

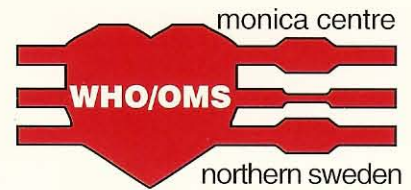
# MONICA 10 år

## Är slaget om hjärt- kärlsjukdomarna vunnet i Norr- och Västerbotten?

En sammanfattande rapport över MONICA-projektet i norra Sverige.







# MONICA 10 år

## Är slaget om hjärt- kärlsjukdomarna vunnet i Norr- och Västerbotten?

En sammanfattande rapport över  
MONICA-projektet i norra Sverige.

*Rapporten är sammanställd av Northern Sweden MONICA Centre  
med Birgitta Stegmayr som samordnare.*

**Ytterligare exemplar av denna rapport kan beställas från**

Samhällsmedicin, Landstingets kansli, Umeå, telefon 090-785 70 00 vx eller

Samhällsmedicin, Landstingets kansli, Luleå , telefon 0920-780 00

Rapporten kan även nås på internetadressen, <http://www.medfak.umu.se/~medicin/>,  
klicka därefter på länken forskning.

Foto: Bo Hallquist, Mikael Lundgren och Bo Silwer, Norrlandia Bildbyrå.

Tryckt av Nyheternas Tryckeri Umeå, augusti 1997.

ISBN 91-7191-344-0

<b>INNEHÅLLSFÖRTECKNING</b>	<b>sid</b>
<b>MONICA i sammanfattning</b>	5
<b>I norra Sverige dör många i hjärtinfarkt och slaganfall</b>	7
<b>Vem är MONICA?</b>	8
<b>Hjärtinfarkt</b>	9
Norra Sverige ligger illa till i internationella jämförelser	9
Gynnsam utveckling: Färre sjuknar, färre dör i hjärtinfarkt	10
Får kvinnor med hjärtinfarkt sämre vård än män?	12
<b>Slaganfall</b>	12
Måttligt hög risk att insjukna i slaganfall, god överlevnad i norra Sverige	13
Oförändrad risk att få slaganfall men gynnsammare förlopp	14
<b>Riskfaktorer för hjärt- och kärlsjukdom</b>	16
Blodtryck	16
Kolesterol	17
Tobak	18
Övervikt	20
Diabetes	21
<b>Hjärt-kärlsjukdomarna och deras riskfaktorer är socialt skiktade</b>	22
<b>Kostvanor i ett föränderligt sjukdomsperspektiv</b>	24
Metoder att registrera kostval	24
Kostförändringar i ett 10-års perspektiv	24
<b>Samspel mellan olika riskfaktorer</b>	26
<b>Hjärt-kärlsjukdomarna kräver stora vårdresurser</b>	26
<b>Hur kan hjärt-kärlsjukdomar bekämpas i norra Sverige?</b>	28
<b>Inför 2000-talet</b>	32
<b>Publikationer</b>	35
<b>Publikationer från MONICA-projektet (lokala)</b>	40



# MONICA

## i sammanfattning

### Hjärtinfarkt

- Sedan 1985 minskar risken att insjukna i hjärtinfarkt både bland män och kvinnor i Norr- och Västerbotten
- För de män som drabbats av hjärtinfarkt har chansen att överleva ökat påtagligt medan kvinnornas överlevnad påverkats mindre.
- Den sammanlagda effekten av förändringar i risk att insjukna och i överlevnad är att risken för medelålders män att avlida i hjärtinfarkt nästan halverats sedan 1985 medan risken för kvinnorna minskat bara obetydligt.

### Slaganfall

- Risken att insjukna i slaganfall (proppbildning eller blödning i hjärnan) är oförändrad i Norr- och Västerbotten under det senaste årtiondet.
- Slaganfall håller på att bli en lindrigare sjukdom, fler överlever och färre behöver lång tidsvård på institution.

### Riskfaktorer för hjärtkärlsjukdom

- I ett internationellt perspektiv är blodtrycket hos den genomsnittlige norr- och västerbottningen inte påtagligt högt. Däremot är kolesterolnivåerna mycket höga. Rökning bland män är mindre vanligt än på andra håll, medan andelen kvinnor som röker är hög.
- Många män snusar men detta tycks inte öka risken för hjärtinfarkt på samma sätt som rökningen gör.
- Vissa riskfaktorer utvecklas gynnsamt över tiden, andra ogynnsamt. Kolesterolnivåerna har sjunkit de senaste åren hos båda könen, liksom andelen rökare bland män. Medel kroppsvikten ökar men blodtrycket är i stort sett oförändrat. Samtliga riskfaktorer är socialt skiktade med ogynnsammare riskfaktorprofil hos lågutbildade. Bland lågutbildade medelålders kvinnor är nu andelen rökare uppe i 44%.

### Förebyggande åtgärder

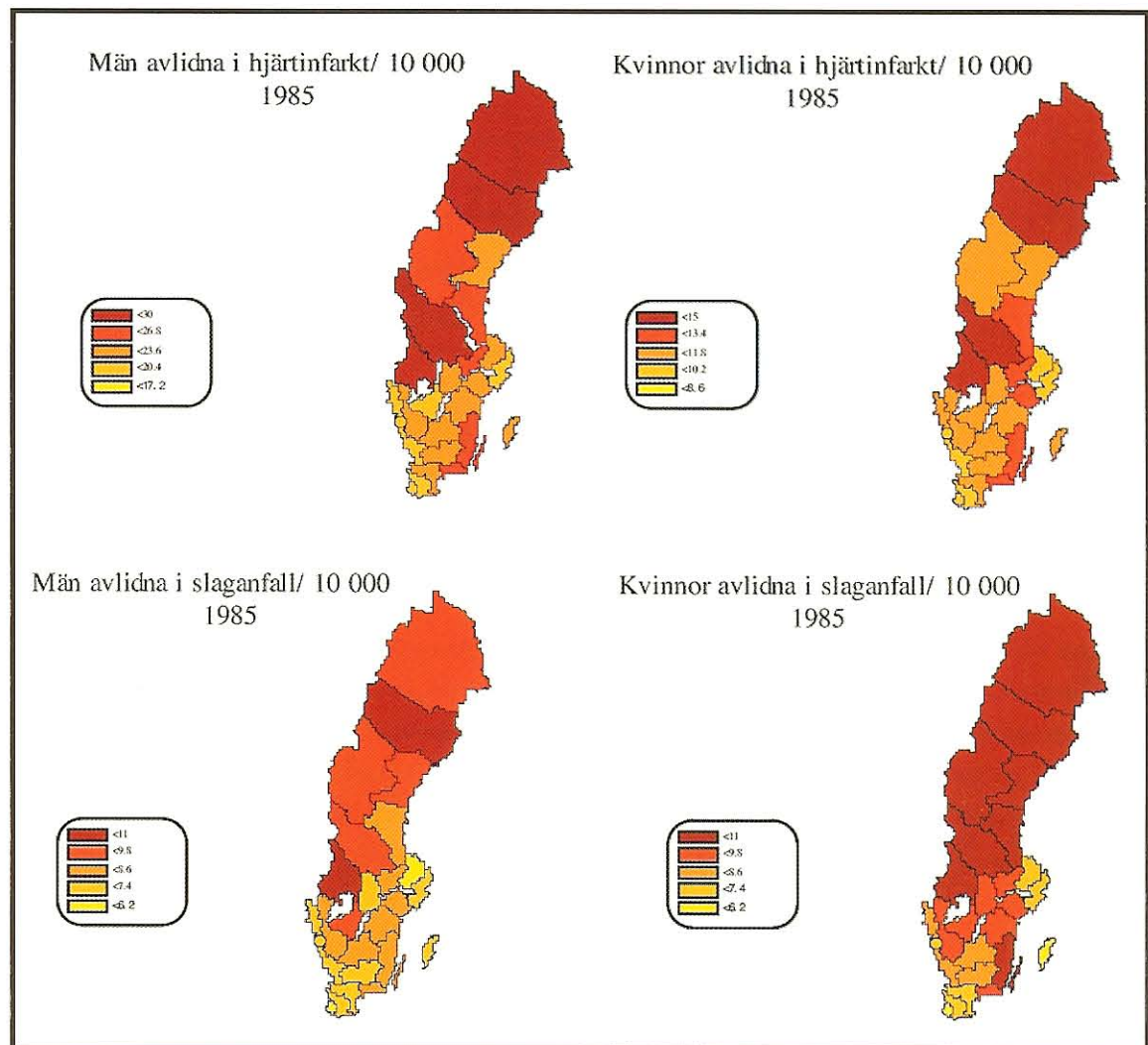
- Insatser mot högt blodtryck, höga blodfetter, rökning och låg fysisk aktivitet ger alla möjligheter att påtagligt minska hjärt-kärlsjukdomarnas utbredning i norra Sverige. Kortsiktigt förefaller kostomläggning mot fettsnålare alternativ och riktade insatser mot rökning vara de mest angelägna åtgärderna.
- Bland högriskpatienter är behandling av högt blodtryck hos äldre samt rökstopp de mest kostnadseffektiva insatserna att förebygga slaganfall. Motsvarande jämförelser saknas för hjärtinfarkt, men också här är rökstopp en mycket kostnadseffektiv insats.

### Framtiden

- De detaljerade kartläggningarna inom MONICA-projektet gör det möjligt att förutsäga utveckling och framtida vårdbehov inom hjärtekärlområdet. Denna skrift avslutas med sådana projektioner.

# I norra Sverige dör många i hjärtinfarkt och slaganfall

Hjärt-kärlsjukdomar, främst hjärtinfarkt och slaganfall, orsakar hälften av alla dödsfall i Norr- och Västerbotten. Den officiella dödsorsaksstatistiken visar på stora skillnader mellan norra och södra Sverige i död i hjärt-kärlsjukdomar. När MONICA-studien inleddes 1985 var dödligheten i Norr- och Västerbotten 50% högre än i Skåne och 25% högre än riksgenomsnittet (Fig.1).



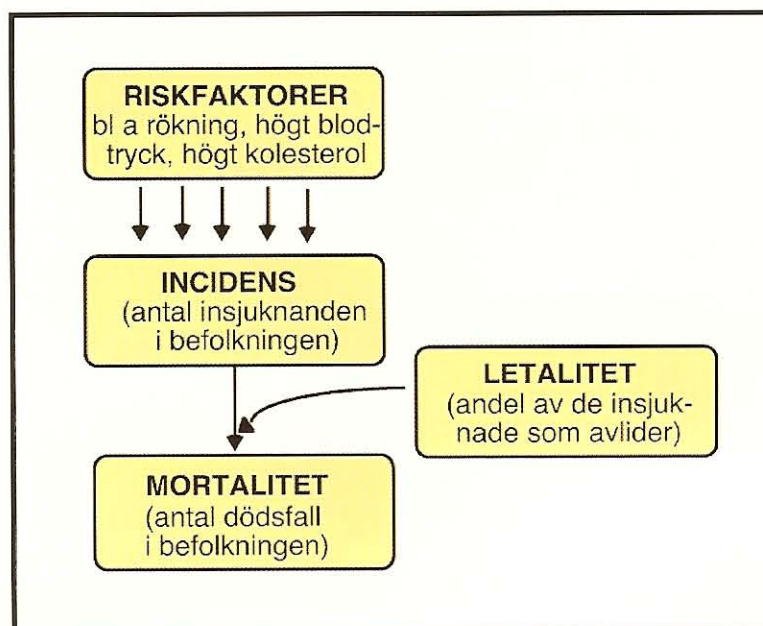
Figur 1. Dödlighet i hjärtinfarkt och slaganfall i Sverige 1985.

Skillnaderna är på väg att utjämnas. 1992 var överdödligheten i norra Sverige bara 11% jämfört med riksgenomsnittet. Varför finns det så stora regionala skillnader i hjärtkärl dödligheten? Varför är norra Sverige mer utsatt än södra? Varför är förändringarna så snabba? Vilka är de viktigaste förebyggande insatserna? För att få svar på bl a dessa frågor har Norr- och Västerbotten sedan 1985 deltagit i Världshälsoorganisationens världsomspännande MONICA-projekt.



# Vem är MONICA?

MONICA står för *Multinational MONItoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease*. Projektet innebär att insjuknande och död i hjärt- och kärlsjukdomar i olika länder världen över följs på ett enhetligt sätt under en 10-årsperiod samt att traditionella riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdomar bland befolkningen mäts under samma tid.



*Figur 2. Faktorer som bestämmer dödligheten i hjärt-kärlsjukdomar.*

Beror skillnader mellan olika befolkningar eller förändringar över tiden på skillnader i riskfaktorerna för hjärt-kärlsjukdom? Hur mycket betyder skillnader i antal insjuknande för dödligheten? Finns det olikheter i risken att avlida sedan man väl drabbats av hjärtinfarkt eller slaganfall? Genom att studera alla de olika komponenter som bestämmer dödligheten kan dessa frågor besvaras (Fig. 2). Tjugosex länder med 39 populationer deltar i MONICA-projektet. Varje deltagande MONICA-centra täcker en befolkning mellan 260 000 och drygt 3 miljoner invånare. I Sverige deltar två områden: Norr- och Västerbottens län (Northern Sweden MONICA Centre) samt Göteborg.

Det officiella WHO-åtagandet inleddes 1985 och avslutades 1994. Vid tre tillfällen (1986, 1990 och 1994) har befolkningsundersökningar utförts på 2000 slumpvis utvalda norr- och västerbottningar i åldern 25-64 år. Till den senaste undersökningen kallades även 250 män och 250 kvinnor i åldern 65-74 år. Bland annat har blodtryck, rökning, motionsvanor, kolesterol, kostvanor och sociala riskfaktorer för hjärtskärlsjukdom kartlagts.

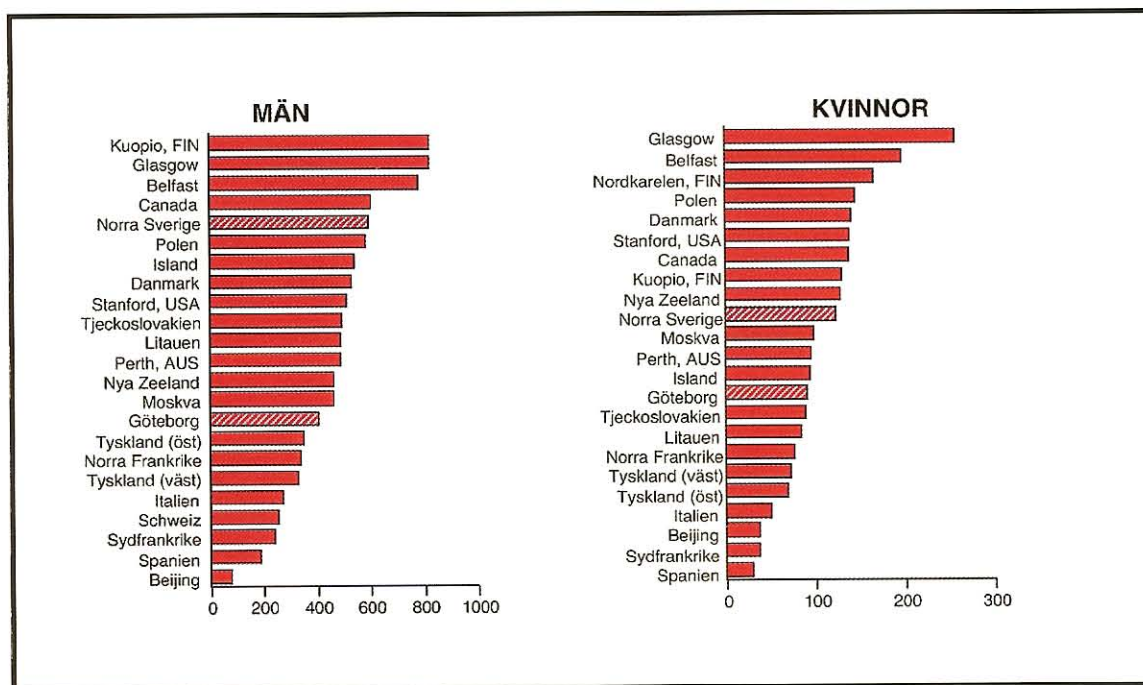
Under hela 10-årsperioden har vi registrerat alla (även de som behandlas eller avlider utanför sjukhus) som drabbas av akut hjärtinfarkt i åldern 25-64 år och akut slaganfall (hjärnblödning eller propp i hjärnan) i åldern 25-74. En av de stora fördelarna med MONICA-studien är att samma metodik har använts av alla som deltar i MONICA-projektet, vilket innebär att vi i Norr- och Västerbotten har möjlighet att jämföra oss med många befolkningar världen över.

# Hjärtinfarkt

Hjärtinfarkt orsakas av åderförkalkning och blodproppsbildning i hjärtas blodkärl. Män har tre gånger större risk att drabbas av hjärtinfarkt jämfört med kvinnor. Hjärtinfarkt ökar brant med tilltagande ålder. Få kvinnor drabbas av hjärtinfarkt före klimakteriet, därefter ser man en markant ökning av risken för hjärtinfarkt. Varje år drabbas ca 2000 norr- och västerbottningar av hjärtinfarkt. Av dessa dör cirka 700-800. De flesta som dör i hjärtinfarkt hinner inte till sjukhus. I Norr- och Västerbotten, inträffade 1995, hela 78% av samtliga dödsfall i hjärtinfarkt bland medelålders män och 50% bland medelålders kvinnor utanför sjukhus.

## Norra Sverige ligger illa till i internationella jämförelser

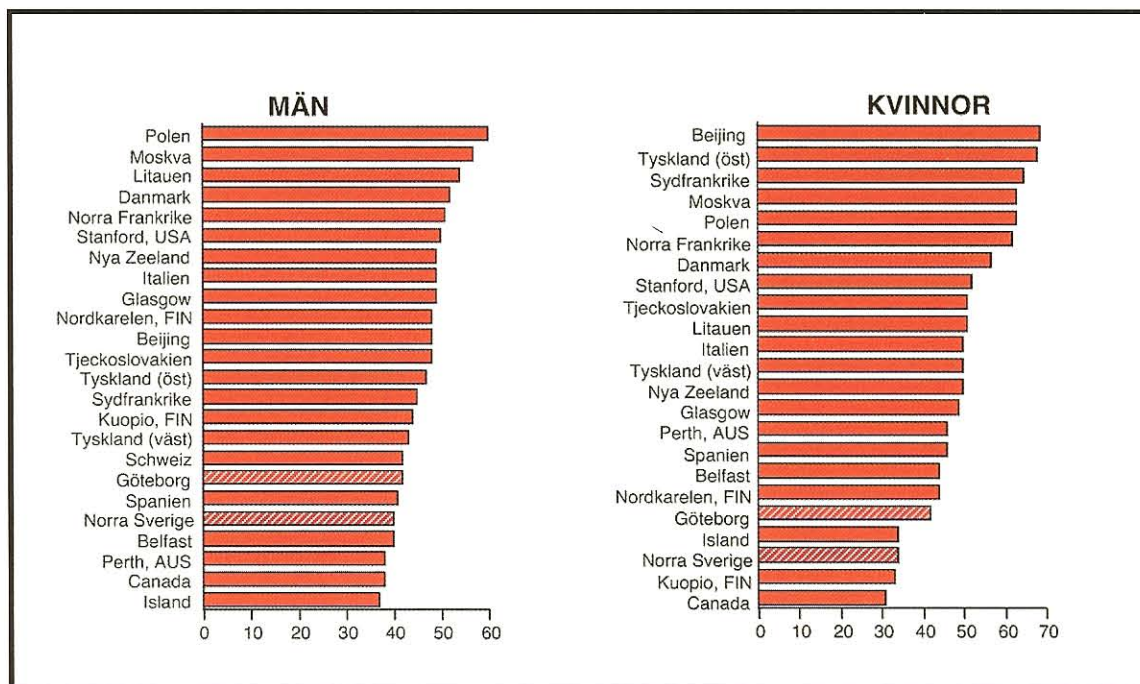
I ett internationellt perspektiv (dvs när man jämför med övriga MONICA-befolkningar) ligger insjuknande i hjärtinfarkt i norra Sverige relativt högt bland medelålders män och kvinnor (35-64 år). Risken att drabbas av hjärtinfarkt är 50% högre bland norr- och västerbottningar jämfört med göteborgare - detta gäller både män och kvinnor (Fig. 3).



Figur 3. Totala incidensen i hjärtinfarkt för 35-64-åriga män och kvinnor per 100,000 individer. Lägga märke till att skalan skiljer sig mellan män och kvinnor (data från 85-87).

Många norr- och västerbottningar sjuknar alltså i hjärtinfarkt, men deras möjlighet att överleva hjärtinfarkten är bättre än på de flesta andra håll (Fig. 4).

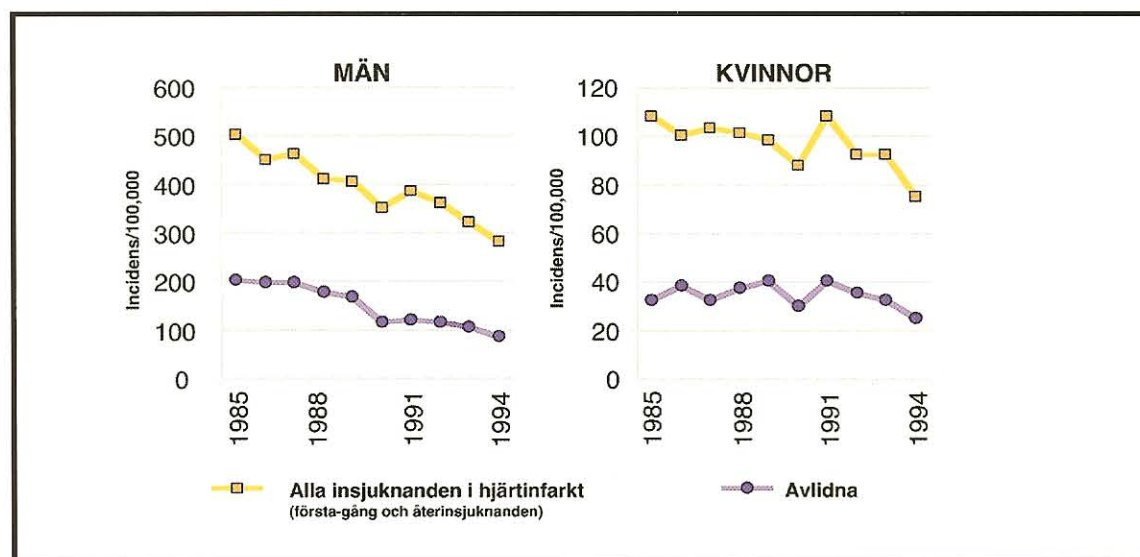




Figur 4. Andelen (%) som avlider i hjärtinfarkt inom en månad bland 35-64-åriga individer i WHO:s MONICA-studie.

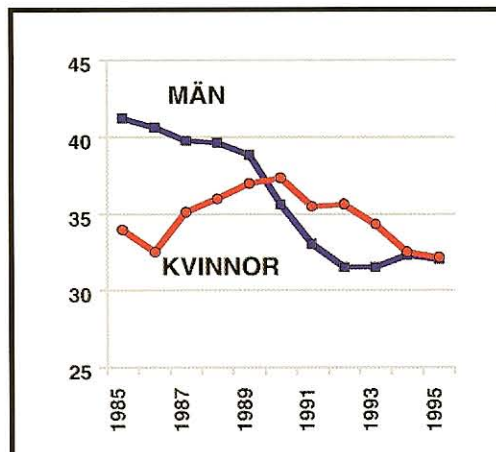
### Gynnsam utveckling: Färre sjuknar, färre dör i hjärtinfarkt

Både insjuknande och död i hjärtinfarkt har minskat mycket snabbt sedan 1985 hos såväl män som kvinnor (Fig. 5). Under 10-årsperioden har risken för män i Norr- och Västerbotten att drabbas av hjärtinfarkt nästan halverats (-42%) och för kvinnor minskat med en tredjedel (-32%).

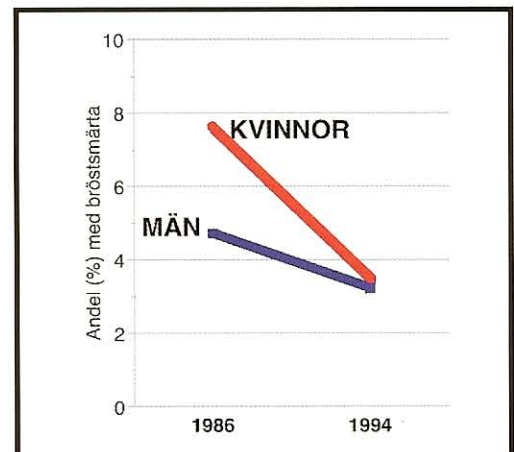


Figur 5. Trender i insjuknande och död i hjärtinfarkt 1985-94 hos 25-64-åriga män och kvinnor i Norr- och Västerbotten.

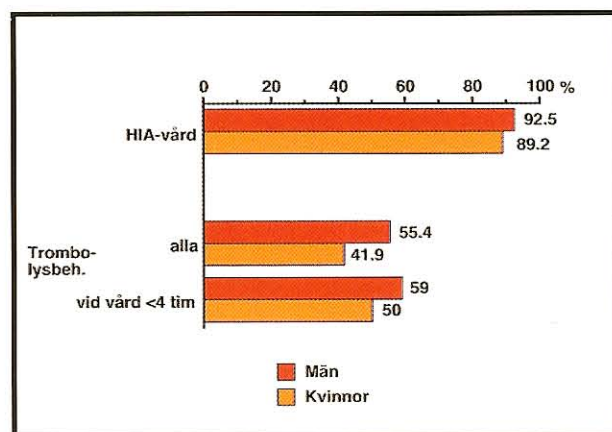
Minskningen gäller såväl risken för ett första insjuknande i hjärtinfarkt och risken för att åter drabbas. Särskilt drastisk har nedgången i återinsjuknanden varit. Idag återinsjuknar ca 60% färre män och ca 50% färre kvinnor i hjärtinfarkt jämfört med 1985. Det förfaller alltså som om primärpreventiva och sekundärpreventiva insatser tillsammans bidragit till den uppmuntrande utvecklingen.



Figur 6a. Andelen (%) av de insjuknade i hjärtinfarkt som avlider inom 4 veckor i Norr- och Västerbotten.



Figur 6b. Andelen (%) med kärlekskramp (angina pectoris) i åldern 45-64 år i norra Sverige.



Figur 7. Andelen (%) av sjukhusvårdade patienter med hjärtinfarkt som under 1995 behandlas på hjärtintensivavdelning i Norr- och Västerbotten och som får trombolytisk (proppupplösande) behandling (25-64 år).

Risken att drabbas av hjärtinfarkt är alltså på nedgång. Dessutom har sedan 1985 risken att avlida när man väl sjuknat i hjärtinfarkt minskat, dock bara hos männen (Fig. 6a).

Det samlade resultatet av förändringar i insjuknanden och risk att avlida efter ett insjuknande blir en mycket markant nedgång i mortaliteten (antal döda i hjärtinfarkt i befolkningen) hos män i norra Sverige, medan utvecklingen för kvinnor inte är lika gynnsam – här ses ingen tydlig nedgång i hjärtinfarktmortaliteten (Fig. 5). Andelen i Norr- och Västerbotten som beskriver bröstsmärta vid fysisk ansträngning (angina pectoris) har minskat hos både män och kvinnor under de senaste 8 åren (Fig. 6b).



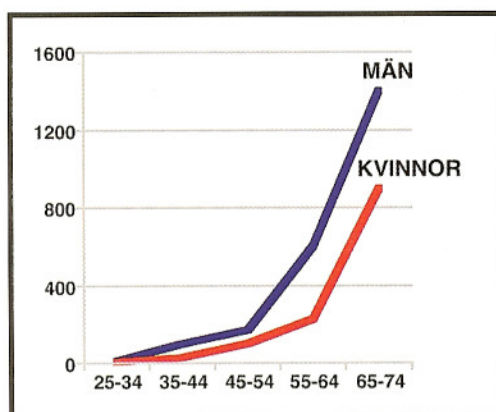
### Får kvinnor med hjärtinfarkt sämre vård än män?

Som figur 6a visar är risken att avlida tidigt efter hjärtinfarkt numera tämligen lika för män och kvinnor. På längre sikt har utvecklingen varit gynnsammare för männen - det tycks som om landvinningarna i hjärtinfarktvården kommit männen till del i högre utsträckning än kvinnorna. Beror detta på att män och kvinnor som drabbas av hjärtinfarkt behandlas olika? När vi inom MONICA-studien gör direkta jämförelser, visar det sig att tiden från insjuknandet tills man når sjukhuset är lika för män och kvinnor. Ungefär lika många får vård på hjärtintensivavdelning (Fig. 7) men en mindre andel av kvinnorna behandlas med proppupplösande läkemedel (trombolys). Skillnaden finns också för de patienter som kommer tidigt till sjukhus, då behandlingen har störst utsikt till framgång. Vi undersöker nu orsakerna till dessa skillnader.

## Slaganfall

Hjärnans akuta kärlsjukdomar brukar man kalla *slaganfall* eller *stroke*. Det rör sig om infarkt i hjärnan på grund av proppbildning (ca. 85% av slaganfallen), hjärnblödningar (ca. 10%) och hjärnhinneblödningar (2-5%). Slaganfall är den enskilda somatiska sjukdomsgrupp som svarar för flest vård dagar på svenska sjukhus. Dessutom tillkommer ett mycket stort vård- och resursutnyttjande på sjukhem och i kommunal hemtjänst.

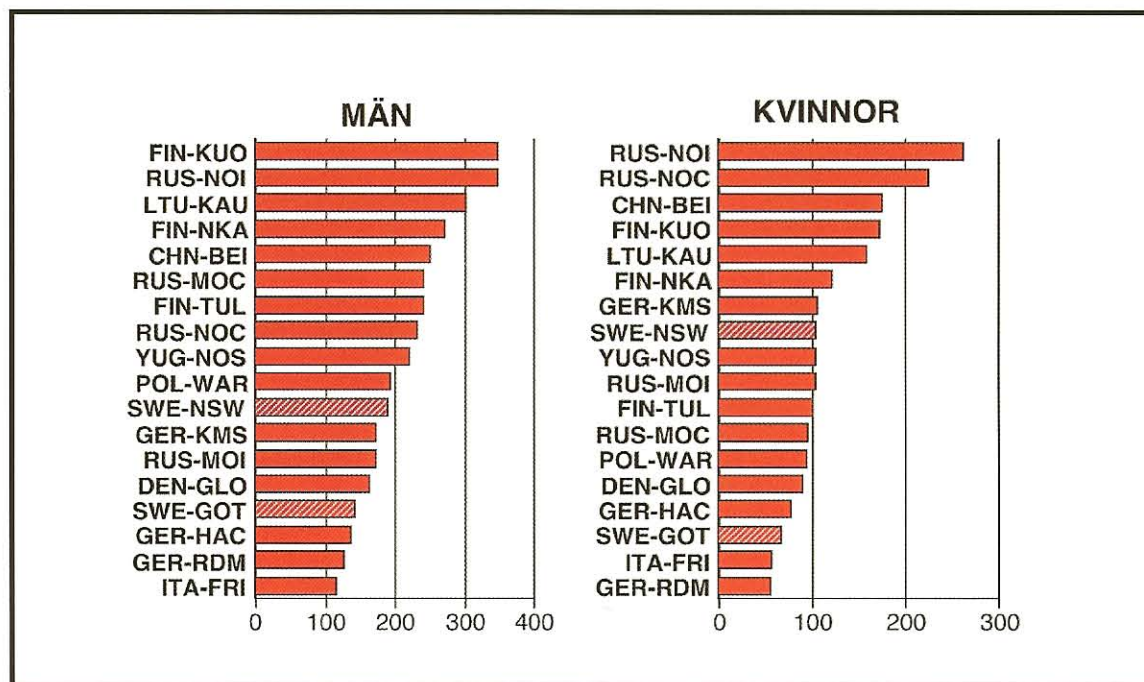
Beräkningar utförda vid SBU (Statens beredning för medicinsk utvärdering) som tillämpade lokalt visar att de totala samhällskostnaderna uppgår till minst 400 miljoner årligen i vardera av Västerbottens och Norrbottens län. Endast en mindre del av dessa kostnader rör akutvården, merparten rör sjukhemsvård, annan institutionsvård, social service i hemmet samt indirekta kostnader (förtidspensioner, sjukpenning, kostnader för förtidig död).



Figur 8. Incidensen av slaganfall i olika åldersgrupper i Norr och Västerbotten.

I åldern 25-74 år insjuknar årligen ungefär 750 män och kvinnor i Norr- och Västerbotten sitt första slaganfall. Dessutom får ytterligare drygt 200 individer i Norr- och Västerbotten ett återinsjuknande i slaganfall.

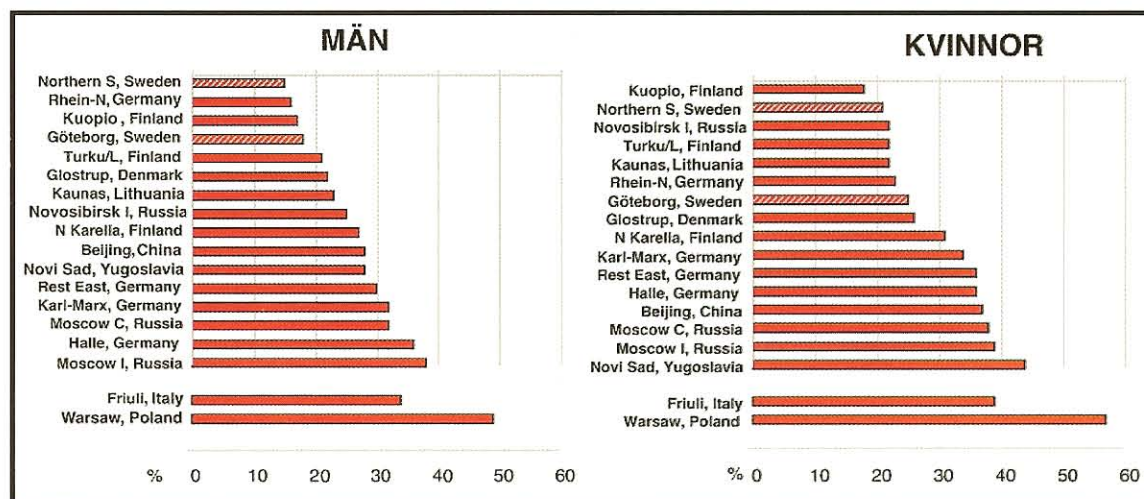
Slaganfall ökar markant med stigande ålder (Fig. 8). I både Norrbotten och Västerbotten ligger medelåldern för insjuknande i slaganfall på ungefär 75 år. Inom MONICA-projektet registreras endast slaganfall upp till 75 år, vilket innebär att ungefär endast hälften av alla insjuknanden i slaganfall kommer med.



Figur 9. Totala antalet insjuknande i slaganfall för 35-64 åriga män och kvinnor per år och per 100.000 individer bland MONICA-befolkningar (1985-88).

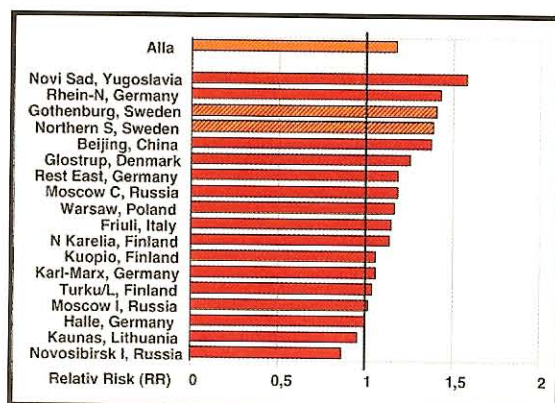
### Måttligt hög risk att insjukna i slaganfall, god överlevnad i norra Sverige

Till MONICA-studiens förtjänster hör att insjuknanden i slaganfall (och hjärtinfarkt) registreras på ett enhetligt sätt i de olika länderna, något som inte är fallet med officiell statistik, t ex dödsorsaksstatistiken. Trots den enhetliga registreringen finns mycket stora variationer mellan de olika regionerna. I Finland, Novosibirsk och Litauen insjuknar män och kvinnor mer än tre gånger så ofta som i Italien. Även inom Sverige finns geografiska skillnader. Insjuknandet i slaganfall är 50% högre hos både män och kvinnor i norra Sverige jämfört med Göteborg (Fig. 9).

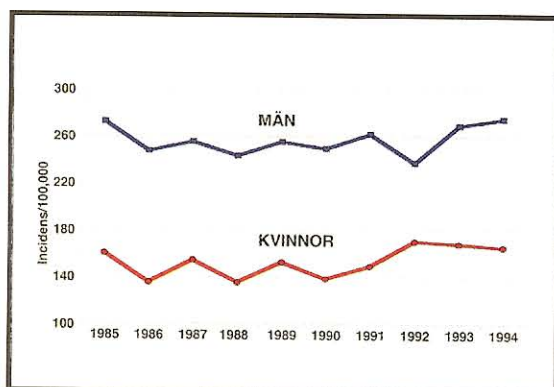


Figur 10. Andelen som avlidit i slaganfall inom en månad efter insjuknandet (35-64 år).

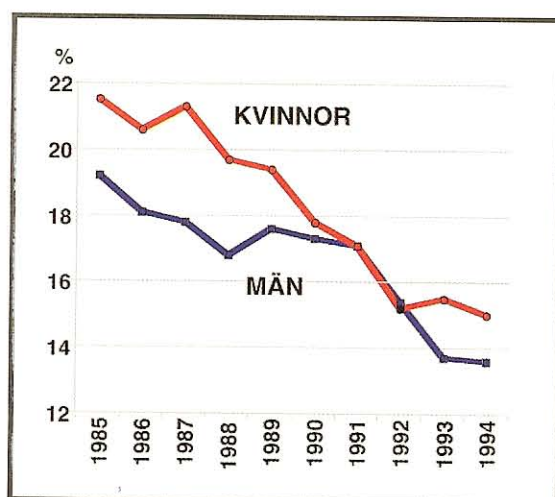




Figur 11. Kvinnors överrisk att avlida inom en månad i slaganfall jämfört med männen (35-64 år).



Figur 12. Årliga insjuknandet i ett första slaganfall i ålder 25-74 år i Norr- och Västerbotten.



Figur 13. Andelen i åldern 25-74 år som avlider i slaganfall under den första månaden (AC/BD-län).

För män är risken att avlida den första månaden efter insjuknandet i slaganfall i norra Sverige lägst bland alla MONICA-befolkningar (Fig. 10). Också för kvinnor ligger norra Sverige mycket väl till i denna jämförelse.

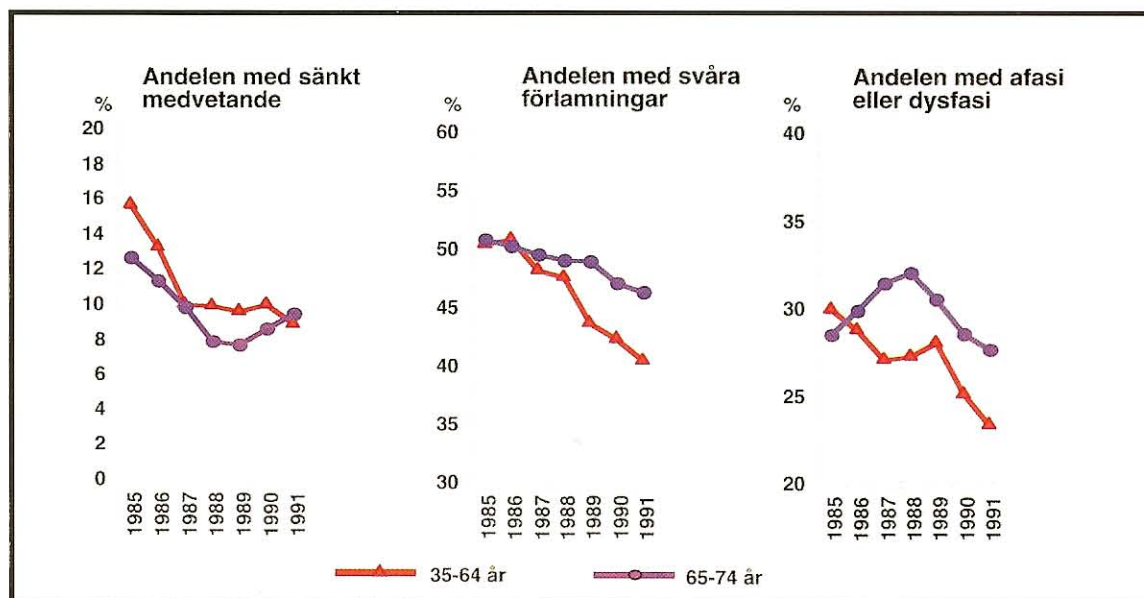
Risken att drabbas av slaganfall är lägre bland kvinnor än bland män, men har man väl drabbats har kvinnor högre risk att avlida - både i Sverige och internationellt (Fig. 11).

### Oförändrad risk att få slaganfall men gynnsammare förlopp

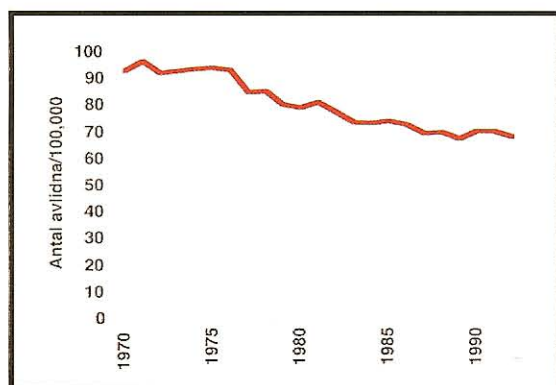
Under de 10 år som slaganfall har registrerats inom MONICA-projektet, har det totala antalet som insjuknat inte förändrats i norra Sverige (figur 12).

Trots att lika många fortfarande drabbas, tycks slaganfallen ha blivit lindrigare under åren som gått. Sedan starten 1985 har andelen som avlidit inom de första fyra veckorna minskat från 20% ned till 14% (Fig. 13).

Att färre avlider kan bero på att akutvården för slaganfallspatienter blir allt bättre eller på att slaganfall helt enkelt håller på att bli en lindrigare sjukdom. MONICA-analyserna visar att båda faktorerna bidrar. Färre slaganfallspatienter avlider i medicinska komplikationer nu än för ett decennium sedan.



Figur 14 visar andelen med sänkt medvetande, svåra förslamningar och talsvårigheter hos överlevande män och kvinnor som drabbas av sitt första slaganfall.



Figur 15. Dödligheten i slaganfall under de senaste 25 åren (alla åldrar) i Sverige. Källa: WHO European Office. Health for All 2000.

Symptomen är också lindrigare redan vid inkomsten till sjukhus: färre har sänkt medvetande, svåra halvsidiga förslamningar eller talsvårigheter (Fig. 14).

Nettoeffekten av en oförändrad risk att insjukna och färre av de insjuknade som avlider blir att mortaliteten (antalet döda i slaganfall i befolkningen) sjunker (Fig. 15).

Samma gynnsamma utveckling ses både bland män och kvinnor i Sverige.

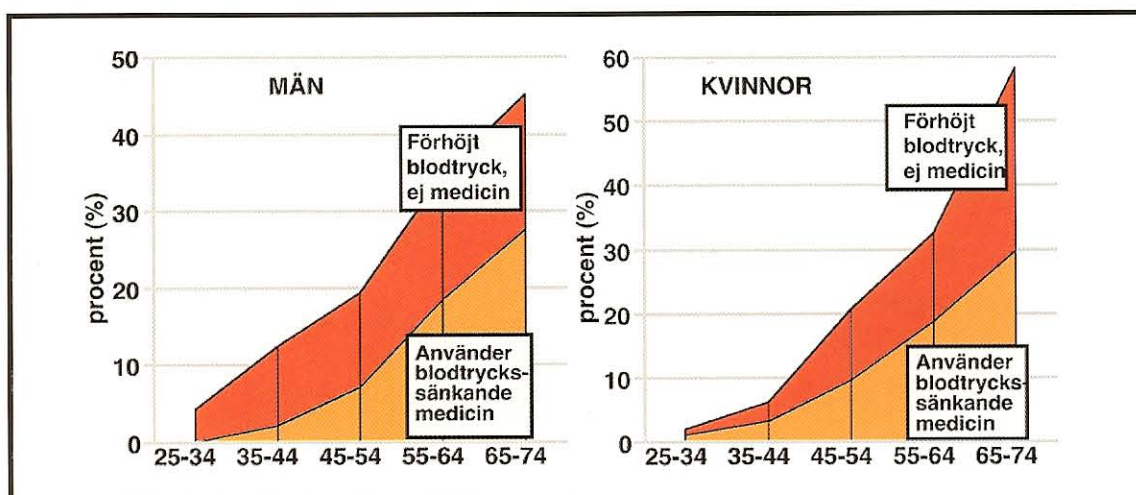


# Risikfaktorer för hjärt- och kärlsjukdom

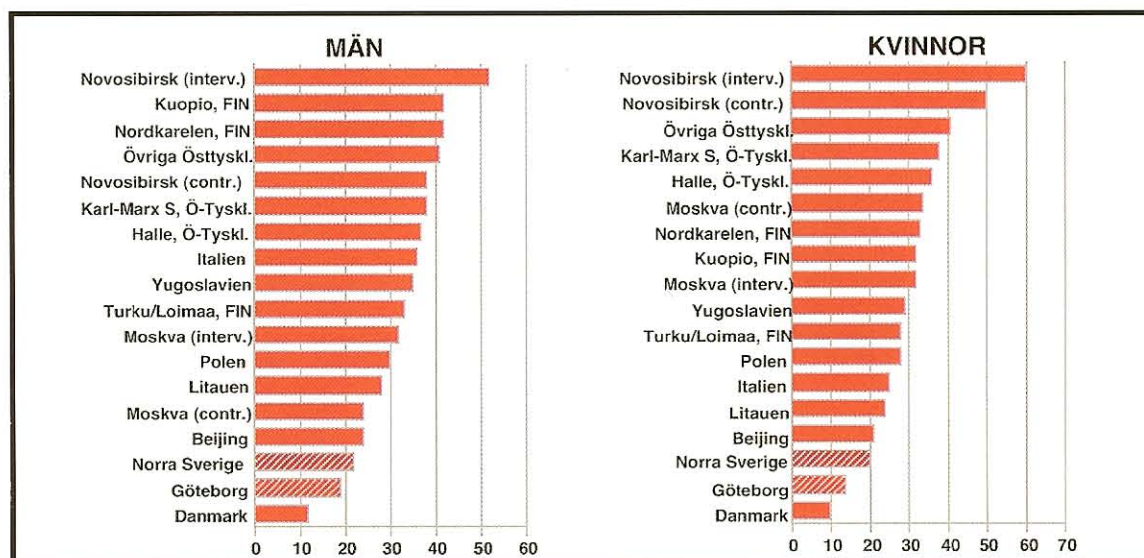
För både hjärtinfarkt och slaganfall har alltså utvecklingen i Norr- och Västerbotten varit mycket gynnsam under den senaste 10-årsperioden, mer så för män än för kvinnor beträffande hjärtinfarkt. I vad mån beror detta på att belastningen av riskfaktorer för hjärtsjukdom förändrats i befolkningen? Hittills har tre riskfaktorundersökningar för hjärt- och kärlsjukdomar utförts inom ramen för WHO:s MONICA-projekt; en i början av projektet (1986) en i mitten (1990) och en i slutet av projektet (1994). Av sammanlagt 6500 inbjudna personer har 5129 (nästan 80%) kommit till undersökningarna. Denna andel är ovanligt hög när vi jämför med andra MONICA-centra men också med andra befolkningsstudier inom hjärtsjukdomsrådet. Två mobila arbetslag har genomfört undersökningarna på vårdcentralerna runt om i Norr- och Västerbotten.

## Blodtryck

Högt blodtryck är den viktigaste påverkbara riskfaktorn för slaganfall och ökar även risken för hjärtinfarkt. I norra Sverige har ca 30% av både män och kvinnor i åldern 25-74 år ett förhöjt blodtryck. Andelen som behandlas för högt blodtryck ökar snabbt med stigande ålder och i åldern 65-74 år har varannan norr- och västerbottning behandling för eller uppvisar ett förhöjt blodtryck (Fig. 16).



Figur 16. Andelen som behandlas med blodtryckssänkande medel eller har ett förhöjt blodtryck i Norr- och Västerbotten. Högt blodtryck är definierat som systoliskt blodtryck  $\geq 160$  mmHg eller diastolisk  $\geq 95$  mmHg



Figur 17. Andel av befolkningen (35-64 år) som har ett förhöjt blodtryck eller behandlas för högt blodtryck. Resultat från WHO:s MONICA-projekt.

I jämförelse med andra MONICA-befolkningar är blodtrycket förhållandevis lågt i norra Sverige (Fig. 17). Över åren har blodtrycksnivåerna inte förändrats nämnvärt i norra Sverige hos män. Hos kvinnorna ses dock en statistiskt säkerställd nedgång av både det systoliska och det diastoliska blodtrycket. Tabellen nedan visar medelvärden för systoliskt och diastoliskt blodtryck hos män och kvinnor som deltagit i MONICA-projektets befolkningsundersökningar i åldern 25-64 år.

Tabell 1. Medelblodtrycken för män och kvinnor i Norr- och Västerbotten.

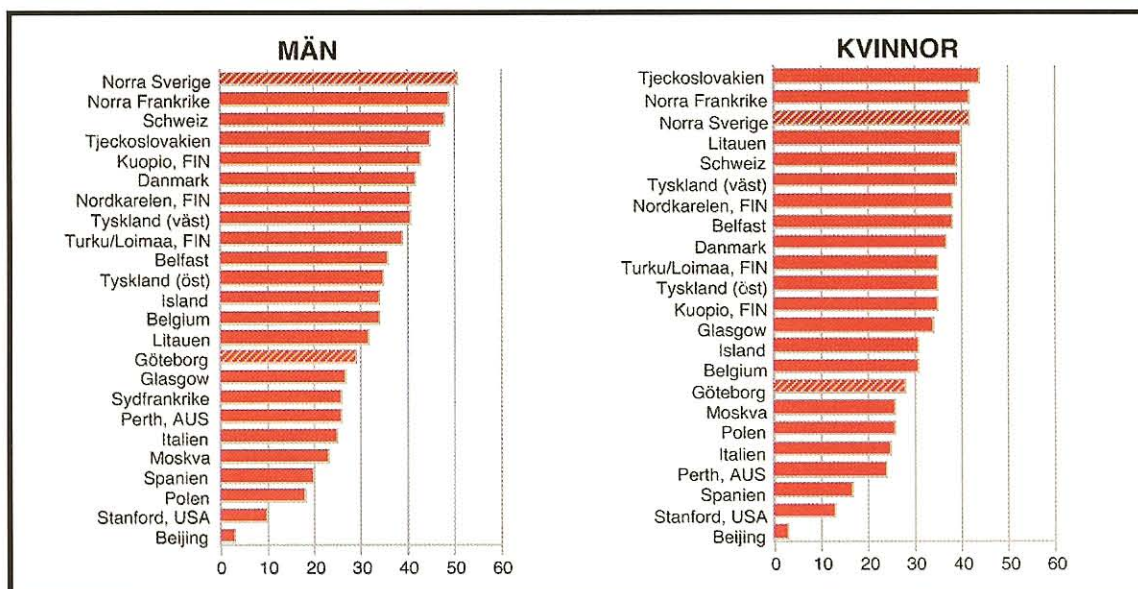
	1986		1990		1994	
	systol.	diastol.	systol.	diastol.	systol.	diastol.
MÄN	130	82	130	83	130	82
KVINNOR	126	79	126	78	124	7

## Kolesterol

Det har rått viss oenighet om den roll kolesterolet spelar för hjärtkärlsjukdom. De senaste årens forskningsresultat har dock klart visat den stora betydelse kolesterolnivåerna har för risken att drabbas av hjärtinfarkt.

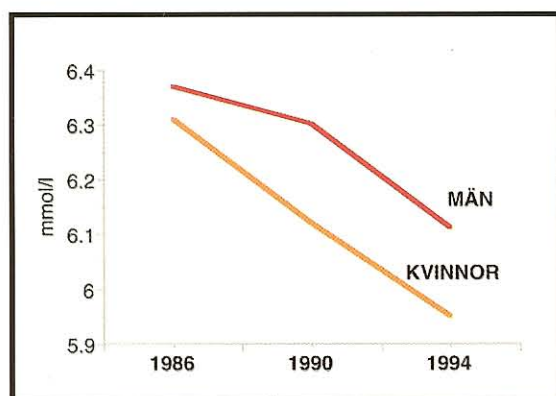
Kolesterolnivåerna i norra Sverige är mycket höga i ett internationellt perspektiv och betydligt högre än i Göteborg. I jämförelse med övriga länder som deltar i MONICA-projektet hör norra Sverige till en av de befolkningar med den största andelen män och kvinnor med förhöjda kolesterolvärden (Fig. 18).





Figur 18. Andelen (%) i befolkningen med ett kolesterolvärde på  $\geq 6.5$  mmol/l. Resultat från WHO:s MONICA-projekt.

De senaste åren, särskilt sedan 1990, har dock kolesterolnivåerna sjunkit mycket påtagligt (Fig. 19). Detta beror inte på att andelen som behandlas med blodfettssänkande medel har ökat, fortfarande (1994) behandlades mindre än 1% av deltagarna i MONICA-undersökningen med blodfettssänkande medel.



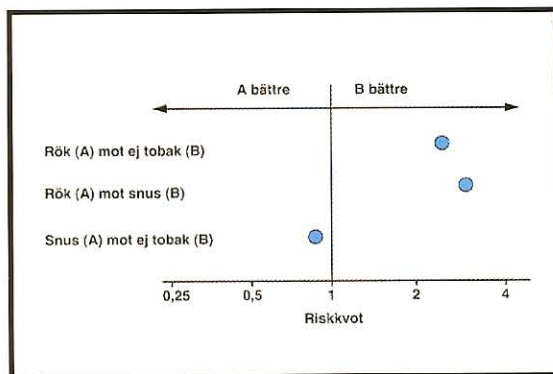
Figur 19. Kolesterolnivåerna för män och kvinnor som deltagit i MONICA-projektet i Norr- och Västerbotten.

## Tobak

Rökning är en av de viktigaste riskfaktorerna för hjärtinfarkt och slaganfall och risken att drabbas av hjärtinfarkt och/eller slaganfall är 2-4 gånger större hos en rökare.

Det är därför uppmuntrande att norra Sverige har en låg andel rökare (en av de lägsta) bland män jämfört med alla MONICA-befolkningar. För kvinnorna är situationen inte lika ljus.

Fler kvinnor (28%) än män (24%) är rökare, och internationellt sett hamnar Norr- och Västerbotten högt på listan av kvinnliga rökare (Fig. 20).

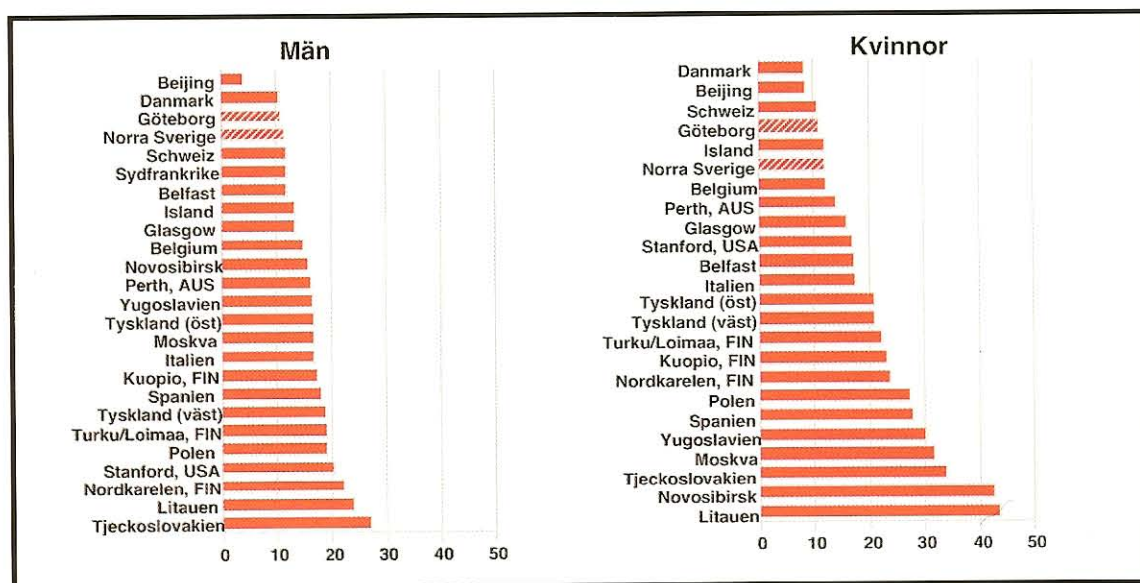


Figur 23. Tobaksvanornas betydelse för risken för hjärtinfarkt bland 25-64-åriga män i Norr- och Västerbotten. 1525 män med hjärtinfarkt har jämförts med lika många hjärtfriska individer. Riskkvoten innebär en jämförelse mellan de kategorier som anges till vänster i figuren.

Tobaksvanorna hos över 1500 män som drabbats av hjärtinfarkt har jämförts med de hos lika många slumpvis valda män av samma ålder och på samma bostadsort. Resultaten bekräftade rökningens stora betydelse: rökarna hade 2,5 gånger ökad risk för hjärtinfarkt (Fig. 23). När rökare jämfördes med snusare var riskökningen lika stor. Snusare hade ingen ökad risk jämfört med icke-tobaksbrukare.

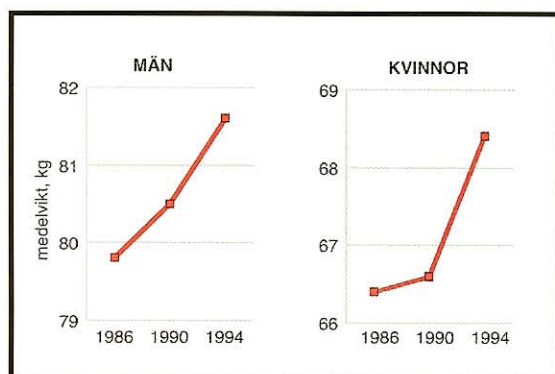
## Övervikt

Övervikt bidrar ofta till högt blodtryck. För att få en uppfattning om övervikt föreligger brukar man relatera en persons vikt till längden. Man beräknar ett s.k. kroppsmasseindex (Body Mass Index, BMI). De som har ett BMI på 30 eller däröver är svårt överviktiga. För att hamna på ett BMI på 30, så måste en person som är 170 cm lång väga 88 kg.

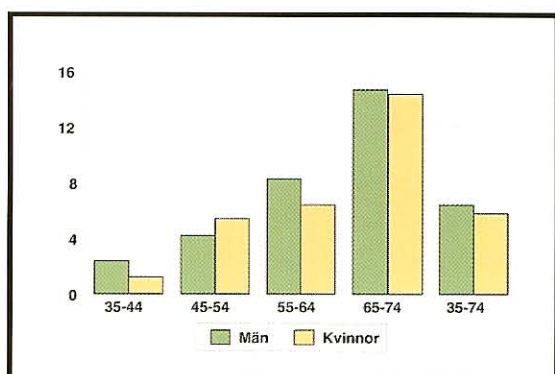


Figur 24. Andelen med BMI  $\geq 30$  i åldersgruppen 35-64 år. Resultat från WHO's MONICA-projekt.





Figur 25 visar hur medelkroppsvikten utvecklats sedan 1986 - den ökar snabbt bland både män och kvinnor i norra Sverige i åldern 25-64 år.



Figur 26. Andelen (%) med diabetes bland män och kvinnor i Norr- och Västerbotten (1990 och 1994 års undersökningar).

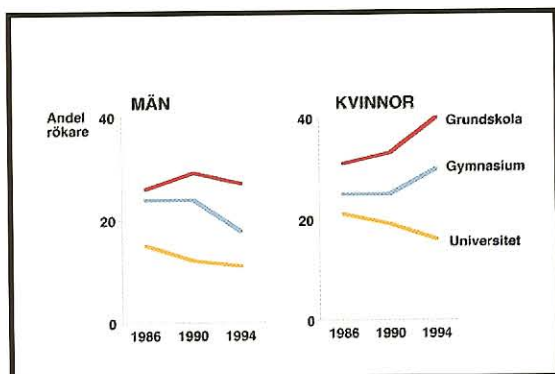
Andelen svårt överviktiga är något högre i Norr- och Västerbotten än i Göteborg, men i ett internationellt perspektiv är andelen ändå inte särskilt hög i norra Sverige (Fig. 24). Det som däremot är oroande är att andelen med svår övervikt tycks öka. Medelkroppsvikten har ökat snabbt bland både män och kvinnor sedan 1986 (Fig. 25). Hos männen har andelen med BMI  $\geq 30$  har ökat från 6,5% 1986 till 11,5% 1994. Hos kvinnor ses en dramatisk ökning av vikten i den yngsta åldersgruppen (25-34 år), här har andelen svårt överviktiga ökat från 4,9% 1986 till 11,3% 1994.

## Diabetes

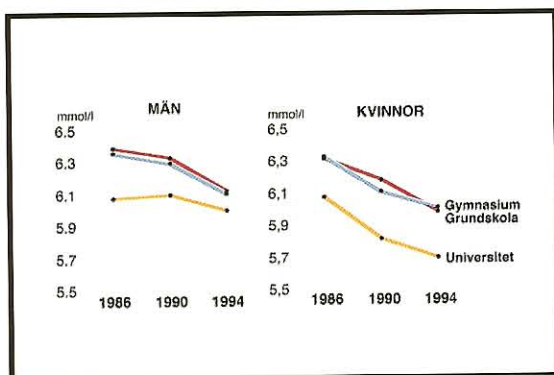
Personer med övervikt drabbas oftare av åldersdiabetes jämfört med normalviktiga. Diabetes i sin tur ökar risken flerfaldigt för både hjärtinfarkt och slaganfall. Analyser av MONICA-data från norra Sverige visar att risken hos personer med diabetes att drabbas av slaganfall är 4 gånger större för män och 6 gånger större för kvinnor i ålder 35-74 år. Motsvarande risk att drabbas av hjärtinfarkt för 35-64-åriga män var 3 gånger så stor och hos kvinnor 5 gånger så stor för personer med diabetes jämfört med de som inte har diabetes.

I MONICA-projektets befolkningsundersökningar har glukosbelastning utförts på 65% av deltagarna för att fastställa om de har diabetes. Diabetes blir vanligare i högre åldrar och bland 65-74-åringar i Norr- och Västerbotten har 1 av 7 individer diabetes (Fig. 26).

# Hjärt-kärlsjukdomarna och deras riskfaktorer är socialt skiktade



Figur 27 visar den åldersstandardiserade andelen rökare (25-64 år) i förhållande till utbildningsnivå i Norr- och Västerbotten.



Figur 28. Förändringar i genomsnittliga kolesterolnivåer bland 25-64-åriga män och kvinnor 1986-94 i förhållande till utbildningsnivå.

Det är välkänt att insjuknande och död i många sjukdomar följer ett socialt mönster, där lågutbildade och arbetslösa är särskilt utsatta. Detta förhållande gäller också hjärtinfarkt och – om än i mindre grad – slaganfall.

MONICA-undersökningarna visar att hjärtinfarkt är 2,3 gånger vanligare bland lågutbildade jämfört med högutbildade män i Norr- och Västerbotten. Bland kvinnorna har de lågutbildade en 3-faldig riskökning.

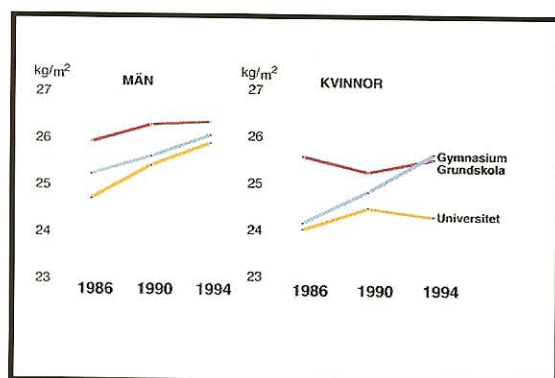
Dessa skillnader beror till stor del på att de vanligaste riskfaktorerna följer ett socialt mönster. MONICA-studien visar hur högt blodtryck, höga kolesterolnivåer, övervikt och tobaksvanorna i hög grad följer utbildningsnivån.

Figurerna (27-29) visar några exempel på detta. De sociala klyftorna ökar påtagligt beträffande rökning hos kvinnor (Fig. 27). Bland lågutbildade kvinnor i åldrarna 45-54 år röker idag 44%. Denna generation kommer nu upp i hjärtinfarktåldrarna och det är troligt att en del av den mindre gynnsamma utvecklingen för hjärtinfarkt hos kvinnor kan hänföras till rökvanor.



Sverige är det enda land i världen där kvinnor röker mer än män. Andelen rökande kvinnor med låg- till medellång utbildning har ökat.





Figur 29. Förändringar i genomsnittliga BMI-nivåer hos 25-64-åriga män och kvinnor i förhållande till utbildningsnivå i Norr- och Västerbotten.

Tabell 2. Arbetslöshet och riskfaktorer för hjärtkärlsjukdom i Norr- och Västerbotten. Medelvärden.

Arbetslös sammanlagt		
	< 1 år	≥ 1 år
<b>Män</b>		
Systoliskt blodtryck, mm Hg	130	135
Serumkolesterol, mmol/l	6,1	6,5
Antal cigaretter per dag	3,4	9,2
<b>Kvinnor</b>		
Systoliskt blodtryck, mm Hg	125	126
Serumkolesterol, mmol/l	6,0	6,2
Antal cigaretter per dag	3,0	5,2

De vanligaste riskfaktorerna följer ett socialt mönster. Högre utbildning – färre riskfaktorer för hjärt- och kärlsjukdom.

För kolesterolnivåerna är utvecklingen mer uppmuntrande. Här tycks alla samhällsklasser ha ändrat sin livsstil. Bland männen ses till och med en minskande social skiktning (Fig. 28).

Även BMI följer ett socialt mönster. Kvinnor med en högre utbildning har klart lägre BMI jämfört med de övriga (Fig. 29). Vad arbetslösheten betyder för riskfaktornivåerna visas i Tabell 2. Ju längre tids arbetslöshet, desto ofördelaktigare riskfaktorprofil. Detta har större betydelse för män jämfört med kvinnor.





# Kostvanor i ett föränderligt sjukdomsperspektiv

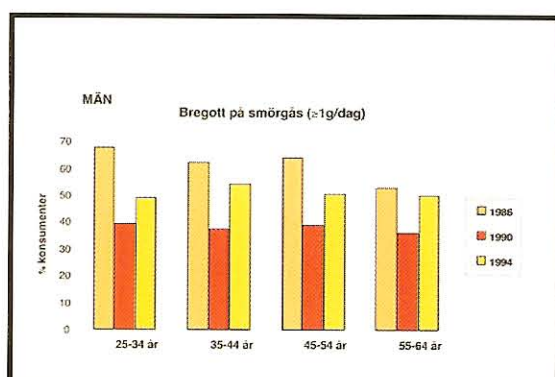
Jämförelser mellan länder visar att hjärtsjukdom är vanligare där intaget av mättat fett är högt och intaget av fiberrika livsmedel och frukt och grönsaker är lågt. Detta och det faktum att blodfettssnivåerna kan påverkas med kost har medfört att kostvanor ses som en bidragande orsaksfaktor för utveckling av hjärtsjukdom. Vilket i sin tur har lett till att många interventionsprojekt pågår i såväl Sverige som i världen i övrigt. Det föreligger dock inte ett enkelt orsakssamband mellan kostval och sjukdomsutveckling hos individen. För att öka förståelsen av bl.a. samverkan mellan ärvets betydelse och kostvalet, behövs studier som kombinerar många olika typer av forskning t.ex. molekylär epidemiologi med beteendevetenskap.

## Metoder att registrera kostval

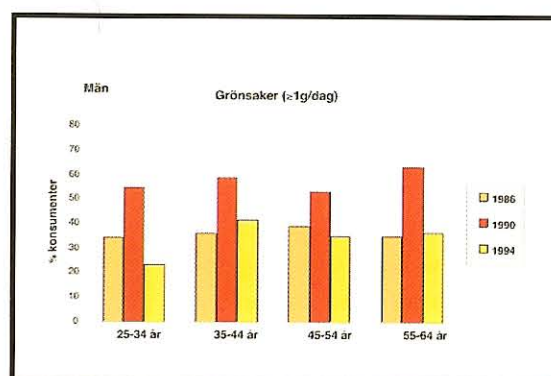
Inom ramen för MONICA-studien har norr- och västerbottningarnas kostvanor följts med ett livsmedelsfrekvensformulär som avser att spegla hela kostintaget och alkoholkonsumtionen under det bakomliggande året. Intagsfrekvensen av 82 livsmedel registrerades 1986 och 1994. 1990 användes en förkortad version (49 livsmedel). Vid MONICA undersökningen 1994 utvärderades också norr- och västerbottningarnas näringsstatus avseende beta-karoten, E-vitamin och C-vitamin.

## Kostförändringar i ett 10-års perspektiv

Resultaten från de tre åren - 1986, 1990 och 1994 - visar ett entydigt mönster av förändringar i norr- och västerbottningarnas kostintag. Perioden 1986 till 1990 kännetecknades av ett antal förändringar i livsmedelsvalet som var i enlighet med den hälsoinformation som gavs av myndigheterna. T.ex. ersattes fetare alternativ av mjölk och smörgåsfett till stor del av magrare alternativ och intaget av frukt och grönsaker ökade. Resultaten från 1994 års undersökning indikerar att trenden brutits och att en återgång började ske under perioden 1990 - 1994. T.ex. ökade andelen vanligt margarin och smör igen (Fig. 30) och intaget av frukt, grönsaker och rotfrukter minskade (Fig. 31). Dock sågs ingen återgång till helmjölk utan den minskning som skedde i lättmjölkskonsumtion förklarades av en ökning av mellanmjölk. Trenderna var likartade för män och kvinnor även om intagsnivåerna skilde sig mellan könen. Trenderna var i huvudsak också likartade för åldersgrupperna (25-64 år) men när skillnader sågs mellan åldersgrupper karakteriserades detta av att 25-34-åringar hade de största förändringarna.



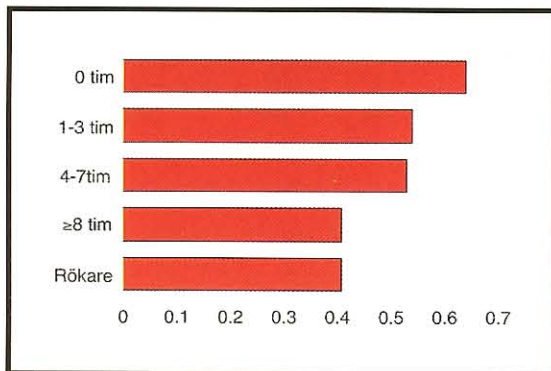
Figur 30. Andelen män som använder 80% fett på smörgås



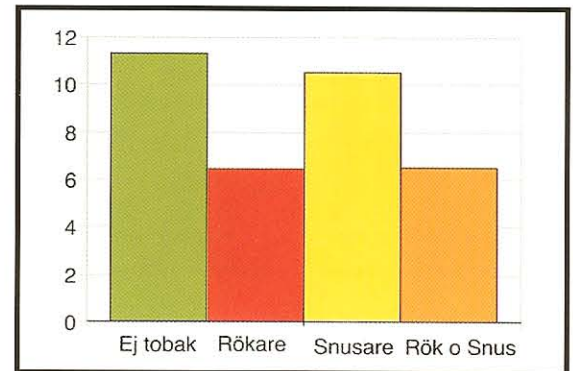
Figur 31. Andelen män som äter grönsaker minst en gång per dag.



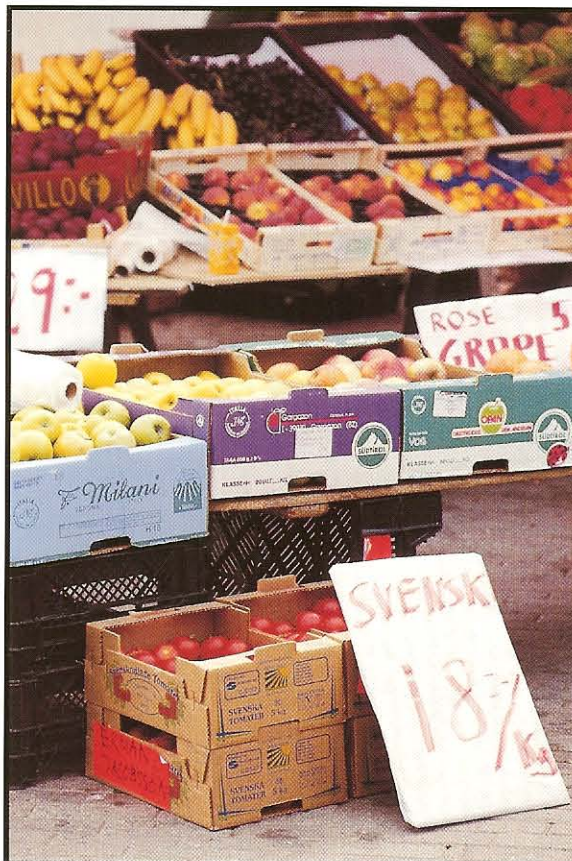
Exempel på detta är ökat pasta- och risintag, minskat potatisintag och ändrat brödval. Det rapporterade alkoholintaget ökade kontinuerligt över 10-årsperioden för båda könen och i alla åldersgrupper. Vitaminstatus av sk. antioxidanter var i genomsnitt gott hos norr- och västerbottningar men rökare och de som utsattes för passiv rökning hade lägre nivåer av beta-karoten, E-vitamin och C-vitamin i blodet (Fig. 32a). Snusare och icke-rökare hade i det närmaste likartade nivåer av dessa vitaminer. Även askorbinsyrenivåerna var klart lägre hos rökare jämfört med icke tobaksanvändare och snusare (Fig. 32b)



*Figur 32a. Beta-karoten hos rökare och passiva rökare. Tiderna anger hur lång tid per dag som passiva rökare exponerats. Resultat från Norr- och Västerbotten.*



*Figur 32b. Nivåer av askorbinsyra hos icke tobaksanvändare, rökare och snusare. Resultat från Norr- och Västerbotten*

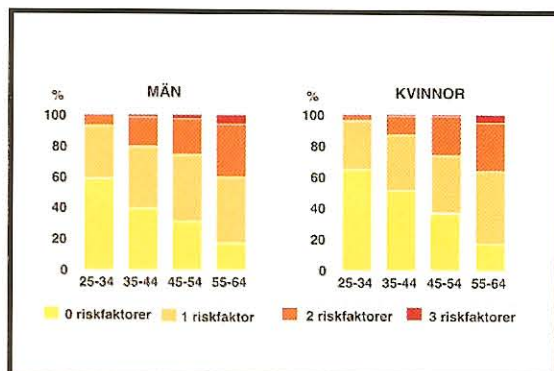


Slutsatsen blir att befolkningens kostvanor är stadda i förändring. Studier som avser att värdera betydelsen av biologiska system eller förebyggande insatser bör inkludera en värdering av kostintaget eller på annat sätt beakta att förändringar sker i kostintaget. Regelbunden mätning av kostvanorna hos befolkningen med standardiserade och utvärderade instrument ger därför ett viktigt underlag.

*Ett ökat intag av frukt och grönsaker främjar hälsan!*

## Samspel mellan olika riskfaktorer

Hos en och samma individ förekommer ofta flera riskfaktorer och risken att insjukna mångfaldigas då. Fig. 33 visar hur stor del av männen och kvinnorna i de olika åldersgrupperna som inte har någon av de tre stora riskfaktorerna - högt blodtryck, högt kolesterol och rökning - och hur stor andel som har en av dessa, två samverkande eller tre samverkande riskfaktorer.



Figur 33. Andel med ingen, en, två, resp. tre samverkande riskfaktorer i Norr- och Västerbotten.

## Hjärt-kärlsjukdomarna kräver stora vårdresurser

1992 stod hjärt-kärlsjukdomarna för 21 000 vårddagar på sjukhus i Norrbotten och för 23 000 vårddagar i Västerbotten.

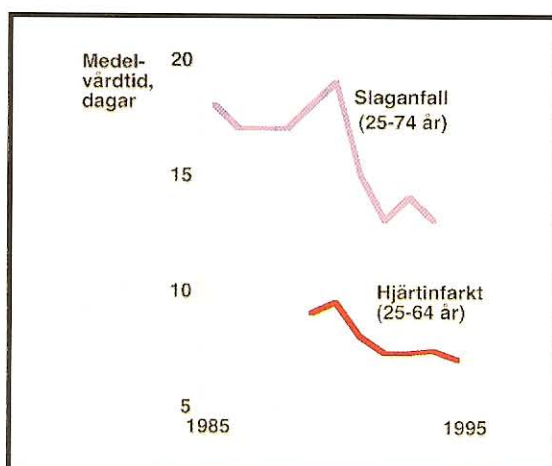
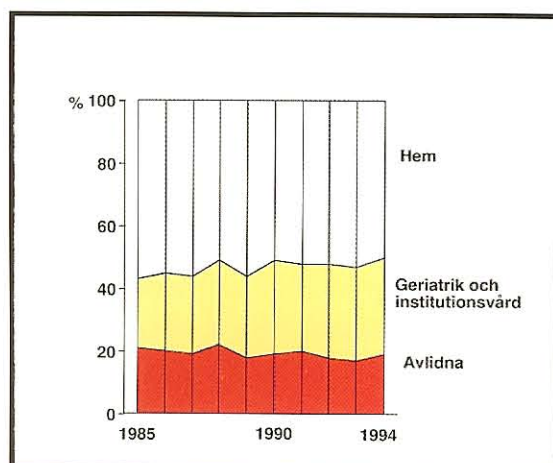


Fig. 34. Medelvårdtider för hjärtinfarkt och slaganfallspatienter på akutkliniker i Norr- och Västerbotten åren 1985-95.

Medelvårdtiderna på akutsjukhus sjunker sedan 1991 både för hjärtinfarkt och slaganfall (Fig. 34). Flera faktorer har bidragit till detta, bl a den ökade belastningen på akutsjukhusen. Men ÄDEL-reformen spelar också en avgjord roll – svårt sjuka, särskilt bland slaganfallspatienterna, behöver inte vänta lika länge på en plats i den kommunala äldrevården.

De kortare vårdtiderna på akutklinikerna har inneburit att en större andel av patienterna inte hinner färdigrehabiliteras utan i stället överförs till geriatrisk rehabilitering, sjukhem eller annan institutionsvård.

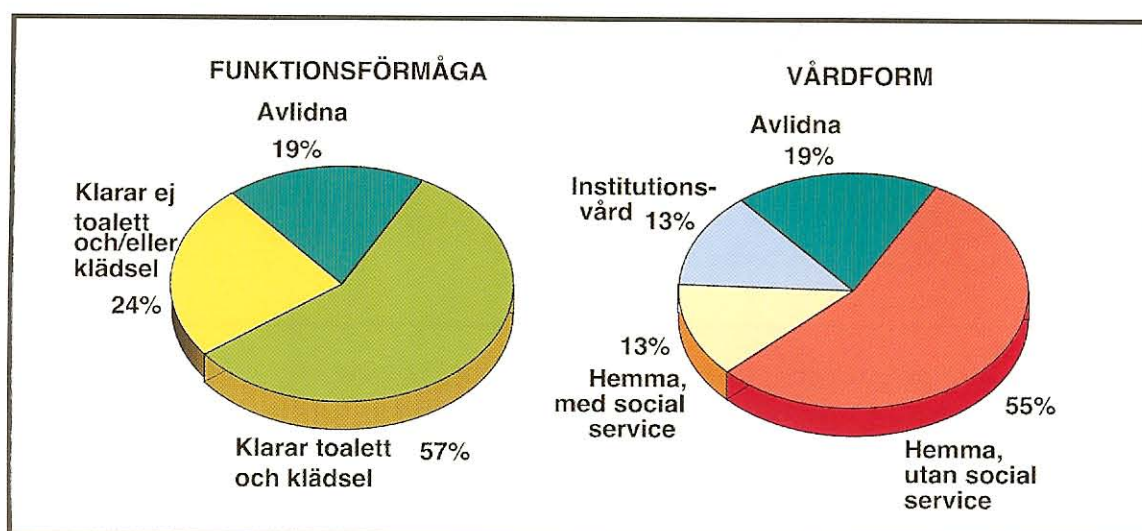




Figur 35. Andelen patienter med slaganfall (25-74 år) som utskrivits från akutkliniker i Norr- och Västerbotten till hemmet, geriatriklans institutionsvård eller avlidit under vårdtiden.

År 1985 utskrevs 76% av de överlevande slaganfallspatienterna från akutkliniker direkt till hemmet. År 1994 var andelen nere i 62% (Fig. 35).

Prognosen för patienterna med slaganfall är tämligen goda. Tre månader efter insjuknandet behöver mindre än en tredjedel av de överlevande hjälp med enkla dagliga aktiviteter. Bara en av sex överlevande behöver vård på institution 3 månader efter insjuknandet (Fig. 36).



Figur 36. Denna figur visar data från RIKS-STROKE, ett nationellt sjukhusregister för patienter som vårdas för slaganfall. Alla åldrar.

# Hur kan hjärt- kärlsjukdomar bekämpas i norra Sverige?

Denna fråga är stor och svår och det skulle behövas en hel lärobok för att besvara den. Här skall vi endast peka på några av de viktigaste insatserna utifrån det underlag MONICA-studien försett oss med. När man känner till hur vanlig en riskfaktor är i befolkningen och den riskökning den medför kan den tillskrivna risk beräknas. Den tillskrivna risken anger hur stor andel av alla insjuknanden i befolkningen som den enskilda riskfaktorn står för. Denna typ av beräkningar ger en mycket förenklad bild av verkligheten – bl a tar man inte hänsyn till hur olika faktorer kan samverka – men de ger ändå en grovuppfattning om vad som kan vara viktigt att satsa på i det förebyggande arbetet.

Fig. 37 ger de tillskrivna riskerna för alla hjärtinfarkter i norra Sverige och Fig. 38 visar det samma för slaganfall. Det är uppenbart att de tre konventionella riskfaktorerna – högt blodtryck, högt kolesterol och rökning – alla spelar mycket stora roller. Dessutom är diabetes en viktig bidragande orsak, särskilt till hjärtinfarkt bland kvinnor. Pågående studier kommer att kunna avgöra hur stor betydelse sociala faktorer har, antingen genom direkt inverkan på risken för hjärtinfarkt eller slaganfall eller via inverkan på riskfaktorerna.

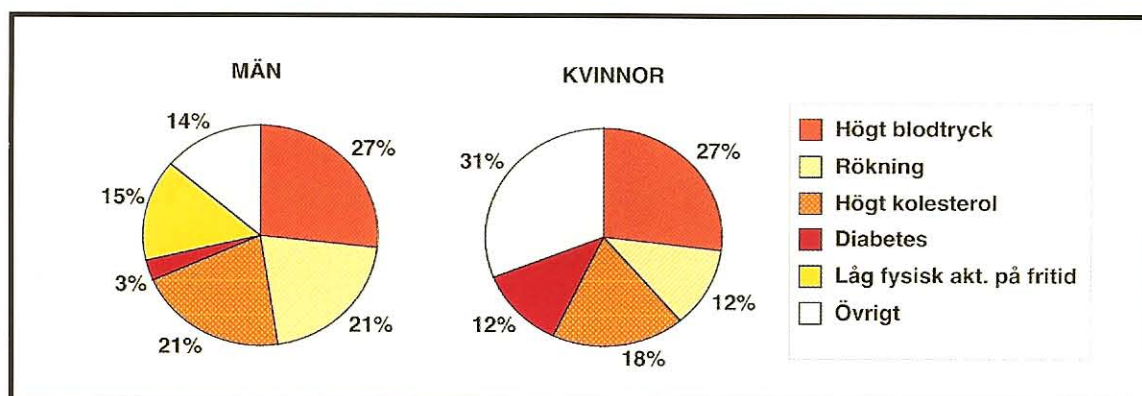


Fig. 37. De vanligaste riskfaktorerna, tillskrivna risken, för hjärtinfarkt i befolkningen i Norr- och Västerbotten. Eftersom den riskökning låg fysisk aktivitet innebär är dåligt kartlagd för kvinnor har tillskriven risk här inte kunnat beräknas utan ingår i "övrigt/okänt".

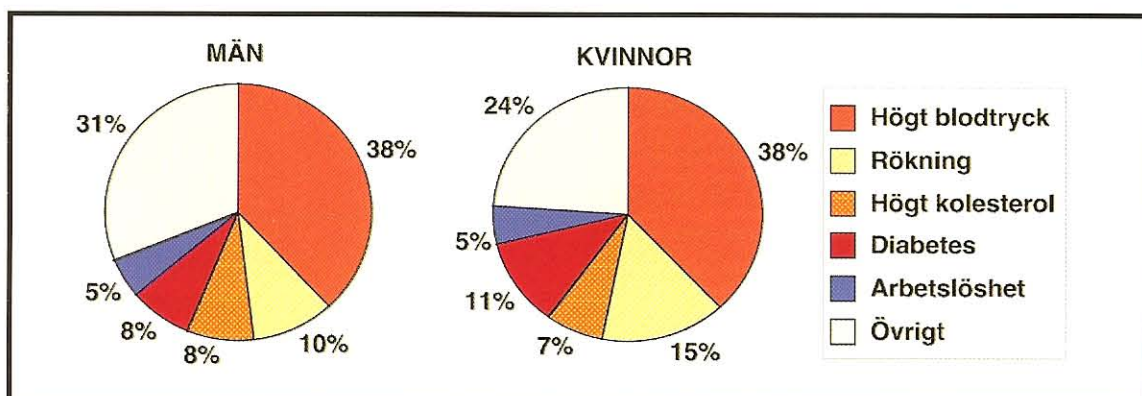


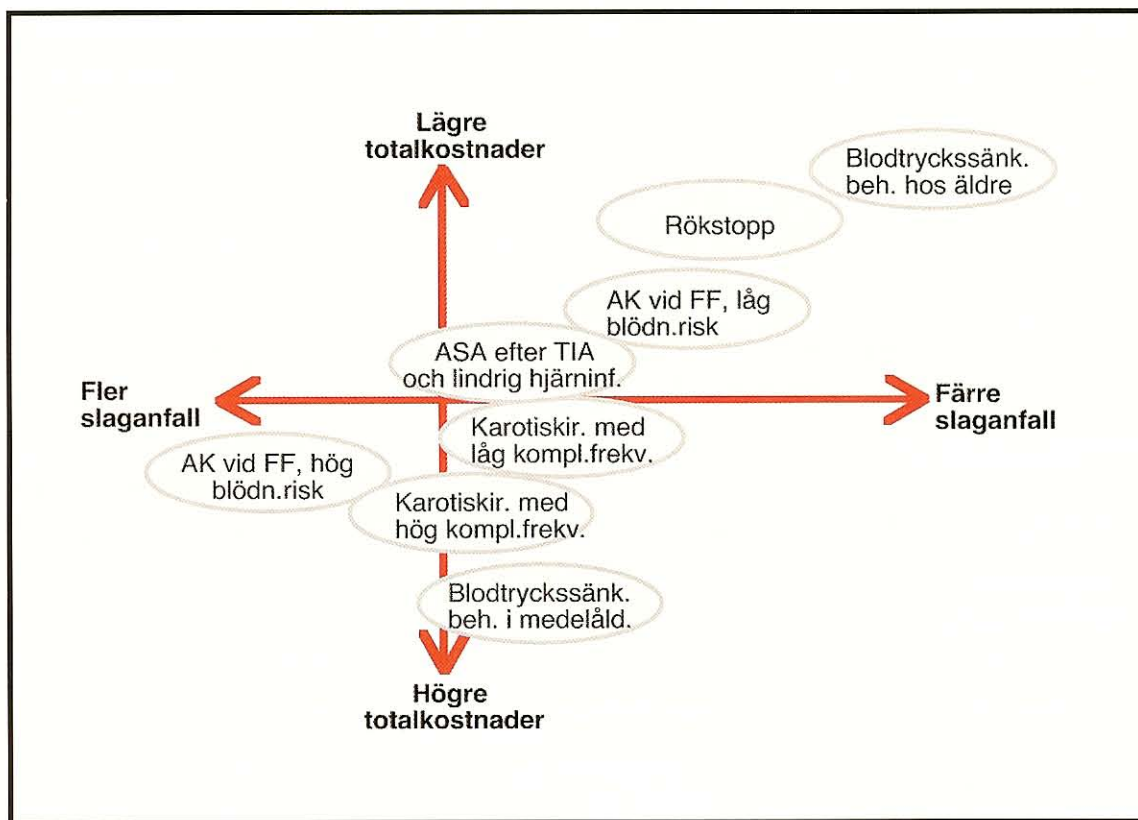
Fig. 38. De vanligaste riskfaktorerna, tillskrivna risken, för slaganfall i befolkningen i Norr- och Västerbotten.



I det förebyggande arbetet brukar man tala om befolkningsstrategi respektive högriskstrategi. Befolkningsstrategin utgår från att de flesta som drabbas av hjärtkärlsjukdom inte har svår blodtrycks- eller kolesterolstegring, inte är storökare och är inte massivt feta. Kan man förskjuta hela befolkningens riskfaktorbelastning, om än måttligt, mot en lägre nivå skulle ett stort antal hjärtinfarkter och slaganfall kunna förhindras. Högriskstrategin utgår från det enkla faktum att de individer som har störst nytta av förebyggande insatser är de med de högsta riskfaktornivåerna. De båda strategierna kompletterar varandra. Av Tabell 3 framgår de viktigaste insatserna att påverka risken för hjärtinfarkt och slaganfall.

Tabell 3.

Riskfaktor	Förebyggande insats
Högt blodtryck	Mindre saltkonsumtion Lägre kroppsvikt Färre högkonsumenter av alkohol Upptäckt och behandling av högt blodtryck
Högt kolesterol	Mindre kostintag av mättat fett Övergång från kokkaffe till bryggkaffe Upptäckt och behandling av mycket höga kolesterolnivåer, särskilt hos de med andra samtidiga riskfaktorer
Rökning	Samhälls- och individinriktade program för rökstopp och för att minska nyrekryteringen av rökare. Särskilt angeläget är att bryta den ökande röktrenden bland kvinnor.
Diabetes	Minskad kroppsvikt
Låg fysisk aktivitet	Program för ökad fysisk aktivitet på fritiden Individuell rådgivning till personer med belastning av andra riskfaktorer



Figur. 39 Förhållandet mellan effektivitet hos förebyggande vård och nettokostnader för slaganfall (sambällskostnaderna för slaganfall och kostnaderna för den förebyggande insatsen). AK = antikoagulantia ("blodförtunnande" läkemedel), FF = förmaksflimmer. Karotisop. = halskärlsoperation. Beräkningarna bygger på bl.a. data ur MONICA-studien i norra Sverige.

Minst lika viktiga är förmodligen sociala insatser. En förbättrad utbildningsnivå innebär i sig en lägre risk för hjärtkärlsjukdom. Den stora arbetslösheten är redan på kort sikt ett allvarligt hot mot den positiva utveckling med sjunkande dödlighet i hjärtinfarkt och slaganfall vi haft i Norr- och Västerbotten det senaste årtiondet. Fig. 39 visar förhållandet mellan effektivitet och nettokostnader för olika insatser av högriskkaraktär för att förebygga slaganfall.

Notera att utfallet av kostnads-effektivitetsanalyserna i hög grad beror på kvaliteten hos de förebyggande åtgärderna. Kan proppförebyggande behandling med "blodförtunnande" medel genomföras med låg risk för blödningskomplikationer (främst hjärnblödningar) är det en mycket kostnadseffektiv insats. Om blödningsfrekvensen är hög kan behandlingen t o m orsaka fler slaganfall och kostnaderna stiger brant. Ett liknande förhållande gäller operation av halskärlsförträngningar: vid stigande komplikationsfrekvens stiger också nettokostnaderna. För prevention av hjärtinfarkt saknas motsvarande analyser av kostnads-effektivitet. Dock vet vi från analyser i andra länder att rökstopp är en mycket kostnadseffektiv åtgärd för att förhindra hjärtinfarkt. Hur många hjärtinfarkter och slaganfall kan då undvikas med bättre förebyggande insatser? Nedanstående jämförelser med andra MONICA-befolkningar kan ge en uppfattning om potentialen. Beräkningarna måste betraktas som grova uppskattningar.



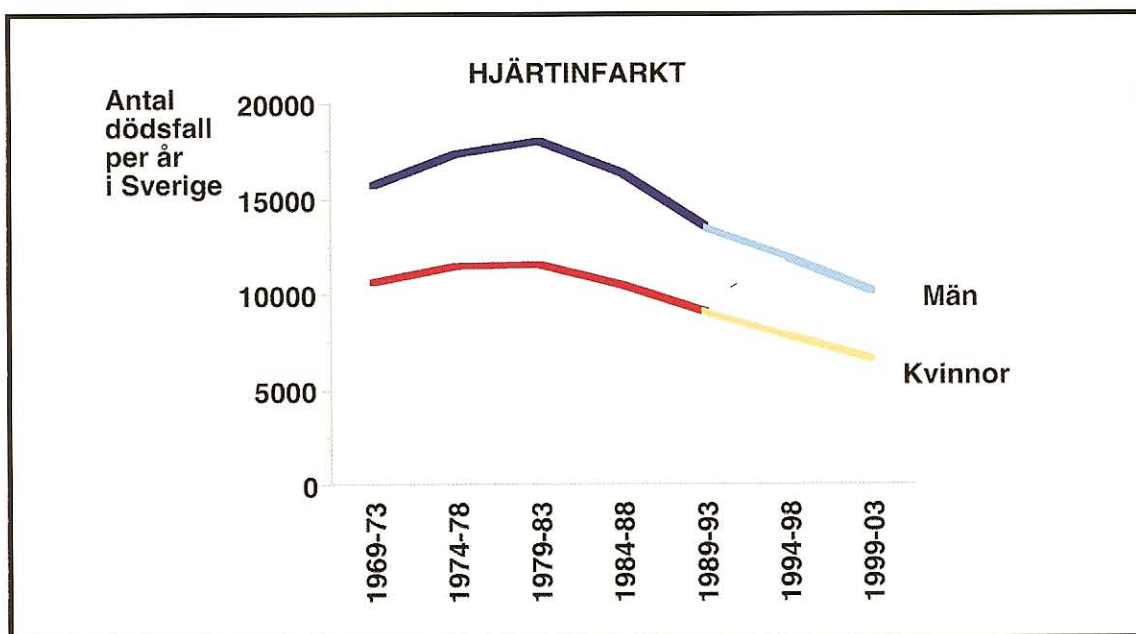
- Om blodtrycksnivån i befolkningen sänktes till samma nivå som i Danmark, främst genom att befolkningens vikt reducerades, skulle varje år 40-50 hjärtinfarkter och 30-40 slaganfall kunna undvikas i en befolkning omfattande 100 000 individer.
- Om alla med känd blodtrycksstegring erhöll adekvat blodtryckssänkande behandling skulle varje år c:a 25 hjärtinfarkter och c:a 20 slaganfall undvikas i en befolkning om 100 000 personer.
- Om kolesterolnivåerna reduceras ned till de som finns i Göteborg, skulle varje år antalet hjärtinfarkter minska med 80-100 bland medelålders män i norra Sverige (per 100 000 individer).
- Om andelen rökare bland kvinnorna vore lika låg i norra Sverige som i östra Finland skulle varje år c:a 25 hjärtinfarkter och c:a 20 slaganfall undvikas i en befolkning med 100 000 medelålders kvinnor.
- Om andelen rökare halverades jämfört med dagens läge, skulle inom 10 år c:a 500 hjärtinfarkter och c:a 350 slaganfall per 100 000 invånare undvikas.



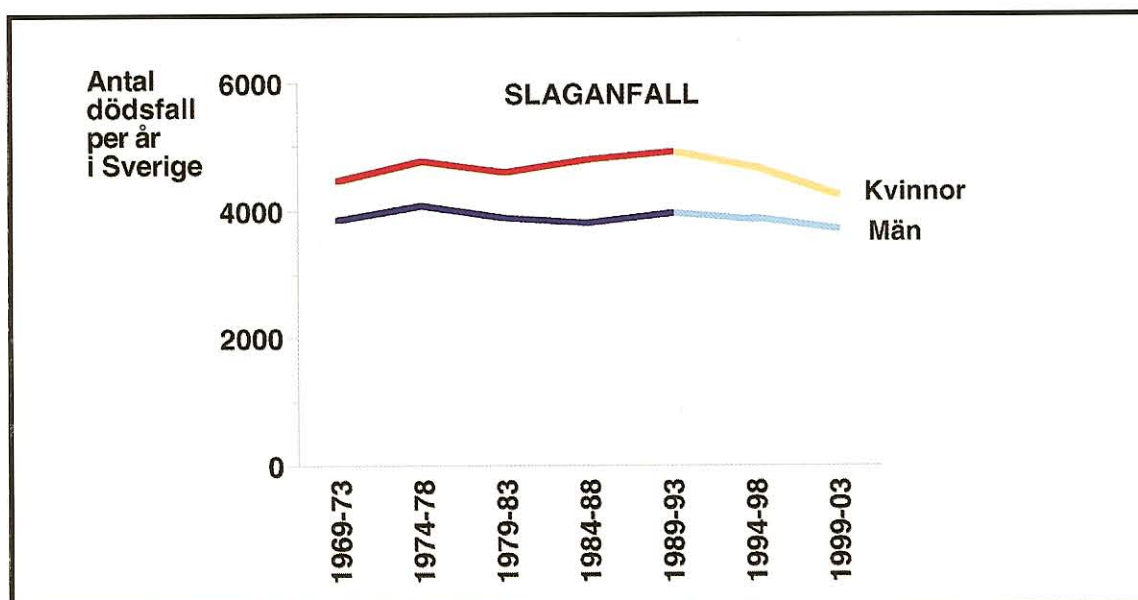
*När riskfaktorer för hjärt- och kärlsjukdom minskar, ökar chansen för en aktiv ålderdom.*

## Inför 2000-talet

De siffror vi redovisat från MONICA-studien gäller enbart personer upp till 65 (hjärtinfarkter) respektive 75 (slaganfall) års ålder. Den uppmuntrande utvecklingen med sjunkande dödlighet gäller den åldersspecifika risken, dvs. den risk varje åldersgrupp har. Eftersom antalet norr- och västerbottningar ökar snabbt i höga åldrar - där risken för hjärtsjukdom är störst - kan nettoeffekten ändå bli att *fler* insjuknar och dör.



Figur 40. Antalet dödsfall (<90 år) i hjärtinfarkt i Sverige. Data fram t o m 1993 bygger på det officiella dödsorsaksregistret medan uppgifterna fram till år 2003 är beräknade utifrån en statistisk modell.



Figur 41. Antalet dödsfall (<90 år) i slaganfall i Sverige. Data fram t o m 1993 bygger på det officiella dödsorsaksregistret medan uppgifterna fram till år 2003 är beräknade utifrån en statistisk modell.



Genom detaljerade analyser av dödsorsaks- och befolkningsdata kan det totala antalet dödsfall under de närmaste åren förutsägas med stor sannolikhet. Fig. 40 och 41 visar utvecklingen för antalet dödsfall i hjärtinfarkt respektive slaganfall. Som framgår av kurvorna minskar antalet dödsfall trots att befolkningen i högre åldrar ökar.

När det gäller antalet insjuknade och överlevande, kommer förmodligen den nuvarande utvecklingen att bestå. Detta innebär:

- Den åldersspecifika risken för att sjukna i hjärtinfarkt minskar, mer så för män än för kvinnor. Tar man hänsyn till att befolkningen åldras, innebär detta att totalt sett kommer något *färre män att insjukna, medan antalet kvinnor med hjärtinfarkt blir ungefär oförändrat eller möjligen ökar* på grund av effekterna av den ökande andelen rökare bland kvinnor i hjärtinfarktåldrarna.
- Antalet *överlevande med kranskärlssjukdom kommer att öka* avsevärt i befolkningen, något som kräver större insatser för att förhindra återinsjuknande.
- Den åldersspecifika risken att sjukna i slaganfall blir oförändrad bland både män och kvinnor. *Totalantalet insjuknade i slaganfall ökar* i takt med att befolkningen åldras.
- Avsevärt *fler kommer att ha drabbats av slaganfall men överlevt*, de allra flesta av dessa kommer att ha återhämtat sig så att de kan leva i hemmet. Behovet av insatser mot återinsjuknande och socialt stöd i hemmet ökar. *Totalantalet svårt vårdkrävande (boende på institution) kommer däremot att minska* i ungefär samma takt som antalet dödsfall minskar (jämför Fig. 41).

# Publikationer

Den vetenskapliga produktionen är hög inom MONICA-projektet. Den som önskar mer detaljerad information hänvisas till nedanstående artiklar. De kan beställas genom

Sekr. Kerstin Rosenqvist MONICA-sekretariatet, Medicinkliniken, 901 85 Umeå  
tel. 090 - 785 25 18 eller 785 26 52, fax 090 - 13 76 33

## Publikationer från MONICA-projektet (lokala)

1. Asplund K, Huhtasaari F, Wester PO. Resultat från WHO:s MONICA-studie. Norra Sverige har största andelen döda i hjärt-kärlsjukdomar. Läkartidningen 1988;85:3182-3185.
2. Asplund K, Tuomilehto J, Stegmayr B, Wester PO, Tunstall Pedoe H. Diagnostic criteria and quality control of the registration of stroke events in the MONICA project. Acta Med Scand Suppl 1988;728:26-39.
3. Huhtasaari F, Asplund K, Wester PO. Cardiovascular risk factors in the Northern Sweden MONICA study. Acta Med Scand 1988;224:99-108.
4. WHO MONICA Project (prepared by Asplund K, Tuomilehto J, Kuulasmaa K, Torppa J. Multinational stroke mortality data at the baseline of the WHO MONICA Project. In: Meyer J Seae, ed. Cerebral Vascular Disease. Elsevier Science, 1989: 155-160. vol 7).
5. Lindahl B, Johansson I, Huhtasaari F, Hallmans G, Asplund K. Coffee drinking and blood cholesterol - effects of brewing methods, food intake and life style. J Intern Med 1991;230:299-305.
6. Huhtasaari F, Asplund K, Lundberg V, Stregmayr B, Wester PO. Tobacco and myocardial infarction: is snuff less dangerous than cigarettes? BMJ 1992;305:1252-1256.
7. Janlert U, Asplund K, Weinshall L, Orth-Gomér K, Undén A-L. The men WHO never married. A sociomedical study in Northern Sweden. Artic Med Res 1992;51:72-80.
8. Johansson I, Hallmans G, Asplund K. Are risk factors for atherosclerosis in an area with a high incidence of cardiovascular disease related to diet? Scand J Nutr 1992;36:154-160.
9. Janlert U, Asplund K, Weinshall L. Unemployment and cardiovascular risk indicators. Data from the MONICA survey in northern Sweden. Scand J Soc Med 1992; 20: 14-18.



10. Stegmayr B, Asplund K. Measuring stroke in the population: quality of routine statistics in comparison with a population-based stroke registry. *Neuroepidemiology* 1992;11:204-213.
11. Stegmayr B, Johansson I, Huhtasaari F, Moser U, Asplund K. Use of smokeless tobacco and cigarettes - Effects on plasma levels of antioxidant vitamins. *Int. J Vit Nutr Res* 1992;63:195-200.
12. WHO MONICA project ( prepared by Suzuki K, Asplund K, Kuulasmaa K, Rajakangas AM, Ruokokoski E. Quality of stroke subtype data in the MONICA stroke event registration. Memo 217A. 1992.
13. WHO MONICA Project (prepared by Asplund K, Feigin V, Schaedlich H, Rajakangas A-M, Suzuki K. Stroke event registration quality report. MONICA Memo 211A. WHO 1992;.
14. WHO MONICA Project (prepared by Kuulasmaa K, Asplund K, Pekkanen J, Rajakangas A-M. Stroke event registration data book 1982-1987. MONICA Memo 212A. WHO 1992.
15. Asplund K. Stroke in MONICA. *Ann Epidemiol* 1993;3:534.
16. Asplund K, Marké L-Å, Terént A, Gustafsson C, Wester PO. Costs and gains in stroke prevention. European perspective. *Cerebrovasc Dis* 1993;3(suppl):34-42.
17. Brännström I, Weinehall L, Persson LÅ, Wester PO, Wall S. Changing social patterns of risk factors for cardiovascular disease in a Swedish community intervention programme. *Int J Epidemiol* 1993;22:1026-1037.
18. Eliasson M, Evrin P-E, Lundbland D, Asplund K, Rånby M. Influence of gender, age and sampling time on plasma fibrinolytic variables and fibrinogen. A population study. *Fibrinolysis* 1993;7:316-323.
19. Huhtasaari F, Asplund K, Stegmayr B, Lundberg V, Wester PO. Trends in cardiovascular risk factors in the Northern Sweden MONICA study. Who are the winners? *Cardiovascular Risk factors* 1993;3:215-221.
20. Lindahl B, Asplund K, Hallmans G. High serum insulin, insulin resistance and their associations with cardiovascular risk factors. The Northern Sweden MONICA population study. *J Intern Med* 1993;234:263-270.
21. Nylander P-O, Asplund K, Beckman L, Stegmayr B, Johansson I. Population studies in Northern Sweden. XVIII. Geographical covariation between hypercholesterolemia and Finnish genetic influence. *Hum Hered* 1993;43:147-154.

22. Slunga L, Asplund K, Johnson O, Dahle'n GH. Lipoprotein (a) in a randomly selected 25-64 year old population: The Northern Sweden MONICA study. *J Clin Epidemiol* 1993;46:617-624.
23. Ahlm C, Linderholm M, Juto P, Stegmayr B, Settergren B. Prevalence of serum IgG antibodies to puumala virus haemorrhagic fever with renal syndrome in northern Sweden. *Epidemiol Infect* 1994;113:129-136.
24. Eliasson M, Asplund K, Evrin PE, Lindahl B, Lundblad D. Hyperinsulinemia predict low tissue plasminogen activator activity in a healthy population: The Northern Sweden MONICA study. *Metabolism* 1994;43:1579-1586.
25. Eliasson M, Evrin PE, Lundblad D. Fibrinogen and fibrinolytic variables in relation to anthropometry, lipids and blood pressure the northern Sweden MONICA study. *J Clin Epidemiol* 1994;47:513-524.
26. Johansson I, Wikman Å, Hallmans G. Changes in food selection in northern Sweden - the MONICA surveys 1986 and 1990. *Scand J Nutr* 1994;38:56-61.
27. Stegmayr B, Asplund K, Wester PO. Trends in incidence, case-fatality rate, and severity of stroke in northern Sweden, 1985-1991. *Stroke* 1994;25:1738-1745.
28. Andersson J. Stroke i Norr- och Västerbotten - regionala skillnader i riskfaktormönster, letalitet och behandling. Fördjupningsarbete. Medicinkliniken, Norrlands universitetssjukhus Umeå, 1995.
29. Asplund K. Så talar MONICA WHO's kartläggning av hjärt-kärlsjukdomar 1 26 känder visar stora skillnader. *Läkartidningen* 1995;92:1073-1176.
30. Eliasson M, Asplund K, Evrin P, Lundblad D. Relationship of cigarette smoking and snuff dipping to plasma fibrinogen, fibrinolytic variables and serum insulin. the northern Sweden MONICA study. *Atherosclerosis* 1995;113:41-53.
31. Eliasson M, Asplund K, Evrin PE, Huhtasaari E, Johansson I. Plasma fibrinogen, fibrinolysis and (pro)vitamins: is there a connection. *Fibrinolysis* 1995;9:87-92.
32. Stegmayr B, Asplund K. Diabetes as a risk factor for stroke. A population perspective. *Diabetologia* 1995;38:1061-1068.
33. WHO MONICA Project (prepared by Asplund K, Bonita R, Kuulasmaa K, et al). Multi-national comparisons of stroke epidemiology. Evaluation of case ascertainment in the WHO MONICA Stroke Study. *Stroke* 1995;26:355-360.



34. WHO MONICA Project (prepared by Thorvaldsen P, Asplund K, Kuulasmaa K, Rajakangas A-M, Schroll M). Stroke incidence, case fatality, and mortality in the WHO MONICA Project. *Stroke* 1995;26:361-367.
35. Asplund K. Stroke in Europe: Widening gap between East and West. *Cerebrovas Dis* 1996;6:3-6.
36. Stegmayr B, Harmsen P, Rajakangas A-M, Rastanyté D, Sarti C, Thorvaldsen P, Tuomilehto J. Stroke around the Baltic Sea - Incidence, case fatality and population risk factors in Denmark, Finland, Lithuania and Sweden. *Cerebrovasc Dis* 1996; 6:80-88.
37. WHO MONICA Project (prepared by Asplund K, Rajakangas A-M, Kuulasmaa K, Thorvaldsen P, Bonita R, Stegmayr B, Eisenblätter D). Multinational comparison of diagnostic procedures and management of acute stroke: The WHO MONICA Study. *Cerebrovasc Dis* 1996;6:66-74.
38. Östman PO, Anneroth G, Johansson I, Stegmayr B, Skoglund A. Life-style survey of patients with oral lichenoid reactions. *Acta Odontol Scand* 1996; 54: 96-101
39. Stegmayr B, Asplund K. Exploring the declining case fatality in acute stroke. Population-based observations in the Northern Sweden MONICA Project. *J Intern Med* 1996;249:143-149.
40. Lindahl B, Eliasson M, Asplund K. Insulin resistance syndrome and fibrinolytic activity: The Northern Sweden MONICA Study. *J Epidemiol* 1996;25:291-299.
41. Marklund S, Israelsson K, Schampi I, Peltonen M, Asplund K. Plasma levels of extracellular-superoxide dismutase: relations to cardiovascular risk factors in an unselected middleaged population. *Manuskript* .
42. Eliasson M, Asplund K, Evrin P-E. Regular leisure-time physical activity predicts high activity of tissue plasminogen activator. The Northern Sweden MONICA study. *Int J Epidemiol* 1996; 25:1182-1188.
43. Salomaa VV, Lundberg V, Agnarsson R, Kirchhoff M, Wilhelmsen L. Fatalities from myocardial infarction in Nordic countries and Lithuania. *Eur Heart J* 1997; 18: 91-98.
44. Tidehag P, Johansson I, Lindahl B, Asplund K, Hallmans G. Iron status related to age, sex diet and metabolic factors. *Manuskript* .
45. WHO MONICA Project (prepared by Suzuki K, Asplund K, Rastenyté D, et al. Subtypes of stroke: are international comparisons possible? Observations in 13 populations in the WHO MONICA Project. *Manuskript* .

46. WHO MONICA Project (perpared by Stegmayr B, Asplund K, Kuulasmaa K, Rajakangas A-M, Thorvaldsen P, Tuomilehto J). Stroke incidence and mortality correlated to stroke risk factors in the WHO MONICA Project. An ecological study of 18 populations. *Stroke* 1997; 28:1367-1374.
47. Mooe T, Eriksson P, Stegmayr B. Ischemic stroke following acute myocardial infarction: a population based study. *Acceptorad i Stroke*.
48. Lundberg V, Stegmayr B, Asplund K, Eliasson M, Huhtasaari F. A population and gender prespective on diabetes as a risk factor for mypcardial infarction. *J Intern Med*. 1997; 241:485-492.
49. Eliasson M, Jansson J-H, Nilsson P, Asplund K. Increased levels of tPA antigen in essential hypertension. A population-based study in Sweden. *Acceptorad J of Hypertension*
50. Eliasson M, Röder M E, Dinesen B, Evrin P-E, Lindahl B. Proinsulin, intact insulin and fibrinolytic variables and fibrinogen in healthy subjects. A population study. *Insänt till Diabetes Care*.
51. Mooe T, Olsofsson B-O, Eriksson P, Stegmayr B. Ischemic stroke: impact of a relationship with acute myocardial infarction. *Insänt till Stroke*.
52. Glader E-L. Prevalens av angina pectoris bland 25-64-åriga män och kvinnor i Norr- och Västerbotten. *Fördjupningsarbete. Medicinkliniken, Norrlands universitetssjukhus Umeå*, 1996.
53. Ahlm C, Juto P, Linderholm M, Stegmayr B, Settergren B, Wadell G, Tärnvik A, Elgh F. Prevalence of serum serum antibodies to Hantavirus in Northern Sweden as analyses by the use of E. coli produced nucleoposid protein. *Insänt*.
54. Antologi om "Levnadsvanors fördelning och utveckling i olika befolkning i olika befolkningsgrupper i Sverige. (Berglund G, Dahlman H, de Faire U, Maria Gerhardsson de Verdier, Måns Rosén, Stegmayr B, Wilhelmsen L, vid Epidemiologiskt Centrum, Socialstyrelsen. Under tryckning.
55. Kristensen B, Malm J, Carlberg B, Fagerlund M, Stegmayr B, Olsson T. Epidemiology and etiology of ischemic stroke in young adults aged 18 to 44 years in northern Sweden. *Acceptorad i Stroke*
56. Peltonen M, Huhtasaari F, Stegmayr B, Lundberg V, Asplund K. Secular trends in social patterning of cardiovascular risk factor levels in Sweden. The Northern Sweden MONICA Study 1986-1994. *Insänt till J Intern Med*.



## **Avhandlingar**

1. Eliasson M. The epidemiology of fibrinogen and fibrinolyses . Umeå University Medical Dissertation, New Series No 425, 1995.
2. Stegmayr B. Stroke in the Community. Studies on Risk Factors, Incidence, Case Fatality, Severity and Secular Trends in the Northern Sweden MONICA Project, with Multinational Comparisons . Umeå University Medical Dissertation, New Series No 346, 1996.

