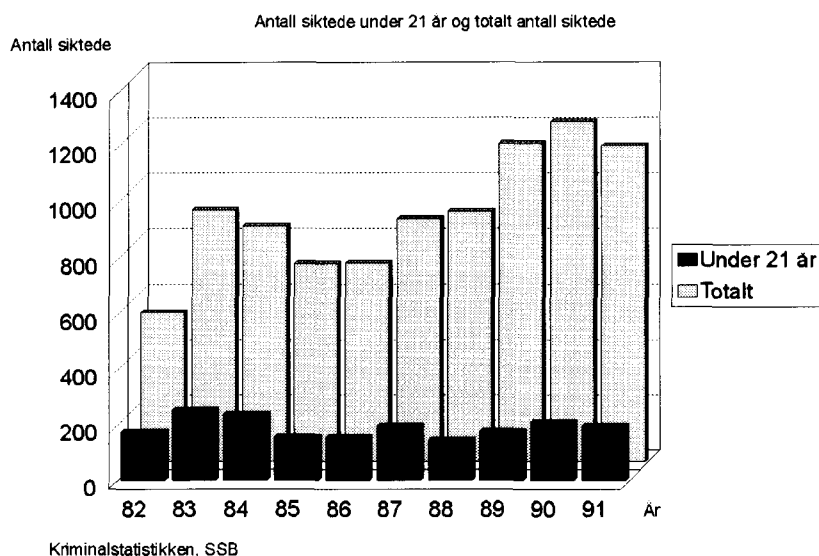
SIFA's årlige ungdomsundersøkelse blant et utvalg unge mellom 15 og 20 år i Oslo kunne gi en indikasjon på eventuell trendendring i den aldersgruppen man regner er i faresonen når det gjelder rekruttering til sprøytemisbruk (Rusmidler i Norge 1993; tabell 7.3). Blant dem som oppgir noen gang å ha tatt stoff med sprøyte i den aktuelle perioden (i overkant av 1 prosent i gjennomsnitt av de spurte), er det ingen signifikant endring fra 1980-tallet til 1990-tallet ($\chi^2 = 0,04$, $df=1$, $p=0,83$). En slik undersøkelse er uegnet til presist å anslå nyrekrutteringen, men da feilkildene trolig kan antas å være stabile, gir tallene en indikasjon på utviklingen over tid. Siden spørsmålet om sprøytebruk første gang ble stilt i 1970, har det bare vært små variasjoner i andelen som svarte bekreftende (Grytten 1993). Data av denne typen må tolkes med forsiktighet da det her er snakk om svært få som svarer positivt på spørsmålet og faren for utslag av falske positive er stor (Skog 1992).

Antall unge siktet for narkotikaforbrytelser pr. år kan tross svakheter (det skilles blant annet ikke på type stoff og de fleste lovbrudd gjelder stoffer som ikke injiseres) gi en indikasjon på utviklingen i den yngste aldersgruppen av misbrukere. Figur 4.6.1 viser hvor mange personer under 21 år som er siktet for narkotikaforbrytelser i Oslo sammen med det totale antallet siktede. Narkotikaforbrytelser inkluderer her både kategoriene narkotikaforbrytelser, grove narkotikaforbrytelser og narkotikaforbrytelser mot lov om legemidler mv. i Kriminalstatistikken. Vi ser at det bare har vært små variasjoner de siste årene, og data tyder ikke på at det har vært en økning i nyrekrutteringen.

Narkotikapolitiet i Oslo registrerer opplysninger om narkotikamisbruk, omsetting etc. i et sentralt register, NARKSYS, som er utviklet for spanings-

formål. Opplysninger fra registeret om aldersfordelingen blant dem som er arrestert i Oslo for bruk, omsetting eller besittelse av heroin og amfetamin utgjorde et viktig grunnlag for Skogs beregninger i 1990. Dessverre har vi til nå ikke lyktes med å få tilsvarende data for de etterfølgende årene.

4.6.1 Siktede for narkotikaforbrytelser i Oslo 1982-1991

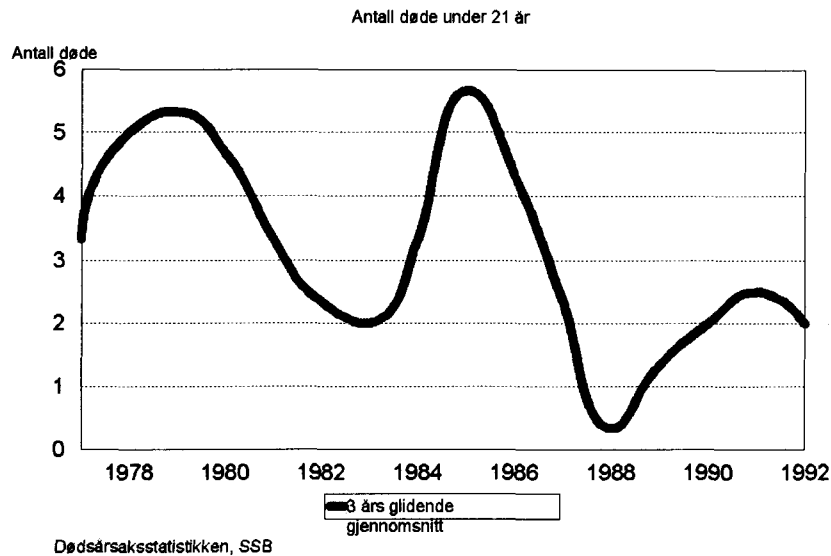


Fra 1992 har Narkotikaseksjonen i sin årsrapport oppgitt antall nyregistrerte personer i NARKSYS. Tallene kan ikke direkte tas som uttrykk for nyrekruttering til narkotikamisbruk da en person som registreres i NARKSYS ikke nødvendigvis er misbruker. Likevel kan en tidsserie basert på disse opplysningene, dersom registreringspraksisen blir den samme fra år til år, indikere utviklingstrekk i misbrukerpopulasjonen. I 1992 ble 670 personer registrert i NARKSYS for første gang, i 1993 570. Tallene er høye i forhold til det vi har lagt til grunn i beregningen av populasjonsutviklingen (150 nyrekruttede årlig), men NARKSYS-registreringen omfatter som nevnt vesentlig mer enn rekruttering til sprøytemisbruk.

Dersom det er et økende antall uerfarne som dør, skulle man i tråd med det vi vet om debutalder forvente at aldersfordelingen i dødsfallene gjen-

speilet dette. Figur 4.6.2 viser antall døde under 21 år med 3 års glidende gjennomsnitt for perioden 1977 til 1991.

4.6.2 Narkotikadødsfall 1977-1991



Den svake økningen de siste årene er trolig bare et utslag av tilfeldige variasjoner. Det kan imidlertid ikke utelukkes at det kan være starten på en ny trend med relativ økning i den yngste aldersgruppen. Imidlertid gir de øvrige datatilfang ikke grunnlag for å anta en slik økning, og det er ikke trolig at antall uerfarne nykommere har økt i perioden.

4.7 Flere med senket toleranse.

Undersøkelser utført ved Rettsmedisinsk Institutt faller sammen med tidligere undersøkelser om at en *ikke* kan angi en sikker grense for hva som er dødelig injeksjonsdose (Filseth m.fl 1991). Ved langvarig bruk av heroin øker toleransen slik at stoffets åndedrettshemmende (og berusende) virkning reduseres (Ramström 1978). Toleransen tapes imidlertid raskt. Selv ved kortvarige opphold i normal-bruken til den enkelte, skal det vesentlig mindre stoff til enn tidligere før vedkommende risikerer

overdose. Filseth m.fl.(1991) finner også støtte for senket toleranse som risikofaktor, gitt at kun helt ferske sprøytestikk i tillegg til arr indikerer opphold i misbruket. En intervju-undersøkelse blant 36 tunge misbrukere i Oslo avdekket mangelfull kunnskap om toleransefenomenet (Berge, Bruvik og Ekrem 1993). Det har vært diskutert om sprøytebruk etter løslatelse fra fengsel, avbrutt behandlingsopplegg eller narkotikabruk under permisjon kan forklare deler av det høye antall narkotikadødsfall.

Blant "Overdoseteamets" klienter i 1992 var det i 9 av 102 tilfeller grunn til å anta at senket toleranse var grunn for overdosen (Oppsøkende Helseteam Rapport 1993). Da det ikke finnes tilsvarende tall for tidligere år, er det ikke mulig å avgjøre om dette betyr noen endring. Både antall behandlingsplasser og antall personer fengslet for narkotikaforbrytelser har økt i perioden med økt antall dødsfall, og med uendret populasjonsstørrelse kan man anta at flere misbrukere periodevis har opphold fra kontinuerlig misbruk. Dersom misbrukerne vender tilbake til injiserende misbruk etter å ha tilbrakt tid i ulike institusjoner, kan risikoen for overdoser med etterfølgende dødsfall ha økt noe.

Det kan sannsynliggjøres at enkelte overdoser skyldes senket toleranse for heroinets respirasjonsdempende effekt. Når mange misbrukere i tillegg bruker andre rusmidler (3 av 4 oppga blandingsmisbruk i Berge, Bruvik og Ekrem's undersøkelse), medfører dette ytterligere risiko for overdose og innsovning. Vi kan imidlertid ikke ut fra foreliggende data fastslå dette nærmere.

4.8 Samspill mellom flere faktorer

Antall narkotikadødsfall den enkelte måned eller år er små i statistisk sammenheng. Det betyr at man må forvente store variasjoner i dette antallet over tid. Som nevnt under avsnitt 4.1.5 kan dødsfallene trolig best beskrives ved en Poissonfordeling der de slumpmessige variasjonene skyldes sammentreff av uheldige omstendigheter. De mulige årsakene til økningen i narkotikadødsfall nevnt over, kan hver for seg bidra til å forklare økningen. I tillegg kan det være slik at flere faktorer virker samtidig; en redusert allmenntilstand som følge av økende alder (lang misbrukskarriere) sammen med spesielt rent heroin og bruk av Rohypnol kan være det utslagsgivende – ikke en enkeltfaktor alene. Selv om enkelte av hypotesene ikke ble støttet i analysen over, kan det ikke utelukkes at de sammen med andre faktorer har medvirket til økningen i de registrerte dødsfallene.

5. Sammendrag og utsyn.

Det høye antall narkotikadødsfall vekker naturlig nok bekymring hos fagfolk, politikere, pårørende og andre involverte. Spesielt mot slutten av 1991 fikk dødsfallene stor mediaoppmerksomhet. For Oslos vedkommende resulterte dette i Straksbevilgninger-92 og blant annet ble Prosjekt Oppsøkende Helseteam (Poht – også kalt Overdoseteamet) og Hjelp Uten Betingelser (HUB) opprettet. Antall narkotikadødsfall i Oslo var vesentlig lavere i 1993 enn i 1992 (48 mot 73), mens foreløpige resultat for 1994 dessverre igjen viser høye tall; ved utgangen av april 1994 var det i Oslo registrert 29 dødsfall mot 14 på samme tid i 1993.

På landsbasis er det færre kvinner som dør enn deres relative andel i misbrukerpopulasjonen. Forklaringen på dette kan være generelt mindre risikofylt atferd. En sterkere stigmatisering av kvinnelige misbrukere kan også gjøre at de i større grad søker behandling. Blant narkotikadødsfallene er menn gjennomgående eldre enn kvinner, noe som også gjenfinnes i den aktive misbrukerpopulasjonen (Skretting 1992, Skretting, Ervik og Øie 1993). Det sentrale Østland har hoveddelen av de registrerte narkotikadødsfallene. Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø og andre byer i noen avstand fra hovedstaden har til nå vært forskånet for høye dødstall. Dette kan trolig delvis forklares ved at det tunge heroinmisbruket i hovedsak har vært et problem for Oslo og nærliggende områder, mens amfetamin kan ha vært mer populært blant misbrukere i andre deler av landet. En geografisk oppdeling av populariteten til ulike stoffer finner man også i Sverige der Gøteborg tradisjonelt har hatt et amfetaminproblem, mens heroin har vært relativt mer brukt i for eksempel Stockholm.

Den sterke økning i antall narkotikadødsfall i Oslo i perioden 1989-1992 ble vist i figur 3.2.1. Økningen var større enn det man kan anta skyldes rent sluppmessige variasjoner. Beregningene som ble foretatt i avsnitt 4, sannsynliggjør at alderseffekten alene ikke kan forklare denne økningen. Med alder som uttrykk for lengden på misbrukerkarrieren, er det likevel rimelig å anta at en del av forklaringen ligger her.

Samtidig inntak av flere rusmidler kan være en viktig faktor for å belyse årsakssammenhengen. Det har trolig foregått en utvikling henimot et

mer risikofylt bruksmønster. Sammen med mangelfull kjennskap til stoffenes virkning og halveringstid, kan endringen ha stått for en ikke ubetydelig del av de registrerte dødsfallene. Det kraftige prisfallet på heroin har økonomisk sett muliggjort økt forbruk av både heroin og andre rusmidler. Enkelte data tyder på at det har funnet sted en viss økning i rusmiddelbruken i perioden. En slik økning kan medføre stigning i antall dødsfall både på kort og lang sikt, det vil si både gjennom økt risiko for overdose og gjennom mer generell nedslittethet.

Hypotesen om økt selvmordstendens fant ingen støtte i de foreliggende data. Misbrukere er i en høyrisikogruppe for selvmord, men vi fant ikke grunn til å tro at de bakenforliggende årsakene til selvmord i misbrukernes livssituasjon var vesentlig forverret i perioden med økning i dødsfall. Analysen av opphopning av dødsfall i enkeltperioder underbygde heller ikke hypotesen om periodevis sterkere eller mer urent stoff som årsak til dødsfallsøkningen. Med unntak av november – 91, var det ingen av månedene fra januar 1989 til januar 1992 som hadde flere eller færre dødsfall enn det man kunne forvente når det ble tatt hensyn til en generell trendøkning og sesongvariasjoner. Ut i fra foreliggende data er det heller ikke grunnlag for å hevde at det i den aktuelle perioden kom flere uerfarne personer inn i misbrukerpopulasjonen. Nyrekrutteringen til tyngre narkotikamisbruk ser med andre ord ikke ut til å ha økt i perioden. Derimot er det sannsynlig at noen flere med senket toleranse gjenopptok sprøytemisbruk med den risiko for overdose og påfølgende død det innebærer.

Selv om enkelte av de overnevnte hypotesene ikke ble bekreftet kan det ikke utelukkes at de enkelte faktorene, eventuelt i samspill med hverandre, har hatt betydning for økningen i antall dødsfall. Det er også viktig å understreke at datagrunnlaget ofte er mangelfullt slik at slutningene er trukket med de forbehold. Mangelfulle eller ikke eksisterende data er et gjennomgående problem for dette feltet. Ved siden av narkotikaproblemets illegale natur, er dårlige rutiner for innsamling også årsak til denne mangelen. Beslutningstakere, forskere og de som arbeider mer direkte med å iverksette målsettingen om et narkotikafritt samfunn, vil alle være tjent med bedret datatilgang og derigjennom bedret kunnskap om ulike sider ved narkotikaproblemet. Bedre data er blant annet nødvendig for å kunne trekke sikre slutninger om årsakene til økningen i narkotikadødsfallene og for å kunne iverksette helsefremmende tiltak overfor misbrukergruppen.

De relativt lave tall for narkotikadødsfall i Oslo i 1993 kan gi opphav til en viss optimisme, men resultater fra et enkeltår er ikke tilstrekkelig for å trekke konklusjoner om trendendring. Dersom det viser seg å være starten på en ny trend med lavere dødelighet blant misbrukerne, er det i tråd med diskusjonen i kapittel 4 sannsynligvis flere årsaker til det. Blant mulige forklaringer kan være:

- “Overdoseteamet” har fungert etter intensjonene slik at misbrukerne er blitt mer bevisst på farene ved overdose og har fått økt kunnskap om stoffenes virkemåte. Videre kan førstehjelpsundervisningen ha medført at de er blitt flinkere til å hjelpe hverandre og til å tilkalle profesjonell hjelp raskere.
- leger kan ha blitt mer restriktive i foreskrivningspraksisen av legemidler, slik at blanding av heroin og Rohypnol spesielt, er blitt noe mindre utbredt. I den pågående SIFA-undersøkelsen, er inntrykket så langt at stadig flere svarer at piller generelt er vanskeligere å få tak i. De nevnte strakstiltakene gjelder dokumentasjon av forskrivningsmønstre i Oslo og tiltak for å redusere forskrivning av vanedannende legemidler (Sosialdepartementet 1993).
- HUB-prosjektet (Hjelp Uten Betingelser) som “fjernet” noen av de mest langtkommende misbrukerne kan ha forhindret at flere personer fra denne gruppa døde. Prosjektets mål om bedring av livskvalitet og å forhindre død blant misbrukere kjennetegnet av lang rusmiddelkarriere, tidligere avbrutte behandlingsopplegg, kriminell belastning og funksjonshemninger som følge av stoffmisbruket, medførte at det ved årsskiftet 1992/93 var 40 HUB-klienter i behandlingsinstitusjoner (Evalueringsrapport nr.2 1993). Prosjektets økonomiske rammer muliggjorde oppkjøp av institusjonsplasser utover dem som Oslo kommune allerede disponerte, tilskudd til ekstra bemanning osv. Dette har trolig medført at disse klientene fikk hjelp de ellers måtte være foruten.
- Antall akuttplasser og plasser i behandlingsinstitusjoner er økt (Sentralrådet 1993).

Nedgangen i antall dødsfall blant misbrukere i Oslo i 1993, kan muligens forklares ved overnevnte forhold. Man må imidlertid påregne slumpmessige svingninger fra år til år. Gitt en uendret rekrutterings og resosialiseringsprofil fra dagens nivå vil blant annet gjennomsnittsalderen fortsette å stige med påfølgende økt dødelighetsrisiko. Vi har heller ingen grunn til

å tro at selvmordstendens, heroinkvalitet eller antall misbrukere med senket toleranse er endret i den senere tid.

Diskusjonen om hvorvidt "harm reduction" (skade-minimering) bør prioriteres sammen med målsettingen om et narkotikafritt samfunn har kommet i kjølvannet av HIV/AIDS-trusselen og den høye dødeligheten blant misbrukerne. Opprettelsen av en ambulerende buss som deler ut gratis sprøyter og kondomer i Oslo er kanskje det klareste uttrykket for at "harm reduction" er tatt alvorlig også i Norge. I Nederland deler tilsvarende busser også ut metadon fritt i forsøk på å øke livskvaliteten for dem som allerede er avhengige av narkotiske stoffer. Metadon-prosjektet som er på trappene i Oslo, vil drives under helt andre og vesentlig strengere kriterier, og er foreløpig begrenset til maksimum 50 personer.

Norge vil trolig fortsatt ha høy narkotikarelatert dødelighet sammenlignet med tall fra enkelte andre europeiske land. Som nevnt i innledningen kan ulikhetene i misbrakerpopulasjonens dødelighet delvis forklares ved ulik registreringspraksis, type stoffmisbruk og bruksmønster hos misbrukerne samt det enkelte lands politikk overfor den stoffmisbrukende del av befolkningen. For å sette inn effektive tiltak slik at dødeligheten kan reduseres, behøves sikrere kunnskap. Bedret data og mer forskning om de forhold misbrukerne lever under vil være nødvendig.

Tall fra KRIPOS for 1993 indikerer et høyere antall dødsfall utenfor Oslo. Dersom man tolker narkotikadødsfall som indikator på misbruksomfang og -utvikling, kan økningen i dødsfall tyde på en større geografisk spredning av injiserende narkotikamisbruk enn det vi tidligere har erfart i Norge. Beslagstall fra stadig flere politidistrikt kan bekrefte dette inntrykket. Dermed står vi kanskje overfor en ny utviklingstrend i det intravenøse misbruket her til lands.

6. Appendiks

Appendiks 1. Nærmere om beregning av modellpopulasjonen.

Med utgangspunkt i den beregnede aldersfordelingen i den injiserende misbrukerpopulasjonen for 1985, ble framskrivningen for de etterfølgende år (1986-1995) foretatt på følgende måte;

Rekruttering:

Med utgangspunkt i et tilsig i 1985 på 300, kan man beregne det videre tilsiget fram til 1995. Antar man en gradvis reduksjon i tilveksten fram til 1990 og at den har holdt seg stabilt siden, kan det settes:

$$(1.1) N_t(a) = \begin{cases} (1-\alpha t)N_{1985}(a) & \text{for } t \leq 5 \text{ (dvs. til 1990)} \\ (1-\alpha 5)N_{1985}(a) & \text{for } t > 5 \text{ (dvs. etter 1990)} \end{cases}$$

$N_t(a)$ er antall debutanter pr. år ved tidspunkt $T = 1985 + t$ der a = aldersfordeling som i tabell A.1.a.

$N_{1985}(a)$ er antall debutanter i 1985 (=300) der a =aldersfordling som i tabell A.1.a.

α er den årlige prosentvise reduksjonen i antall debutanter fra nivået i 1985.

$t = (1,...)$ er antall år etter 1985

Antar vi at reduksjonen i nyrekrutteringen har vært på ca. 50 prosent siden 1985 og fram til 1990, setter vi $\alpha = 0.1$, dvs. 10 prosent av 1985-nivået i årlig nedgang. Etter 1990 antar vi at reduksjonen i nyrekrutteringen stopper opp og antall debutanter blir på samme nivå i de etterfølgende årene. Dersom det ikke skjer vesentlig endringer i de forhold som påvirker antall nyrekruttede til injiserende misbruk, kan vi sette et tilsig på 150 personer fram til 1995. Aldersfordelingen blant de nyrekruttede antar vi er den samme i hele perioden. Fordelingen som brukes i beregningen er fra Stikkmerkeundersøkelsen i 1987, men Buss-undersøkelsens tall for aldersfordeling avviker i liten grad, se A.1.b.

Tabell A.1.a Alder ved første gang brukt sprøyte totalt for kvinner og menn (Stikkmerkeundersøkelsen, n=381).

ALDER	PROSENT	KUM. PROSENT
-12	6,3	6,3
13-14	15,5	21,8
15-16	27	48,8
17-18	18,7	67,5
19-20	14,4	81,9
21-22	7,9	89,8
23-24	1,9	91,7
25-	8,3	100

Tabell A.1.b. Fordeling for debutalder i prosent i Stikkmerkeundersøkelsen og Bussundersøkelsen.

Alder	Stikkmerkeundersøkelsen prosent (n=308)	Bussundersøkelsen prosent (n=286)
≤14	21,8	22
15:16	27	26
17:18	18,7	20
19:20	14,4	11
21:24	8,9	10
25≤	8,3	11

Resosialisering/avgang fra populasjonen:

Som nevnt i avsnitt 4.1 antas det at resosialiseringen er på ca. 5 prosent årlig for aldersgruppen under 20 år. Den høye prosentsatsen begrunnes i at denne delen av populasjonen har en viss gjennomtrekk. Det finnes trolig relativt fler i denne aldersgruppen som er innom populasjonen for et kortere tidsrom og så avslutter misbruket – men som er der lenger enn det som vil falle innenfor definisjonen av eksperimentering. Grenseoppgangen mellom eksperimentering og tidsavgrenset misbruk er selvfølgelig vanskelig å trekke.

For aldersgruppen mellom 20 og 30 år antar vi at andelen som resosialiseres oppveies av nyrekrutteringen slik at nettoresultatet for tilvekst er null.

For misbrukere over 30 år antas bortfallet igjen å være større enn rekrutteringen. Som tabellen A.1 indikerer, er nyrekrutteringen i denne aldersgruppen svært liten. Avgangen fra populasjonen settes også her lik 5 prosent årlig, selv om andelen som årlig resosialiseres trolig ikke er mer enn på et par prosent. Avgangen fra populasjonen innebærer i tillegg de som går over i annet rusmisbruk, dvs. ikke lenger har injisering av stoffer som hovedmisbruk. Etterhvert som misbrukerne blir eldre, er det trolig en ikke ubetydelig andel som går over i pille- og alkoholmisbruk.

$$(1.2) \quad R_t = \begin{cases} \text{Pop}_{t-1}(a) * 0,05 & \text{for } a \leq 20 \text{ og for } a \geq 30 ? \\ \text{Pop}_{t-1}(a) * 0,0 & \text{for } a [21,29] \end{cases}$$

der R_t er antall resosialiserte/ute av populasjonen
på tidspunkt t
 a er aldersfordelingen i året $t-1$
 $t = (1986, \dots, 1995)$

Døde:

Misbrukere har en høyere dødelighet enn befolkningen forøvrig, og dette er det tatt hensyn til ved at vi har multiplisert en alders- og kjønns-spesifikk dødelighetsrate for normalbefolkningen med en overdødelighet på 20 for alle aldersgrupper i misbrukerpopulasjonen.

$$(1.3) \quad D_t = \text{Pop}_{t-1}(a) * r * 20$$

der D_t er antall døde i populasjonen i år t
 r er den generelle dødelighetsraten for de ulike
kjønns-og aldersgrupper som vist i tabell A.2 Det er
her tatt utgangspunkt i at populasjonen består av
2/3 menn og 1/3 kvinner.

Tabell A.2 Dødelighetsrater i ulike kjønns-og aldersgrupper i normalbefolkningen (SSB's dødsårsaksstatistikk 1985).

Alder	Menn pr 10.0000	Kv. pr 10.000	populajons dødelighet
≤ 14	3,1	1,3	2,475
15:19	9,8	2,9	7,425
20:24	11,9	2,8	8,778
25:29	11	2,8	8,184
30:34	11,1	5,2	9,042
35:39	12,9	8,9	11,451
40≤	22,2	12,3	18,711

Samlet sett kan framskrivningen av modellpopulasjonen settes opp slik:

$$(1.4) \quad \text{Pop}_t = \text{Pop}_{(t-1)} + N_t - R_t - D_t$$

Appendiks 2. Logistisk føyning.

Aldersfordelingen for den beregnede modellpopulasjonen for 1985 ga en kurve som vist i figur 4.1.1. For å "glatte ut" kurven ble det foretatt en logistisk føyning som er satt inn i samme figur. Den ble beregnet ut fra følgende formel:

$$(1.5) \quad \begin{aligned} p_A &= 1/(1+e^{24,77*A-8,87}) && \text{for alder fra (12,24) og} \\ p_A &= 1/(1-e^{59,69*A-17,25}) && \text{for alder fra (25,41)} \end{aligned}$$

der P_A er prosentandelen av populasjonen i alder A

$A=12,...,41$

$P_A * 300$ = antall personer i misbrukerpopulasjonen i alder A

Resultatet ga følgende avvik fra de beregnede tall for populasjonen:

Tabell A.2 Aldersfordeling i modellpopulasjonen i 1985 og den tilhørende logistiske føyning.

alder	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
beregnet	19	42	63	108	147	171	204	231	246	255	270	285	300
logistisk føyning	18	35	61	96	138	177	211	238	258	271	280	286	290

alder	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
beregnet	300	291	283	275	267	208	162	127	99	77	50	33	21
logistisk føyning	296	291	284	275	250	219	184	143	105	73	49	32	21

alder	38	39	40	41
beregnet	14	9	6	4
logistisk føyning	14	9	6	4

Appendiks 3. Poission-regresjon.

I avsnitt 4.5 ble resultatene fra en Poisson-regresjon referert. Analysen ble utført for å avdekke om det i perioden (1989-1992) med høyt antall dødsfall i Oslo, var enkelte måneder som antallsmessig skilte seg ut. Dette for å undersøke om dødsfallene hadde et epidemisk preg, dvs. om det forekom "utbrudd" kjennetegnet av opphopning av dødsfall i enkelte tidsrom. Årsaken til slike epidemiske utbrudd kunne f.eks være at partier med spesielt rent stoff eller stoff med uvanlige blandingsstoffer, kom inn på markedet.

Vi antar at antall dødsfall den enkelte måned er Poissonfordelt. Poissonfordelingen er en nyttig sannsynlighetsmodell for hendelser som inntreffer relativt sjelden. Forutsetninger for bruk av fordelingen er blant annet uavhengighet mellom de enkelte hendelser (dødsfall). Regresjonsmodellen som ble valgt hadde følgende variable:

$$(1.6) \quad \lambda_i = e^{\alpha + \beta X_k + \delta Y_j}$$

der λ_i er dødsintensiteten, antall dødsfall pr måned, $i = 1, \dots, 48$.
 X_k er en dummyvariabel for år der $k = 1, \dots, 4$ for årene 1989-1992.

Y_j er en dummyvariabel for kvartal der jan., feb. og mars settes til sesong 1, april, mai og juni til sesong 2 osv. slik at $j = 1, \dots, 4$.
 α, β, δ er konstante parametre

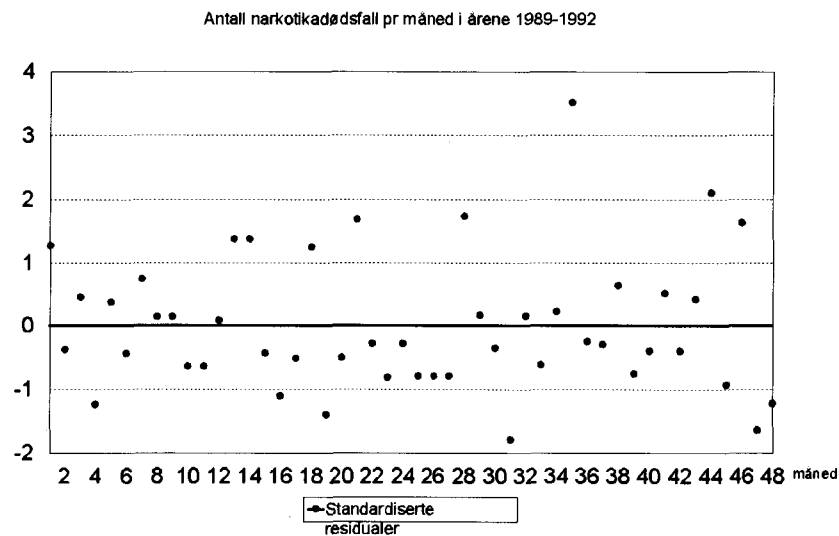
Parametrene fikk følgende verdier:

	k.verdi	std.avvik	p.-verdi
α (konstanten)	,3799	(,256)	,137
β (år 1990)	,6257	(,258)	,015
β (år 1991)	,8718	(,248)	,001
β (år 1992)	1,155	(,239)	,001
δ (sesong 2)	,5264E-01	(,229)	,819
δ (sesong 3)	,6376	(,203)	,002
δ (sesong 4)	,2603	(,219)	,234

Avvik på 41 DF = 51,521

Etter standardisering av residualene fant vi at kun november -91 falt utenfor et 95 prosenters konfidensintervall $[-1,96, 1,96]$. Det betyr at det bare var denne måneden som hadde flere dødsfall enn det man kunne forvente innenfor normal variasjon, når det var tatt hensyn til trend- og sesongvariasjoner. Figur A.1 illustrerer dette:

A.1 Standardiserte residualer fra Poissonregresjon



Appendiks 4.

Tabell A.3 Antall narkotikadødsfall i Norge, tall fra SSB og KRIPOS.

År	kj.	-19	20:24	25:29	30:34	35+	Totalt SSB	Totalt KRIPOS
1976	M						3	
	K							
1977	M	1	3		1		5	8
	K							
1978	M	2	10	4	2	1	24	26
	K		1		2	2		
1979	M	5	9	8		3	35	27
	K	2	4	4				
1980	M	3	8	8	1	3	32	43
	K	3	3	2		1		
1981	M		6	6	1	1	20	44
	K	3	3					
1982	M	4	7	5	3	1	24	25
	K	1	2		1			
1983	M	2	7	13	6	1	33	31
	K		2 2					
1984	M		6	11	2	3	30	40
	K		4	1	3			
1985	M	2	12	11	5	5	45	53
	K	2	4	1	1	1		
1986	M	6	11	14	2	6	44	55
	K			2	1	2		
1987	M		5	9	11	5	43	60
	K		1	1	4			
1988	M		11	11	11	4	48	63
	K		3	2	3	3		
1989	M		7	5	16	8	45	64
	K		3	1	4	1		
1990	M	1	4	20	17	10	70	75
	K		6	7	3	2		

Grytten L.(red.): **Rusmidler i Norge 1993**. Rusmiddeldirektoratet og Statens Institutt for Alkohol-og narkotikaforskning.

Hauge R.: **Fra opiumskrig til legemiddelkontroll**. Oslo: rusmiddeldirektoratet, udatert.

James L.P.: **Suicide and mortality amongst heroin addicts in Britain**. British Journal of Addiction 62:391-398 (1967).

Kriminalpolitisen: **Årsrapport 1993**

Maddux J.F og D.P.Desmond: **New light on the Maturing out Hypothesis in Opioid Dependence**. Bull Narcotics, 15-25 (1980).

McCullagh P. & J.A.Nelder: **Generalized Linear Models**. Chapman & Hall (1989).

Miljøetaten, Seksjon for tiltak mot AIDS: **Årsrapport 1993**. Oslo Kommune (1993).

Misfeldt J og Byskov J.: **Drug addicts-using injections in the County of Vejle**. I Prevalence, incidence and mortality. Ugeskr Læger 145:1359-1364.

Olsson B.(red.): **Narkotikasituasjonen i Norden**. Nordiske kontaktmannorganet för narkotikafrågor, Centralförbundet för alkohol och narkotikaupplysning (CAN); Rapportserie nr.8 (1989).

Olsson O., S.Byqvist og G.Gomér: **Det tunge narkotikamissbrukets omfang i Sverige 1992**. CAN's rapport-serie nr 28. Stockholm, (1993)

Prosjekt Oppsøkende Helseteam: **Rapport, del 1**. Oslo (1993).

Ramström J.: **Narkomani**. Oslo: Universitetsforlaget (1978)

Ravndal E.: **Virker behandling? -En oversikt over behandlingsresultater for stoffmisbrukere i Norden og internasjonalt.**

Stockholm, Nordiska kontaktmannaorganet för narkotikafrågor 1993:1

Ravndal E, T Hammer og P Vaglum: **Arbeid i steden for rus? Om arbeids trening, arbeid og rusmiddelbruk.** Universitetsforlaget, Oslo (1984).

Rossow I.: **Suicide among drug addicts in Norway.** Kommer i Addiction (1994).

Rossow I og K.B.Kielland: **Dødelighet blant narkomane i Norge.**

Manus innsendt til Tidsskrift for den norske Lægeforening (1994).

Sentralrådet for Narkotikaproblemer: **Narkotikasituasjonen og Statens innsats mot narkotika.**

Sosialdepartementet (1993).

Silverman, L.P og N.L Spruill : **Urban Crime and the price for heroin.**

Journal of Urban Economics, 4, side 80-103 (1977).

Skog O.-J.: **The validity of self-reported drug use.** British Journal of Addiction 87, 539-548 (1992).

Skog O.-J.: **Narkotikamisbrukets utvikling i Sverige 1979-1992.** Bilag

i Olsson O., S.Byqvist og G.Gomér: Det tunge narkotikamissbrukets omfatning i Sverige 1992. CAN's rapport-serie nr 28. Stockholm, (1993)

Skog O.-J.: **Utviklingen av intravenøst narkotikamisbruk i Norge.**

Anslag for insidens og prevalens.

SIFA rapport nr. 1/90.

Skog O.-J.: **Utviklingen av det norske narkotikaproblemet. I:** H Waal

og A-L Middelthon (red); Narkotikaforebygging mot år 2000.

Universitetsforlaget (1992).

Skretting A.: **Sprøytebrukere i Oslo.**

I: H Waal og A-L Middelthon (red); Narkotikaforebygging mot år 2000.

Universitetsforlaget (1992).

Skretting A, R.Ervik og K.E.Øie: **AIDS-informasjonsbussen i Oslo. En intervju-undersøkelse av brukerne.**

SIFA rapport nr. 2/93.

Skretting A og O.-J.Skog: **Arresterete sprøytemisbrukere. Erfaringer fra et 3 mnd pilotprosjekt.**

SIFA rapport nr. 1/89.

Skuleberg A, T.Boye Hansen, R.D.Cron, og J.Sundelius:

Overdoseproblematikk med heroin.

Tidsskrift for Den norske lægeforening nr. 11 (1993).

Sohlberg C.: **Stoffmisbrukere; verre-bedre enn sitt rykte? En spørreundersøkelse om hiv-epidimien blant misbrukere.** Miljøetaten Seksjon for tiltak mot aids (1993).

Sohlberg C, K Dahl, T Johansen og L Jensen: **HUB-prosjektet, evalueringsrapport nr.2.**

Oslo Kommune (1993).

Statistisk Sentralbyrå: **Dødsårsaksstatistikken 1983.**

Stimson G.V: og Oppenheimer E.: **Heroin Addiction. Treatment and Control in Britain.**

London: Tavistock Publication (1982).

Teige B: **Definisjon av narkotikadødsfall i Norge.** I: Tunving K., Olsson B, Krantz p.(red), "Dödligheten bland narkotikamissbrukare i de nordiska länderna". Stockholm:CAN (1989).

Teige B, E.Kaa og A.Bugge: **A comparison of drug-related deaths in Oslo, Norway and Aarhus, Denmark.**

Forensic science society 28:311-319 (1988).

Teige B og G.Wethe: **Fatal heroin/morphine related deaths in Norwegian drug addicts, 1977-1992.**

Proceedings 13th Meeting International Association of Forensic Sciences, Düsseldorf, Germany 22.-28. August 1993. In press.

Teigen A.: Behandling av stoffmisbrukere i Statens klinikk for narkomane.

Hov i Land (1978).

Tunving K.: Fatal outcome in drug addiction. Acta Psychiatr Scand 77:551-566 (1985).

Vaglum P.: The results of different institutional treatment programs – are they different in different groups of drug abusers? Acta Psychiatr Scand, suppl.284, 62, 21-28 (1980).

Valliant G.: What can long-term follow-up teach us about relapse and prevention of relapse in addiction.

British Journal of Addiction 83: 1147-1157 (1988).

SIFA rapport

Følgende rapporter er tidligere utkommet i denne serien:

Rapportene kan bestilles fra instituttet.

- | | |
|------|---|
| 1/88 | Krogh, Per: <i>Pasienter i A-klinikker og kursteder</i> . 218 s., Oslo 1988. |
| 1/89 | Skretting, Astrid og Ole-Jørgen Skog: <i>Arresterte sprøytemisbrukere</i> . 113 s., Oslo 1989. |
| 2/89 | Hauge, Ragnar og Olav Irgens-Jensen: <i>Bruk av narkotika i Norge</i> . 38 s., Oslo 1989. |
| 1/90 | Skog, Ole-Jørgen: <i>Utviklingen av intravenøst narkotikamisbruk i Norge. Anslag for insidens og prevalens</i> . 66 s., Oslo 1990. |
| 2/90 | Nordlund, Sturla: <i>Drikkevaner og restaurantbruk i Trondheim</i> . 151 s., Oslo 1990. |
| 3/90 | Skog, Ole-Jørgen: <i>Prognose for aids-epidemien blant sprøytemisbrukere 1990 - 1999</i> . 26 s., Oslo 1990. |
| 1/91 | Skog, Ole-Jørgen: <i>Selvbetjeningssalg av sterkøl i svenske systembolagbutikker</i> . 26 s., Oslo 1991. |
| 1/92 | Hauge, Ragnar og Jens J. Guslund: <i>Straffutmålingen i promillesaker. En undersøkelse av hvordan endringene i promillelovgivningen i 1988 har påvirket domstolenes straffutmålingspraksis</i> . 104 s., Oslo 1992. |
| 2/92 | Irgens-Jensen, Olav: <i>Bruk av alkohol og narkotika blant tilsatte i Forsvaret. Resultater av en spørre-skjemaundersøkelse høsten 1991</i> . 40 s., Oslo 1992. |
| 3/92 | Nordlund, Sturla: <i>Metoder og metodeproblemer ved estimering av alkoholforbruk</i> . 117 s., Oslo 1992. |

- 1/93 Arner, Oddvar: *Hva er alkoholmisbruk? En undersøkelse av nordmenns holdninger til spørsmål omkring alkoholmisbruk og alkoholisme*. 48 s., Oslo 1993.
- 2/93 Skretting, Astrid, Randi Ervik og Kjell Erik Øye: *Aids-informasjonsbussen i Oslo. En intervju-undersøkelse av brukere*. 59 s., Oslo 1993.
- 3/93 Saglie, Jo og Sturla Nordlund: *Alkoholpolitikken og opinionen*. 56 s., Oslo 1993.
- 4/93 Skog, Ole-Jørgen, Øyvind Horverak, Sturla Nordlund og Thor Norström: *Vurdering av konsekvenser av ulike endringer i omsetningsform og priser for alkohol i Norge*. 61 s., Oslo 1993.
- 5/93 Rossow, Ingeborg: *Trends and variations in suicide in Norway. A description and short bibliography*. 28 s., Oslo 1993.
- 1/94 Saglie, Jo: *Norske drikkekulturer: Geografi, sosial bakgrunn, livsstil og tilgjengelighet*. 85 s., Oslo 1994.
- 2/94 Hauge, Ragnar og Amundsen, Arvid: *Virkninger av økt tilgjengelighet på alkohol. En undersøkelse av virkningene av åpning av vinmonopolutsalg i Sogn og Fjordane*. 103 s., Oslo 1994.