

**1** Blodprøver fra 100 000 mennesker.

**2** Arvestoffet (DNA) skilles ut fra blodet.

**3** Gene (DNA) blir skannet stykkevis i maskinen.

Temperaturkontrollert vann  
300 mm  
Elektrode  
Loading card  
Collection card  
Geléplate  
Elektrode

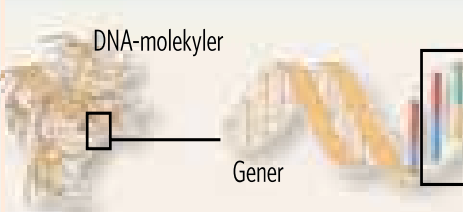
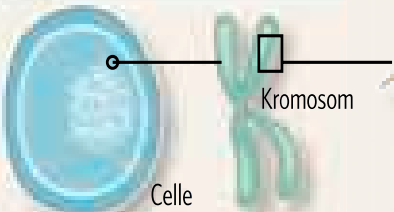
**4** Skanningen identifiserer alle sykdomsframkallende mutasjoner ved oppvarming av genet.

De dødelige mutasjonene oppstår ved at bindingene i kromosomene endrer seg under oppvarming.

2003  
**Dagbladet**  
GRAFIKK  
Kjell Erik Berg  
Kilde: Eivind Hovig

**FORKLARINGER**

**KROMOSOM:** Det menneskelige genet er «livets bok», arvematerialet i cella, som består av 23 ganger 2 kromosomer.



**ATOMBINDINGER:** Inne i hver binding finner vi baser (A, T, C og G). Hvert av A/T-bindingene har to atombindinger, C/G har tre.

# Norsk oppdagelse i kampen mot kreft, diabetes, Avslører farlig

**Alle typer kreft og mange hjertesykdommer skyldes farlige endringer i genene. En banebrytende norsk oppdagelse kan avsløre hvordan disse fatale genmutasjonene oppstår.**

Tekst: **Asle Hansen**  
ash@dagbladet.no,  
**Hilde Schjerve**  
hks@dagbladet.no

– Målet er å kartlegge alle genmutasjoner som oppstår i menneskekroppen, og deretter gjøre det mulig å finne hvilke punkter på

DNA-et som har sammenheng med sykdommer som diabetes, fedme, kreft og en del former for hjerte- og karsykdommer, sier genetiker Eivind Hovig til Dagbladet.

I løpet av tre måneder vil det unike analyse- og datasystemet være oppe og gå. Innen tre år er de farlige genforandringene kartlagt.

**Kjempemaskin**

Analyseverktøyet har sitt utspring i en oppdagelse Hovig gjorde for 13 år siden: Han plasserte menneskelig DNA (arvestoff) på en gelématte og registrerte hvilke genforandringer som ble påvist under oppvarming.

Da professor William Thilly ved Massachusetts Institute of Technology i Boston i USA hørte Hovig holde foredrag om dette for ti år siden, begynte oppdagelsen å ta form.

Thilly hadde kunnskap om en maskin som ville gjøre det mulig å omsette Eivind Hovigs oppdagelse i praksis. Den amerikanske professoren har jobbet de siste ti åra med å raffinere analysesystemet til det det er i dag. Nå har et team ved Radiumhospitalet, bioinformatikkelskapet PubGene i Oslo og People Genetics i USA, hvor William Thilly er involvert, jobbet spesifikt med prosjektet i trekvart år.

En analysemaskin, som kan analysere hele 10 000 genprøver på en gang, er under bygging. Dataverktøyene som utvikles av teamet i Oslo, vil være avgjørende for å utnytte kapasiteten til denne maskinen.

Snart vil identifisering av sykdomsframkallende genmutasjoner starte. Forskerne i USA har hentet inn blodprøver fra hele 100 000 mennesker slik at de vil



**GEN(I)AL:** Eivind Hovig står bak en banebrytende oppdagelse. Gigantmaskinen som bygges i USA, bygger på samme prinsipper som den vesle maskinen på bildet. Foto: Andrea Gjestvang

fange opp alle tenkelige variasjoner i det menneskelige arvestoffet.

**- Nyttig verktøy**

Ved å se på hva som skjer under oppvarming med de ulike gendelene, har Hovig og medforskere

på Radiumhospitalet utviklet et «smeltekart» over det menneskelige arvematerialet.

– Smeltekartet vil sammen med analysesystemet være et nyttig verktøy i arbeidet med å finne kurer mot sykdommer som har utspring i genmutasjoner. Strate-



**PROSTATAKREFT:** På dette bildet demonstrerer den franske legen Bertrand Guillonéau kikkhullsoperasjon mot prostatakreft på Aker sykehus i september 2001. Foto: Scanpix

## Gir økt kunnskap om kreft

Ved å identifisere alle genmutasjoner kan forskerne se hvilke som opptrer hyppig i forbindelse med for eksempel prostatakreft, som dette bildet viser.

– Ved å påvise alle mutasjonene tror jeg det vil bli mulig å forstå mer av mange sykdommer som har vist seg å bestå av ikke bare feil i ett gen, men i mange gener i et komplisert samspill. På denne måten er man kanskje kommet litt lenger i å trenge inn i hva kreft egentlig er, sier Eivind Hovig.

– Vi har 40 000 gener som hver for seg kan sende signaler til 10 andre. Det er et vanvittig nettverk. De 10 neste åra vil det være sterkt fokus på å finne disse signalsystemene og hvordan de virker.

# fedme og hjertesykdommer e genfeil

gien er fruktbar og vil gi verdifull viten om koblingen mellom mutasjoner og sykdommer som er påvirket av mutasjoner i mer enn ett gen, sier Eivind Hovig.

Ifølge en av Norges fremste krefteksperter, professor Stener Kvinnsland ved Haukeland sykehus, er nyvinningen uhyre interessant.

– Alt tyder på at den vil bli et nyttig verktøy i kampen mot dødelige sykdommer. Å se flere mutasjoner på en gang er noe helt nytt og slett ikke dårlig. Teknologisk sett er dette et steg i riktig retning, sier Kvinnsland til Dagbladet.

Professoren kjenner godt til Hovigs opprinnelige oppdagelse og skryter hemningsløst av verdien «smeltekartet» kan vise seg å få innen kreftforskningen. Kvinnsland gir Eivind Hovig skussmål som «meget rutinert».