

Alkohol i kroppen



Alkohol i kroppen

1. opplag 2003

3. rev. opplag 2005

Bestillingsnummer: IS-1076/B

Forfattet av:

Jørg Mørland, professor, dr. med,
spesialist i klinisk farmakologi,
divisjonsdirektør ved Nasjonalt
folkehelseinstitutt

Utgitt av:

Sosial- og helsedirektoratet

avdeling rusmidler

Postadresse:

Pb 7000 St. Olavs plass

0130 Oslo

Besøksadresse:

Universitetsgata 2, Oslo

www.shdir.no

Bestilles hos:

Sosial- og helsedirektoratet

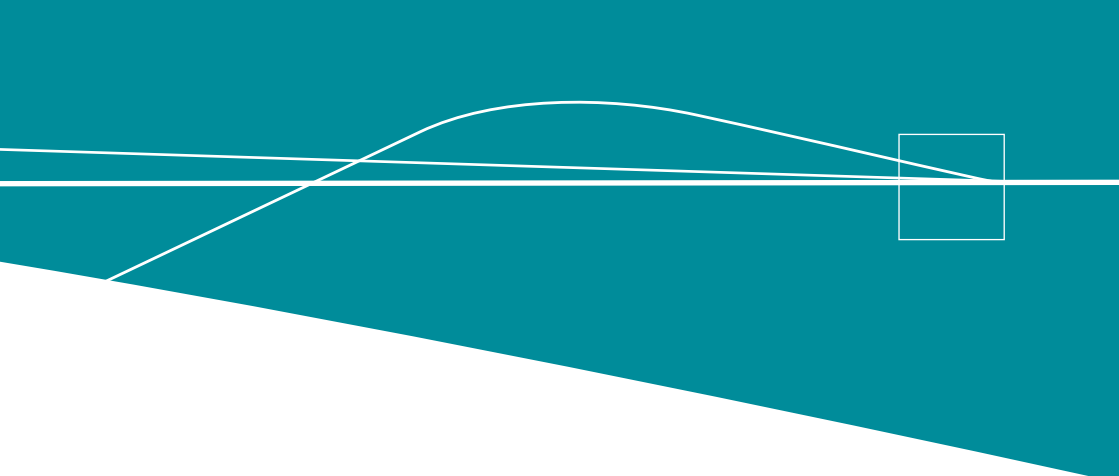
trykksaksekspedisjonen

E-post: trykksak@shdir.no

Telefon: 24 16 33 68

Telefaks: 24 16 33 69

www.rusdir.no



Alkohol i kroppen



Innhold

Innledning	5
Drikkevarene – standardalkoholenhet	6
Hva skjer med alkohol i kroppen?	7
Opptak og fordeling	7
Forbrenning	10
Beregning av alkoholkonsentrasjonen i blodet	13
Måling av alkoholkonsentrasjonen i blodet	15
Hvilke virkninger har alkoholen på kroppen?	16
Virkninger av enkeltinntak:	17
Hjernen og sentralnervesystemet	17
Mekanismer bak rusvirkningene	20
Bakrus	21
Hormoner	22
Infeksjonsmotstand	23
Blødningstendens	23
Virkningene av gjentatt alkoholinntak:	24
Toleranse	24
Økt følsomhet	25
Avhengighet	26
Organsykdommer	27
Graviditet	27
«Sikre grenser»	29
Positive helseeffekter	30
Oppsummering	31



Innledning

Relativt kort tid etter inntak av alkohol vil de fleste begynne å kjenne virkningene. Dette er først og fremst konsekvenser av alkoholens effekt på hjernen. Vi har i stadig større grad fått forståelse av hva som egentlig skjer med oss når vi inntar alkohol. Likevel er det fortsatt mye vi ikke vet. I denne brosjyren skal vi se litt nærmere på hvordan organismen håndterer den alkoholen vi drikker og hvilke virkninger alkoholen har på kroppen vår.



Drikkevarene – standardalkoholenhet

Alkoholen finnes i mange forskjellige væsker som kan drikkes (fra spritessenser og lake for konserverte frukt til naturmedisin), men de viktigste tre drikkeslagene er øl, vin og brennevin. Styrkegraden varierer mellom drikkeslagene slik tabellen viser.

Alkoholsort	Volum %	Vanlig serveringsvolum	Gram alkohol per serveringsenhet
Øl (pils)	4,5	35-50 cl	12,6 - 18
Svakvin	7 – 15	12 cl	6,7 – 14,4
Sterkvin	15 – 22	7,5 cl	9 – 13,2
Likør	15 – 60	4 cl	4,8 – 19,2
Gin, vodka, cognac, whisky	37,5 – 43	4 cl	12,0 – 13,8

Tabellen viser også at man ved inntak av vanlige serveringsvolum av de forskjellige drikkesortene får i seg omtrent samme alkoholmengde. Således vil et glass øl (33 cl), et glass vin (14 cl) og en drink brennevin (4 cl) inneholde omtrent samme mengde ren alkohol, 12-15 g. Denne mengden kaller vi gjerne en standardalkoholenhet (alkoholenhet).

«Kort tid etter inntak, vanligvis bare noen minutter, kan det måles alkohol i blodet»



I tillegg til alkohol inneholder øl, vin og brennevin andre stoffer som gir drikkevarene deres særegne lukt, farge og smak. Betydningen av slike stoffer vet vi lite om, og vi tror at alle virkningene av de tre drikkeslagene i alt vesentlig skyldes innholdet av alkohol. Antall alkoholenheter som drikkes, blir følgelig et mål på hvilke virkninger som kan forventes.

Hva skjer med alkohol i kroppen?

Opptak og fordeling

Alkoholen blir først og fremst sugd opp i blodet (absorbent) fra tarmene. Litt alkohol kan også bli absorbert fra munnhulen, spiserøret og litt mer fra magesekken. Kort tid etter inntak, vanligvis bare noen minutter, kan det måles alkohol i blodet.

Absorpsjonsprosessen går særlig raskt dersom det er lenge siden vi har spist. Da kan høyeste alkoholkonsentrasjon i blodet oppnås 15-30 minutter etter drikking, og en stor alkoholmengde kan være nærmest fullstendig absorbert på mindre enn 1 time. Drikkes alkohol på full mage eller i forbindelse med et måltid, vil absorpsjonen gå langsommere og kunne strekke seg over flere timer. I løpet av



«Har man 1 promille i blodet, har man det også i hjernen, huden, musklene, fosteret osv.»

1
2 den tiden alkoholen befinner seg i fordøyelsessystemet (mage og
3 tarm) før den går over i blodet, gir den ingen virkning på resten av
4 kroppen. Virkningen kommer først når alkoholen har blitt absorbert
5 og transportert rundt til organene i kroppen.
6
7

8
9 Noe alkohol kan forbrenne i magesekken før den blir sugd opp.
10 Dette skjer fordi magesekken inneholder enzymer som er i stand
11 til å bryte ned alkohol. Denne prosessen synes å variere sterkt
12 mellom individer og generelt å være mer utviklet hos menn enn
13 hos kvinner. Betydningen av denne alkoholforbrenningen vil være
14 at mindre alkohol enn det som drikkes, vil være tilgjengelig for
15 absorpsjon. Den praktiske betydningen av dette er imidlertid liten
16 når det inntas store alkoholemengder og når alkoholen drikkes på
17 tom mage, slik at den passerer raskt videre til tarmene. Ved små
18 alkoholinntak som skjer i forbindelse med måltider, kan forbren-
19 ning før absorpsjon være av betydning og medføre at 10-50 %
20 av alkoholen vi drikker aldri kommer over i kroppen.
21
22
23
24
25

26
27 Når alkoholen er kommet over i blodet, kan mengden måles og
28 angis som «promille». Promillen viser hvor mange tusendeler av
29
30
31
32



en vektenhet blod som utgjøres av alkohol. 1,0 promille betyr således at det finnes 1 gram alkohol i 1 kilo blod.

Alkoholen passerer lett fra blodet til alle kroppens organer og videre gjennom membranene som omgir enkeltcellene som organet består av. Derfor er alkoholen å finne i hver eneste av kroppens celler kort tid etter at den er drukket. Hver eneste hjernecelle, muskelcelle, hudcelle osv. vil altså inneholde alkohol etter at vi har drukket, og det samme vil være tilfellet for alle cellene til et foster som befinner seg i livmoren til en gravid kvinne som inntar alkohol. Konsentrasjonen av alkohol inne i cellene vil være grovt sett den samme som i blodet. Har man 1 promille i blodet, har man det også i hjernen, huden, musklene, fosteret osv.

Den første tiden etter et alkoholinntak vil alkoholkonsentrasjonen i blodet være stigende. Når all alkohol er sugd opp og noenlunde jevnt fordelt i kroppens celler, oppnår vi gjerne høyeste punkt på blodalkoholkonsentrasjonskurven etter alkoholinntaket. Etter dette vil alkoholkonsentrasjonen i blodet synke. Dette skyldes først og fremst at alkoholen forbrenner i leveren.




Forbrenning

Kroppen kvitter seg med alkohol ved å forbrenne (omdanne) den til et stoff som heter acetaldehyd, som igjen omdannes videre til eddiksyre. Dette foregår i leveren. Sluttproduktet i denne omdannelsen, eddiksyre, finnes alltid i kroppen, dannet på andre måter, og er således et stoff kroppen er vant til å håndtere. Eddiksyre har få kjente uheldige eller skadelige virkninger. Acetaldehyd derimot er et langt mer giftig molekyl, som kan skade cellene på mange vis. Alkoholforbrenningen er heldigvis normalt styrt, slik at acetaldehyd får liten anledning til å hope seg opp, fordi det vil omdannes til eddiksyre straks det dannes. Leveren har normalt større kapasitet til å omdanne acetaldehyd til eddiksyre enn til å danne acetaldehyd fra alkohol.

Straks den første alkoholen er blitt absorbert og passerer leveren, starter alkoholforbrenningen. Alkoholforbrenningen begynner derfor vanligvis nærmest umiddelbart etter alkoholinntaket. Den første timen(e) etter et alkoholinntak skjer både absorpsjon til blod og fordeling fra blod til organer, samt forbrenning samtidig. Når alkoholen er absorbert og fordelt, blir forholdene mer oversiktlige, og blodalkoholkonsentrasjonen vil synke i takt med alkoholforbren-

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32



«Alkoholpromillen i blodet synker med 0,12-0,18 promille per time hos de aller fleste»

ningen i leveren. Alkoholforbrenningen foregår med konstant hastighet, slik at alkoholpromillen i blodet synker med 0,12-0,18 promille per time hos de aller fleste, med 0,15 promille per time som gjennomsnittsverdi for begge kjønn. Det kan foreligge forskjeller mellom forskjellige individer, men vanligvis er disse beskjedne (0,12-0,18 promille per time). Hos folk som drikker mye, kan imidlertid forbrenningen gå raskere, med verdier opp mot 0,30 promille per time, og i sjeldne tilfelle enda fortere. Men for de fleste vil det være slik at alkoholkonsentrasjonen i blodet vil øke så sant inntaket av alkohol per time er høyere enn den alkoholemengden som gir en promille på 0,15. Nedenfor vises hvordan slike mengde-/ promilleberegninger kan gjøres. Ved lave promiller, under 0,2, kan alkoholforbrenningen gå noe saktere mens alkoholen forbrennes ned til nivåer langt under 0,1 promille.

Det er en nokså utbredt misforståelse av vi uten å ha drukket alkohol i det hele tatt, kan ha en lav alkoholkonsentrasjon i blodet, som kan overskride 0,1 promille. Det har vært antydnet at dette for eksempel kan inntreffe etter inntak av sure melkeprodukter (kefir eller lignende). Dette skjer ikke i praksis, men alkoholkonsentra-



«Vi kjenner ikke til noe virkningsfullt sikkert middel som øker forbrenningshastigheten»

1
2 sjoner på tiendeparten (0,01 promille) og hundreparten (0,001 pro-
3 mille) av 0,1 promille kan påvises uten at man har drukket alkohol.
4

5
6 Det er også en utbredt misforståelse at kraftig mosjon, badstubad,
7 kaffedriking og mer drastiske tiltak kan øke alkoholforbrenningen.
8 Ikke noe av dette holder imidlertid stikk. Vi kjenner ikke til noe virk-
9 ningsfullt sikkert middel som øker forbrenningshastigheten. Store
10 inntak av fruktsukker (fruktose) kan øke alkoholforbrenningen,
11 men da skjer det samtidig også biokjemiske endringer i leveren
12 som kan være uheldige.
13

14
15
16
17 Det er forbrenningen i leveren som er hovedårsaken til at alkohol
18 forsvinner ut av kroppen. Vi skiller også ut alkohol i utåndingsluft
19 og urin, men disse mengdene av uomdannet alkohol, betyr lite i
20 forhold til den mengden som omdannes i leveren. Ved denne
21 omdannelsen produseres det energi (kalorier) i leveren. 1 gram
22 alkohol gir ca 7 kalorier, en alkoholenhet på 12 gram alkohol gir
23 94 kalorier, og en halv flaske vin på 36 gram alkohol gir ca 250
24 kalorier.
25
26
27
28
29
30
31
32



Beregning av alkoholkonsentrasjonen i blodet

Den alkoholmengden vi inntar, vil grovt sett fordele seg i den prosentdelen av kroppen som består av vann, dvs. hos de fleste ca 60-80 % av kroppsvekten. Hos kvinner er fordelingsvolumet for alkohol oftest mellom 57 og 75 % av kroppsvekten, hos menn er det oftest mellom 66 og 84 % av kroppsvekten. Således vil en person på 70 kg ha ca 40-60 kg vann til fortyning av den alkoholmengden som tas inn. Fordelingsvolumet for alkohol kan beregnes nokså nøyaktig når vi kjenner en persons høyde og kroppsvekt. Til mer grove orienterende beregninger kan vi legge til grunn et gjennomsnittlig fordelingsvolum på 68 % av kroppsvekten. Vi vet omtrent hvilken promille en person på 75 kg får etter å ha drukket fem alkoholenheter à 15 gram alkohol «på styrten», dvs. 75 gram alkohol ved å sette opp regnestykket:

$$75 \text{ gram} / 75 \text{ kg} \times 68 \%$$

Dette blir 75 gram / 51 kg dvs. 1,5 gram/kg eller 1,5 promille.

En beregning utført på denne måten, tar imidlertid ikke hensyn til verken tiden som trengs før all alkohol er absorbert eller til forbrenningen. Hvis vi for enkelhets skyld sier at det alltid vil gå 1 time fra siste alkoholinntak til alkoholen er absorbert, skjønner vi



1
2 at vi ikke kan beregne alkoholkonsentrasjoner med noen helst
3 sikkerhet den første timen etter siste alkoholinntak.
4
5

6 Derneſt må vi ta hensyn til alkoholforbrenningen, ſom i praksis
7 starter ſamtidig med alkoholinntaket. Til grove beregninger kan
8 forbrenningshastigheten alltid ſettes til 0,15 promille per time.
9

10 I ekſempelet ovenfor finner vi at alkoholkonsentrasjonen 1 time
11 etter at fem alkoholenheter ble drukket «på styrten» blir
12 $1,5 - 0,15 = 1,35$ promille, 5 timer etter drikkstart blir alkohol-
13 konsentrasjonen $1,5 - (5 \times 0,15) = 0,75$ promille. Hadde personen
14 valgt et noe mer fornuftig drikkemønſter, og drukket fem
15 alkoholenheter over 4 timer, ville blodalkoholkonsentrasjonen 5
16 timer etter drikkstart blitt den ſamme $75 / 51 - 5 \times 0,15 = 0,75$
17 promille, men personen ville nok hatt det bedre og unngått pro-
18 milledverdier over 1, ſom ofte kan viſe ſeg å være nokså proble-
19 matiske.
20
21
22
23

24
25 Vi kan beregne blodalkoholkonsentrasjonen etter et alkoholinntak
26 på følgende måte:
27

28
29
$$\frac{\text{Alkoholinntak i gram}}{68\% \text{ av kroppsvekten i kg}} - (0,15 \times \text{timer fra drikkstart}) = \text{aktuell promille}$$

30
31
32

«1 time etter at fem alkoholenheter ble drukket

«på styrten» blir $1,5 - 0,15 = 1.35$ promille»



Det skal bemerkes at disse resultatene er orienterende, har betydelig slingringsmonn og bare kan beregnes når det er gått mer enn 1 time siden siste alkoholinntak.

Beregninger av denne typen kan også være en hjelp til å finne ut hva som kan drikkes for å opprettholde, men ikke øke, en oppnådd promille. Drikker man mer alkohol per time enn det som gir 0,15 promille vil promillen øke. En person på 75 kg med et distribusjonsvolum på 51 kg kan innta ca 7,5 gram alkohol per time uten at promillen øker, fordi $7,5 / 51 = 0,15$ promille. Den praktiske huskeregelen blir således at inntak av en alkoholenhet (15 g) annen hver time vil holde blodalkoholkonsentrasjonen rimelig stabil. Lettere personer må drikke mindre enn dette for at promillen ikke skal øke.

Måling av alkoholkonsentrasjonen i blodet

Blodalkoholkonsentrasjonen kan måles med stor nøyaktighet med forskjellige målemetoder. I enkelte tilfeller (for eksempel ved mistanke om promillekjøring) kan målinger ned til nærmeste hundredel av en promille være avgjørende i straffespørsmål. Det finnes



«...følelsen av å være lett påvirket å inntreffe ved
alkoholkonsentrasjoner rundt 0,5 promille eller lavere»

1
2 en rekke apparater i handelen som kan brukes til å måle alkohol
3 i utåndingsluft, som en indikasjon på hva blodalkoholkonsentra-
4 sjonen kan være. Det vil alltid være usikkerheter knyttet til alkohol-
5 måling i luft som mål for blodalkoholkonsentrasjon. For det første
6 kan luftapparatene ha nokså primitiv teknologi og være ustabile.
7 Dernest vil luftalkoholkonsentrasjonen kunne variere mye selv om
8 blodalkoholkonsentrasjonen er den samme. En luftmåling, selv
9 med et avansert instrument, vil således aldri kunne gi et sikkert
10 resultat når det gjelder blodalkoholkonsentrasjonen.
11
12
13
14
15

16

Hvilke virkninger har alkoholen på kroppen?

Vi kan skille mellom to hovedtyper alkoholvirkninger:

1. Virkninger av enkeltinntak, som krever at alkohol er til stede i kroppen og som kommer hver gang vi drikker
 2. Virkninger av gjentatte inntak, gjerne relativt hyppige over måneder/år, og som også finnes når all alkohol er ute av kroppen.
- 17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32



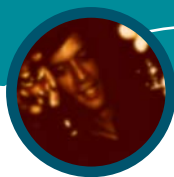
Virkninger av enkeltinntak

Hjernen og sentralnervesystemet

Alkoholens virkninger på hjernen representerer de viktigste og mest interessante effektene av enkeltinntak.

I lave konsentrasjoner vil alkohol endre stemningsleiet i positiv retning, redusere konsentrasjonsevnen samt hemme korttidshukommelsen og evne til læring. Den kritiske sansen vil også sløves. Hos de fleste synes denne følelsen av å være lett påvirket å inntreffe ved alkoholkonsentrasjoner rundt 0,5 promille eller lavere. Ved disse, eller litt høyere blodalkoholkonsentrasjoner, inntreder det oftest en viss kritikkløshet og økt risikovillighet. Generelt vil de nevnte virkningene bli tydeligere når alkoholkonsentrasjonen i hjernen og blodet stiger opp mot 1,0 promille. Selv uten reduksjon av ferdigheter, kan disse alkoholvirkningene øke ulykkesrisikoen, utløse aggresjon og vold mot andre samt forlede til selvmordsforsøk.

Med økende alkoholkonsentrasjoner i blodet (og hjernen) vil forskjellige ferdigheter kunne reduseres. Balansen blir dårligere,



1
2 kontrollen av bevegelser og tungen blir ikke som før. Ved slike
3 blodalkoholkonsentrasjoner, gjerne fra 1 til 2 promille, blir vi trette
4 og sløve, og vi kan bli kvalme. Ved promille på 1,5 og høyere vil
5 de fleste ha problemer med å huske alt som skjer, og hukommel-
6 sestapet vil øke med stigende alkoholkonsentrasjon.
7
8

9
10 Ved svært høy alkoholkonsentrasjon vil deler av nervesystemet bli
11 lammet. Det farligste som kan skje da, er at respirasjonssenteret
12 (pustesenteret) i hjernen hemmes så mye at pustingens stanser og
13 døden inntreffer. Promille fra rundt 3,0 promille og oppover kan være
14 dødelig. Risikoen for denne livsfarlige komplikasjonen økes der-
15 som man samtidig bruker medikamenter som virker dempende
16 og sløvende på hjernen. Dette kan være beroligende midler, sove-
17 midler, sterke smertestillende midler og midler mot epilepsi. Slike
18 legemidler øker også risikoen for at man blir sterkere påvirket ved
19 lavere blodalkoholkonsentrasjon.
20
21
22
23
24

25 Et spørsmål som ofte dukker opp, er hvilke virkninger som blir
26 fremtredende ved forskjellige blodalkoholkonsentrasjoner? Det er
27 vanskelig å svare eksakt på dette, fordi det er meget store indivi-
28 duelle forskjeller. Noe er antydnet ovenfor med hensyn til sammen-
29
30
31
32



«Promille fra rundt 3,0 promille og oppover kan være dødelig»

hengen mellom alkoholnivå og virkninger, men dette er kun gjennomsnittsbetraktninger. Er vi vant til å drikke til et gitt nivå, kan vi utvikle en toleranse, det vil si at virkningene gjerne bli mindre når denne drikkingen har vært gjentatt svært mange ganger med ikke alt for store mellomrom. Også under hver enkeltrus vil det også utvikle seg toleranse hvis rusen varer lengre enn 3-5 timer, med den følge at man etter hvert føler seg mindre påvirket selv om promillen er like høy. Forventninger til hva alkoholinntaket skal medføre, vil også inngå i vår opplevelse av påvirkningen. Rusopplevelsen og alkoholens mer objektive effekter på hjernen vil alltid avhenge av tilstanden i hjernen, vår genetiske bakgrunn og de fysiske og psykiske påvirkninger vi er og har vært utsatt for.

Man har blitt mer og mer klar over den store spennvidden i alkoholvirkninger som faller inn under begrepet normal alkoholrus og den variasjonen enkeltindivider kan oppleve fra gang til gang ved samme alkoholinntak. Det er likevel betydelig konsistens når det gjelder rus symptomene hos samme individ fra gang til gang. Det er viktig å være oppmerksom på individer som viser aggressive, voldelige eller selvdestruktive reaksjonsmønstre under alkoholpåvirkning. Hos slike personer kan man ofte også finne endringer

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32



«Alkoholen gir oss ikke en ny hjerne,
men endrer noe på det som vanligvis foregår der»

1
2 som nærmest kan karakteriseres som personlighetsforandringer
3 under rusen. Personer med slike reaksjonsmønstre bør så sterkt
4 som mulig frarådes å drikke alkohol for å unngå muligheten for
5 dramatiske følger for dem selv og omgivelsene.
6
7

8
9 Et ytterst sjeldent forekommende alkoholreaksjonsmønster er det
10 som i rettspsykiatrien kalles atypisk rus. Her vil man kunne obser-
11 vere brått innsettende endringer i bevissthetstilstand/oppførsel ved
12 lave alkoholkonsentrasjoner. Under en slik endring kan personen
13 utføre handlinger som er helt ukarakteristiske for denne personen,
14 samt ha fullstendig hukommelsestap for det inntrufne i ettertid. Det
15 vil ofte påvises hjerneskade/-sykdom hos slike personer.
16
17
18
19

20 **Mekanismer bak rusvirkningene**

21 Alkohol påvirker kommunikasjonen mellom hjernecellene. Normalt
22 kommuniserer en hjernecelle med en annen ved å sende ut signal-
23 molekyler som virker på mottakerstasjoner (reseptorer) på andre
24 celler. Både utsendelse og mottak av signalmolekyler kan påvirkes
25 av lave alkoholkonsentrasjoner. Det finnes milliarder av hjerne-
26 celler som til sammen benytter kanskje hundrevis av forskjellige
27 signalmolekyler, dog stort sett slik at én celle benytter kun én type
28
29
30
31
32



signalmolekyl. Det er bare visse hjerneceller og signalmolekyler som påvirkes av alkohol i de konsentrasjoner som oppnås ved vanlige alkoholinntak. Summen av forandringene i cellekommunikasjonen fører til at vi kjenner oss påvirket, at vi opplever de nevnte virkningene av alkohol og at vi kan oppføre oss, tenke og reagere forskjellig fra det vi normalt gjør. Alkoholen gir oss ikke en ny hjerne, men endrer noe på det som vanligvis foregår der. Man mener at de forskjellige reaksjonsmønstrene som registreres etter alkoholinntak, kan tilbakeføres til forskjellige virkninger på den cellulære kommunikasjonen, uten at viktige detaljer på dette området er godt nok kjent ennå. Man har visse holdepunkter for at alkohol-effekter på ett eller noen signalmolekylmottakersystem kan være knyttet til aggresjon under rus, men så langt er dette ikke godt etablert viten. Det man er nokså sikker på, er imidlertid at hjerneceller ikke går til grunne (dør) under alkoholrus, selv ved høye promiller.

Bakrus

Etter store alkoholinntak kan man oppleve betydelig plager «dagen derpå», med hodepine, generell uvelfølelse, depresjon, kvalme og brekninger. Vi vet lite om årsakene til dette. Det skyldes ikke celledød i hjernen, selv om det kanskje kan føles slik. Det



1
2 skyldes ikke opphopning av acetaldehyd. Det kan være relaterte til
3 uttørring, i hvert fall synes rikelig væskeinntak (utenom alkohol),
4 under rusperioden og etterpå, å ha gunstig virkning. Bakrusens
5 intensitet henger godt sammen med hvor mye og over hvor lang
6 tid man har drukket. Jo større inntak, jo lengre «fest», desto større
7 plager. Man tror at det ved langvarig alkoholpåvirkning kan skje
8 endringer i hjernen som varer noe lengre enn rusen og som gir
9 seg til kjenne som bakrusplager. Det eneste virksomme middel
10 mot bakrusplager er å drikke mindre alkohol. Det må advares mot
11 de aller fleste smertestillende medikamenter, da de kan øke risikoen
12 for blødninger i mage og tarm.
13
14
15
16
17

18 **Hormoner**

19 Alkoholinntak som gir promille rundt 1,0 eller mer, kan påvirke
20 nivået av en rekke hormoner i kroppen. Nivået av det antidiure-
21 tiske hormonet som styrer urinmengden, vil gå ned, med økt urin-
22 produksjon til følge. Produksjonen og nivået av det mannlige
23 kjønnshormon, testosteron, vil gå ned. Blodnivået av stresshormonet
24 kortisol kan gå opp. Kombinasjonen av de to siste effektene vil ha
25 den motsatte virkningen av anabole steroider, det vil si at store
26 enkeltinntak av alkohol vi kunne virke nedbrytende på muskel-
27
28
29
30
31
32



«Jo større inntak, jo lengre «fest»,
desto større plager»

massen. Nivået av andre stresshormoner kan også øke, med uregelmessigheter i hjerterytmen til følge. Alkohol kan på flere forskjellige måter forstyrre reguleringen av blodsukkernivået, særlig hos diabetikere, som må være spesielt oppmerksomme på dette.

Infeksjonsmotstand

Etter store alkoholinntak kan en del av de cellene i kroppen som skal bekjempe infeksjoner, bli hemmet i sin funksjon. Dette kan føre til økt mottagelighet for infeksjoner. Om dette også vil gjelde ved små alkoholmengder er mer usikkert, men det er vanskelig å finne grunnlag for at alkohol skal ha noen medisinsk virkning ved for eksempel en gryende forkjølelse.

Blødningstendens

Alkohol kan øke risikoen for en rekke småblødninger, særlig i fordøyelsesorganene. Dette behøver ikke å skape problemer, men av og til ser man at større og alvorlige blødninger utløses.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32



«...uro, svetting, søvnforstyrrelser
er typiske abstinensplager»

Virkningene av gjentatt alkoholinntak

Hver gang vi drikker alkohol, vil de endringene som er beskrevet under «Virkninger av enkeltinntak», inntre. Det er derfor ikke overraskende at alkoholulykker er hyppigere hos mennesker som drikker mye og ofte. Dersom man drikker mye og ofte over et tilstrekkelig langt tidsrom, kan det skje endringer som er av en annen karakter enn de man har opplevd tidligere. Hvilke konsum som må til for at slike endringer skjer, vet vi ikke nok om. Antydningvis kan enkeltinntak på over 40-50 g (3-4 alkohol-enheter) annen hver eller hver dag over et tidsrom på mer enn noen måneder være tilstrekkelig til at nye virkninger eller tilleggsvirkninger kan opptre.

Toleranse

Et eksempel på hvordan gjentatt bruk av alkohol kan endre virkningene av et enkeltinntak, er utviklingen av økt toleranse for alkoholens rusvirkninger. Gjentatte alkoholinntak setter i gang forandringer i nervecellene, som gjør at de tilpasser seg alkoholvirkningen. Hjernecellene hos en person som drikker ofte, krever mer alkohol før de endrer sine signalmottakersystemer, enn hos en som drikker sjelden. Dette vil gi seg til kjenne ved at den som drik-

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32



ker ofte, «tåler mer» alkohol enn tidligere. Dette kan ha praktiske fordeler, men viser egentlig en begynnende langvarig forandring av nervesystemet, som følge av gjentatte alkoholinntak. Slik utvikling av toleranse vil også være forbundet med forekomsten av forskjellige abstinensplager når alkoholtilførselen slutter og alkoholkonsentrasjonen i blodet går ned mot null. Abstinensen gir seg til kjenne med en rekke symptomer, som stort sett er motsatt rettet de man opplever under alkoholpåvirkning. Senket stemningsleie, uglede, uro, svetting, søvnforstyrrelser er typiske abstinensplager. Kraftig alkoholabstinens kan være livsfarlig.

Både toleranseutvikling og abstinensplager vil forsvinne dersom man er alkoholavholdende gjennom uker og måneder.

Økt følsomhet


Hos folk som har drukket lenge, kan også det motsatte skje, nemlig at de reagerer på relativt små alkoholmengder med uventet sterke rusvirkninger. Forklaringen på dette er man ikke sikker på. Det kan se ut som noen utvikler kraftigere forventninger til alkoholrusen enn tidligere og derfor reagerer slik. Andre kan ha utviklet skader i hjernen som kan gjøre den mer følsom for lave alkoholkonsentrasjoner.



Avhengighet

Noen av de langvarige forandringene som gjentatt bruk av alkohol påfører hjernecellene, vil gi seg til kjenne ved økt trang til nye alkoholinntak (avhengighet, «addiction»). Man bruker mye tid til anskaffelse og bruk av alkohol og til å komme seg til hektene igjen etter drikkingen. Kontrolltap, manglende evne til å slutte på tross av innsikt i egen skade, sosiale og familiære komplikasjoner, samt ikke sjelden kriminalitet, hører også gjerne med til dette bildet. Dette atferdsmønsteret, som vi kaller alkoholisme, skiller seg ikke vesentlig fra annen rusmiddelavhengighet. Det kan foreligge disponerende forhold for en slik utvikling, blant annet arvelige. Viktigst for utviklingen av tilstanden er imidlertid den gjentatte drikkingen i seg selv, som synes å kunne lede til en langvarig funksjonsforstyrrelse i hjernen, som så igjen leder til ytterligere ønske om drikking. Det utvikles en ond spiral, som det kan være svært vanskelig å komme ut av. Vi antar at forholdene vil normaliseres etter langvarig avhold. Problemet er å få til denne langvarige avholdsperioden. Siden alle synes å kunne utvikle alkoholisme, blir forebygging viktig. En bevisst holdning til eget alkoholkonsum, med alkoholfrie dager og uker og bruk av begrensede alkoholemengder hver gang man drikker er viktig i denne forbindelse.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32



«Siden alle synes å kunne utvikle alkoholisme,
blir forebygging viktig»

Organsykdommer

Eksempler på helt nye virkninger som kan inntre ved gjentatt alkoholinntak, er utvikling av organsykdommer. Det kan bl.a. dreie seg om lidelser i hjernen og nervesystemet, leversykdommer, økning av blodtrykket, kreft i fordøyelsesorganene og fosterskader. Ingen av disse tilstandene synes å inntre ved enkeltinntak av alkohol, men representerer virkninger av gjentatte inntak. Man har ikke detaljkunnskap om hvordan alkohol forårsaker disse sykdommene. Risikoen for organsykdommer hos voksne synes først å øke ved daglig alkoholinntak rundt 2-3 alkoholenheter.

Graviditet

Som nevnt tidligere får fosteret samme "promille" som mor hver gang hun drikker. Dette betyr at fosteret utsettes for gjentatt alkoholtilførsel dersom mor drikker flere ganger i løpet av svangerskapet. Alkohol er det rusmiddelet som vi med sikkerhet vet kan skade fosteret. Alkohol kan påvirke utviklingen av alle celler og organer, og hjernen er særlig sårbar. Fra tidlig på 1970-tallet har begrepet *Føtalt alkoholsyndrom* (FAS) vært brukt om en tilstand som omfatter hjerneskada, veksthemming og misdannelser i midtansiktet.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32



1 Føtal alkoholsyndrom oppstår hos barn av mødre som har drukket
2 betydelige mengder alkohol under graviditeten. Men nyere forskning
3 har vist at selv relativt små doser alkohol daglig, ned mot et glass vin
4 eller en flaske øl, kan øke risikoen for spontanabort, redusert foster-
5 vekst, for tidlig fødsel og nedsatt fødselsvekt. Ved stigende forbruk
6 øker risikoen også for redusert hodeomkrets, misdannelser og død-
7 fødsler. Oppfølgingsstudier av barn som har vært eksponert for alko-
8 hol i fosterlivet, har vist at disse oftere har nedsatt IQ, lærevansker og
9 problemer med konsentrasjon og oppmerksomhet sammenliknet med
10 barn av mødre som ikke har drukket alkohol under svangerskapet.
11
12

13
14 Sannsynligvis har fostre ulik sårbarhet. Det betyr at den samme
15 mengden alkohol kan påvirke forskjellige fostre på ulik måte.
16 Årsakene til dette kan være mange. Noe kan tilskrives forhold ved
17 den gravide kvinnen, slik som alder, helse og generell livsstil, mens
18 andre forhold kan forklares ved hvor genetisk robust eller sårbart
19 barnet er. Tidspunktet i graviditeten kan også ha betydning. I mot-
20 setning til andre fosterskadelige stoff, kan alkohol utøve sin skade-
21 virkning på hjernen i større grad i siste enn i første del av svanger-
22 skapet. Store enkeltinntak er regnet som særlig farlig for fosteret, og
23 noen sikker nedre grense for å unngå skadevirkninger er ikke kjent.
24 Denne usikkerheten tilsier at en bør unngå inntak av alkohol under
25 hele svangerskapet.
26
27
28
29
30
31
32



«Jo mindre, jo sjeldnere,
desto bedre»

«Sikre grenser»

Et spørsmål som har vært mye diskutert, er om man innenfor visse konsumgrenser kan drikke trygt og ubekymret. Det finnes ikke noe enkelt svar på dette. Enhver rus etter inntak av for eksempel to til fire alkoholenheter kan representere en viss ulykkesrisiko. En slik ulykke kan inntreffe selv om man bare drikker én gang i året. Følgelig blir den sikre nedre grense nærmest null. På den annen side kan risikoen knyttet til et daglig konsum av 2-3 alkoholenheter på en måte som ikke gir blodalkoholkonsentrasjoner over 0,5 promille noen gang, være lite risikabelt så sant man ikke er gravid, har spesielle sykdommer, disposisjoner eller bruker medikamenter. Helt sikker vil man imidlertid ikke være, for eksempel når det gjelder risiko for avhengighetsutvikling. Spørsmålet om sikre grenser er derfor nærmest umulig å besvare. Det generelle fornuftsråd blir: jo mindre, jo sjeldnere, desto bedre.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32



Positive helseeffekter

Det er flere undersøkelser og statistikker som taler for at moderat alkoholkonsum kan ha gunstige effekter som må vurderes mot de negative effektene som er diskutert foran. Helt overbevisende dokumentasjon for gunstige virkninger for eksempel på hjerte- og karsykdommer, som er mest omtalt, finnes imidlertid ikke. Holdepunkter for at vin skulle ha gunstigere virkninger enn øl og brennevin i denne sammenheng er også meget usikre. Det er imidlertid ikke usannsynlig at små daglige alkoholinntak av størrelsesorden en halv til en alkoholenhet kan ha en gunstig virkning med hensyn til å redusere risikoen for hjerte- og karsykdommer hos personer som er eldre enn 40-50 år. Hos yngre er det ingen holdepunkter for gunstige helseeffekter av alkohol. Det er imidlertid vanskelig å anbefale inntak av små alkoholmengder generelt for folk over 40-50 år. For det første synes det å være betydelige individuelle forskjeller, som vi dels kjenner og dels ikke kjenner når det gjelder i hvilken grad beskyttelse mot hjerte- og karsykdom kan fremkalles på denne måten. Den samme individuelle variasjon kan foreligge når det gjelder risikoen for skadevirkninger selv ved meget små inntak. Videre er det vanskelig å anbefale et rusmiddel og potensielt avhengighetsskapende stoff som «medisin».

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32



Oppsummering

Selv om det ikke finnes tungtveiende helsemessige grunner til å anbefale alkoholbruk for noen, må det kunne fastslås at alkohol inntatt i små doser, har virkninger som mange vil oppleve som positive og som skaderisikomessig må kunne aksepteres. Vi bør imidlertid ha en viss aktpågivenhet i vår omgang med alkohol fordi større enkeltdoser gir rus med økt risiko for uhell, skader og ulykker. Drikker man alkohol ofte over lang tid, skjer det forandringer i organismen som kan gå tilbake ved avholdenhet, men som kan bli permanente dersom konsumet har vært stort og langvarig nok. Det gjentatte konsumet vil kunne lede til atferdsendringer der inntak av mer alkohol blir sentralt og som kan representere et mønster det er vanskelig å bryte (alkoholisme). Et slikt drikkemønster vil også øke risikoen for andre alvorlige alkoholskadevirkninger.

Alkohol er et lovlig rusmiddel, som har komplekse virkninger og må tas på alvor. En viss kunnskap om stoffets virkninger kan forhåpentligvis bidra til at så skjer.

Sosial- og helsedirektoratet
www.shdir.no

IS-1076/B