

DNA AV DENNIS KELLY

DNA ANALYSEN

Nå kan du sende inn DNA-prøve av deg selv og få vite mer om hvor du kommer fra. Visste du at morslinjen er mer robust og lettere å følge langt bakover i tid?

DNA-prøver har de siste årene blitt stadig mer populært som et supplement til andre kilder for å finne ut mer om folks slektsforhold. Interessen for slektsgranskning har økt betydelig i Norge de siste årene, inspirert av TV-programmet «Hvem tror du at du er?», som sporer opp kjendisers forfedre. Men kan du sende inn en DNA-prøve av deg selv og få hele familietreet servert på et fat?

– Nei, så enkelt er det ikke, var konklusjonen til foredragsholderne da Bioteknologirådet nylig arrangerte et frokostmøte om bruk av DNA i slektsgranskning. Men du kan få mange svar, og det både på godt og vondt.

PRØVE FRA MUNNHULEN

– Du bør vite hva i slekten du er interessert i å finne ut av, før du sender inn DNA-test for analyse, sier professor emeritus Carl Birger van der Hagen ved UIO.

Carl Birger van der Hagen, pensjonert medisinsk genetiker ved Universitetet i Oslo, forklarer hva vi kan få svar på ved å sende inn en celledøse fra munnhulen vår til amerikanske genanalyseelskaper på nett.

Han var en av de første til å ta i bruk kromosomer for å avdekke genetisk sykdom. Men i denne sammenheng dreier det seg altså om slektskap:

– I korte trekk kan du få påvist biologisk slektskap mellom foreldre og barn og mellom søsken,

gjennom en såkalt autosomal test.

– Det vil si en test av kromosomer som ikke er kjønnskromosomer. I tillegg kan du få vite litt om sannsynlig geografisk avstamning, forklarer han. Noen genetiske kjennetegn er nemlig særegne i visse deler av verden.

FÅR VITE MER OM SLEKTNINGER HAR SENDT INN

Din genprøve sammenlignes så med andre som har sendt inn DNA-prøver til samme genbank. Du er dermed i stor grad avhengig av at andre i slekten din har sendt inn sitt arvemateriale. Men når det gjelder geografisk opprinnelse, holder det med de andre innsendte prøvene i basen.

– Når du sender inn en prøve, får du svar på om det er funnet grader av likhet med andre innsendte prøver. Du får bare svar på din egen prøve.

Du blir oppfordret til å laste opp slektstreet ditt, men her må man følge personvernregler. Hvis andre også laster opp sitt slektstre, så kan du finne slektninger.

– Hva likhetene består i, oppgis ikke av laboratoriet. Da må du ta kontakt med vedkommende som du har lignende gener med, direkte, forteller van der Hagen.

Mange som sender inn prøver, må ha hjelp med å tyde resultatene. Foreningen Slekt og Data Oslo/Akershus har en brukergruppe for DNA med regelmessige møter.

UKJENT FAR

Det er særlig tre slektskapsforhold som er populært å prøve å finne ut av, ved bruk av DNA.

Bibliotekar Tone Moseid er leder i foreningen Slekt og Data og har oppsporet sin egen morslinje helt

fra Afrika via Russland, Finland, Sverige og frem til Finnskogen i Norge. (Foto: Anne Lise Stranden/forskning.no)

Bibliotekar Tone Moseid er leder i foreningen Slekt og Data og har oppsporet sin egen morslinje helt fra Afrika via Russland, Finland, Sverige og frem til Finnskogen i Norge. (Foto: Anne Lise Stranden/forskning.no)

Slektskap mellom mulige søsken langt tilbake i tid, ved at dere kan finne felles morslinje og/eller felles farslinje

Finne far ved ukjent far-problematikk
Finne foreldre ved skjult adopsjon eller donorfar/surrogatmor

– Mange med ukjent far, er interessert i å finne svar på hvem som er far eller ikke kan være faren, sier genetikeren.

Mange adoptivbarn som ikke vet sitt biologiske opphav, gjør forsøk på å finne sine biologiske foreldre. Det samme gjelder barn av donorfedre med kjent mor.

I gamle dager var den egentlige barnefaren ikke så rent sjelden en annen enn den som sto oppført i kirkebøkene. Det fins eksempler på at man nå kan få bekreftet at det var en annen far, sier van der Hagen.

VÆR FORBEREDT PÅ OVERRASKELSER

Tone Moseid er bibliotekar og leder for Slekt og Data, som er den største foreningen for slektsforskning i Norge. Foreningen har 10 000 medlemmer.

– Jeg har funnet morslinjen min helt fra Afrika, via Russland, Finland og Sverige til Finnskogen, forteller Moseid.

Hun påpeker at man kan finne både slektskap

og mangel på slektskap på denne måten. Hun illustrerer ved å fortelle om en DNA-prøve som niesen hennes sendte inn:

– Vi hadde veldig mange likheter i vårt arvemateriale. Men tenk hvis det ikke hadde vært noen likheter i kromosomene? Da hadde enten moren hennes ikke vært hennes biologiske mor, eller så hadde ikke moren hennes vært søsteren min. Slike resultater er det lurt å være forberedt på, før man sender inn, sier Moseid.

Det var ofte en skam for seksti-sytti år siden å være barn av foreldre som ikke var gift, og der faren kanskje var ukjent.

– Dette er ikke på langt nær så tabubelagt lenger, sier van der Hagen.

MORSLINJEN, FARSLINJEN OG GEOGRAFI

Vi kan velge om vi vil følge familietreet vårt bakover via morslinjen eller farslinjen, eller begge. Kvinner kan bare finne ut av sin morslinje fra egen DNA-prøve. Men hvis en kvinne har en bror eller annen mannlig slektning som vil sende prøve, kan kvinner få svar om farslinjen også.

Du kan også velge om du vil finne ut hvor i verden du stammer fra, mange hundre, eller tusen år tilbake i tid.

Van der Hagen forklarer mer utdypende om de tre metodene, og svakheter og styrker ved disse ulike testene.

MORSLINJEN HAR MEST INFORMASJON

Morslinje-DNA granskes først og fremst gjennom DNA fra mitokondriene utenfor cellekjernen. Både døtre og sønner arver dette fra sin mor. Men bare



døtre fører det videre til sine barn.

– Det vil si at menn vil ha et brudd på denne linjen hvis en kvinne bare får sønner, forklarer van der Hagen.

Er du mann og vil finne linjen bakover fra din farmor, for eksempel, er du derfor avhengig av å ha andre kvinnelige etterkommere av din farmor som kan sende inn prøver.

Du må ha en tante på farssiden, eller en niese av din farmor på hennes søsters side.

Mitochondriene er dessuten mer robuste for mutasjoner enn y-kromosomet.

Det gjør at det er enklere å følge slekten langt bakover i tid via morslinjen.

FARSLINJEN ER MER USIKKER

Farslinje-DNA gjøres ved å klonere Y-kromosomet. Dette overføres fra far til sønner.

Her gransker analytikerne kjennetegn og markører på Y-kromosomet.

– Det lille Y-kromosomet er det flere varianter av, fordi det er mer utsatt for mutasjoner over tid. Men mutasjoner er kjente, slik at det allikevel er mulig å finne hvem du kan ha slektskap med, sier van der Hagen.

Hans undersøkelse av eget Y-kromosom ser ut til å bekrefte en farslinje tilbake til Holland på 1500-tallet.

Du kan få «etnisk tilhørighet» oppgitt i prosenter i tillegg kan firmaene undersøke hvilke verdensdeler vi opprinnelig kommer fra. Afroamerikanere kan i noen tilfeller få hint om hvor i Afrika deres slaverforeldre ble rovet.

– Dette ble spesielt populært i USA, etter filmatiser-

ingen av Alex Hales bok *Roots* (Røtter).

Firmaene gir prosentvis andel av etniske opprinnelser en person har, eller rettene sagt hvor forfedrene kom fra rent geografisk. De skravere områder i verden hvor du har gener fra.

– Men denne metoden er svært usikkert, og ganske spekulativ, sier van der Hagen. Dette er jo avhengig av hvor mange prøver basen har fra de ulike geografiske områdene.

I visse sammenhenger er dette likevel et godt redskap også for nordmenn, for eksempel for å finne ut slektskap med skogfinne-minoriteten.

SKEPSIS ER I FERD MED Å AVTA

Foreningen Slekt og Data spurte for noen år siden om hvilken holdning medlemmene hadde til genesting. En av tre svarte at de var skeptiske til denne metoden.

– Den skepsisen tror jeg bunnet i manglende kunnskap. Mangel på kunnskap gir usikkerhet, sier Moseid. Hun mener dette nå er i ferd med å avta. Hun understreker at vi må balansere enkeltindividets behov for å vite mer opp mot andres rett til ikke å vite. Slekt og Data bidrar med kunnskap om begrensningene og mulighetene gen-tester gir.

BASERT PÅ SELVJUSTIS

DNA basene er basert på selvjustis. Det er ingen som har kontroll med om prøven du sender inn, faktisk er fra deg eller den personen som du sier den er fra.

– Det er derfor fullt mulig å jukse, ved å sende inn en prøve fra en person som ikke har gitt samtykke, sier Moseid.

Det er både juridiske og etiske regler for hvordan

privatpersoner kan bruke disse opplysningene. Datatilsynet har regler vi må følge.

– Kort sagt er det forskjell på hva du kan legge ut på en lukket eller åpen nettside. Det skiller også mellom døde og levende personer.

Du kan publisere opplysninger om avdøde personer, med mindre opplysningene også sier noe om levende personer. Da må du ha samtykke fra den levende personen, understreker van der Hagen.

Barn har et sterkere vern og prøver av barn kan bare sendes inn hvis begge foreldrene gir samtykke.

Moseid og van der Hagen mener at man ikke skal sende inn prøver av barn eller andre personer som ikke har samtykkekompetanse.

Referanse:

Bioteknologirådets frokostmatte 8. februar 2016: DNA i slektsforskning.

Kilde: forskning.no
Journalist **Anne Lise Stranden**

DNA – Deoksyribonukleinsyre er den viktigste kjemiske bestanddelen i arvematerialet til levende organismer. Foreldre kopierer og overfører sitt DNA til avkommet under reproduksjonen, og viderefører dermed sine genetiske egenskaper.

Kilde: no.wikipedia.org/wiki/DNA

SLIK FINNER DE DINE ANER GJENNOM DNA
Det er enorme mengder informasjon i vårt arvemateriale. Bare en liten brøkdell analyseres av firmaene i slektshistorisk sammenheng.

Mest kjent er at vi har DNA i kromosomene våre. Vi har 46 kromosomer i hver celle, som består av 22 par autosomer, pluss ett par kjønnskromosomer. Kvinner har to X-kromosomer og menn har XY-kromosomet.

Y-kromosomet arves fra far til sønner. Bare det lille Y-kromosomet inneholder 60 millioner basepar eller informasjonsbiter. Du får ikke hele dette analysert.

Her granskes kjennetegn og markører på Y-kromosomet, hvor man ser på sett av repeterte enheter. I tillegg undersøkes det et stigende antall enkelt-bokstaver, hvor det finnes variasjoner på DNA-et på y-kromosomet.

Vi har også DNA i mitochondriene, som er energifabrikker utenfor cellekjernen. Det er disse man ser på når man vil finne morslinjen. Både jenter og gutter arver dette fra sin mor. Men bare døtre fører det videre til sine barn.

Det kan være flere tusen mitokondrier i hver enkelt celle. Hvert mitokondrie-kromosom inneholder normalt 16 000 basepar. Firmaene som vi sender inn prøven til, undersøker rekkefølgen av baseparene. Dette gjør de ved å undersøke såkalte snip-er på autosomt DNA.









NÅR DET SOSIALE FELLESSKAPET TRÅR KOLLEKTIVT FEIL

Av Erling Rognli, psykolog

DEN TIDLIGE TEATERTEORETIKEREN ARISTOTELES SKREV AT TRAGEDIEN OMHANDLER DE SOM ER LITT BEDRE ENN OSS. DA BLIR HOVEDPERSONENE NOEN VI SER OPP TIL OG IDENTIFISERER OSS MED.

Derfor vil vi kjenne frykt og medlidenhet når all deres lykke nådeløst kullkastes av et banalt feiltrinn, et lite feilgrep som også vi lett kunne ha gjort. Vi kommer nær vår egen sårbarhet, og erkjenner for et øyeblikk der vi sitter i teatersalen at heller ikke vi kan ta noe for gitt. Vi må leve med den grunnleggende usikkerheten som er menneskers lodd.

Dette stykket er ikke noen tragedie i klassisk forstand, selv om det ikke ender godt for noen. Her er det nemlig for lett å heve seg over hovedpersonene, som vikler seg strammere og strammere inn i et garn de selv har vevet av unødvendige vonde handlinger og forsøk på å unnsnippe ansvaret de egentlig har. For en håpløs gjeng! De får jo egentlig som fortjent. Det de holder på med, det kunne ikke jeg ha gjort. Det er bare ikke sånn jeg er. Slik er det nærliggende å tenke. Rimelig å tenke, endatil. De aller fleste av oss vet jo ut fra erfaring at vi ikke opptrer slik.

Likevel bør vi her stille et kritisk spørsmål: Hvor godt kjenner vi egentlig oss selv? Vi vet at vi mennesker systematisk undervurderer hvor mye omstendighetene og situasjonen bestemmer hvordan vi handler, og overvurderer betydningen av stabile indre egenskaper. Våre gode verdier, vår utmerkede

personlighet, de er vårt vern mot å handle galt. Kunne dette være et eksempel på hva gamle grekere som Aristoteles kalte hybris? Arrogant overmot og selvgodhet?

De fleste av oss her i Norge lever i en stabil situasjon, med stabile relasjoner til andre mennesker. Sannsynligvis er mer av den stabiliteten vi opplever i hvem vi er og hvordan vi opptrer knyttet til denne stabiliteten i livet vårt enn til noe grunnleggende fast og pålitelig inne i oss. Vi vet at folks oppførsel endrer seg i situasjoner hvor de trer ut av normale sosiale roller, eller hvor fellesskap bryter sammen, som i naturkatastrofer og ved sosial uro. Ikke slik at alle plutselig blir egoistiske og hensynsløse, men at mange opptrer på måter de ikke vanligvis gjør, og som de kanskje ikke ville ha ventet. På godt og vondt. Fordi situasjonen er annerledes enn vanlig.

Vi vet også en del om hvor sterkt vår opptreden preges av de sosiale fellesskapene vi til enhver tid er en del av. Det er utrolig vanskelig å gå tvert imot en gruppe vi ønsker å høre til i. Det vet alle som har forsøkt. Grupper kan prege hvordan vi føler, hvordan vi oppfatter verden og hva vi gjør. Både innenfor og mellom grupper av mennesker kan vonde sosiale samspill vokse frem. Ofte er disse knyttet til følelsen forakt, en følelse mange vil ha vanskelig for å vedstå seg. Forakt er ikke vakkert.

Likevel har alle følelser en funksjon, en grunn til at vi er utrustet med dem. Forakt er følelsen som motiverer oss til å ekskludere,

til å skyve ut av fellesskapet. Vi uttrykker den for å straffe sosiale overtredelser, som snylting og juks. Forakt er også en følelse som beskytter vår tilhørighet og posisjon i grupper, ved at den motiverer oss til å holde avstand til de foraktelige, og la andre se at vi gjør det. Å bli utsatt for forakt får oss til å skamme oss, en følelse som forteller oss at vår posisjon og tilhørighet er truet, og motiverer oss for å underkaste oss gruppen og reparere. Vi legger oss flate for å bli akseptert igjen. Når noen først blir gjenstand for forakt, kan situasjonen være vanskelig å komme ut av, både for gruppen og for individet. Å strekke ut en hånd til den som er i ferd med å synke ned i foraktens myr er å ta en sosial risiko. Bare den som er rimelig sikker på eget fotfeste kan våge slikt. Følelser tolker situasjoner raskere enn tanken, så dette oppleves ikke nødvendigvis som et valg vi treffer. Når vi unnlater å strekke ut en hånd er vår opplevelse bare følelsen av forakt, vi merker ulyst ved tanken på å nærme oss. Vi begynner kanskje å tilskrive den andre egenskaper som passer med det vi føler, og vi legger selektivt merke til det foraktelige. Heller ikke dette må vi anstrenge oss for, det flyter naturlig ut av følelsen.

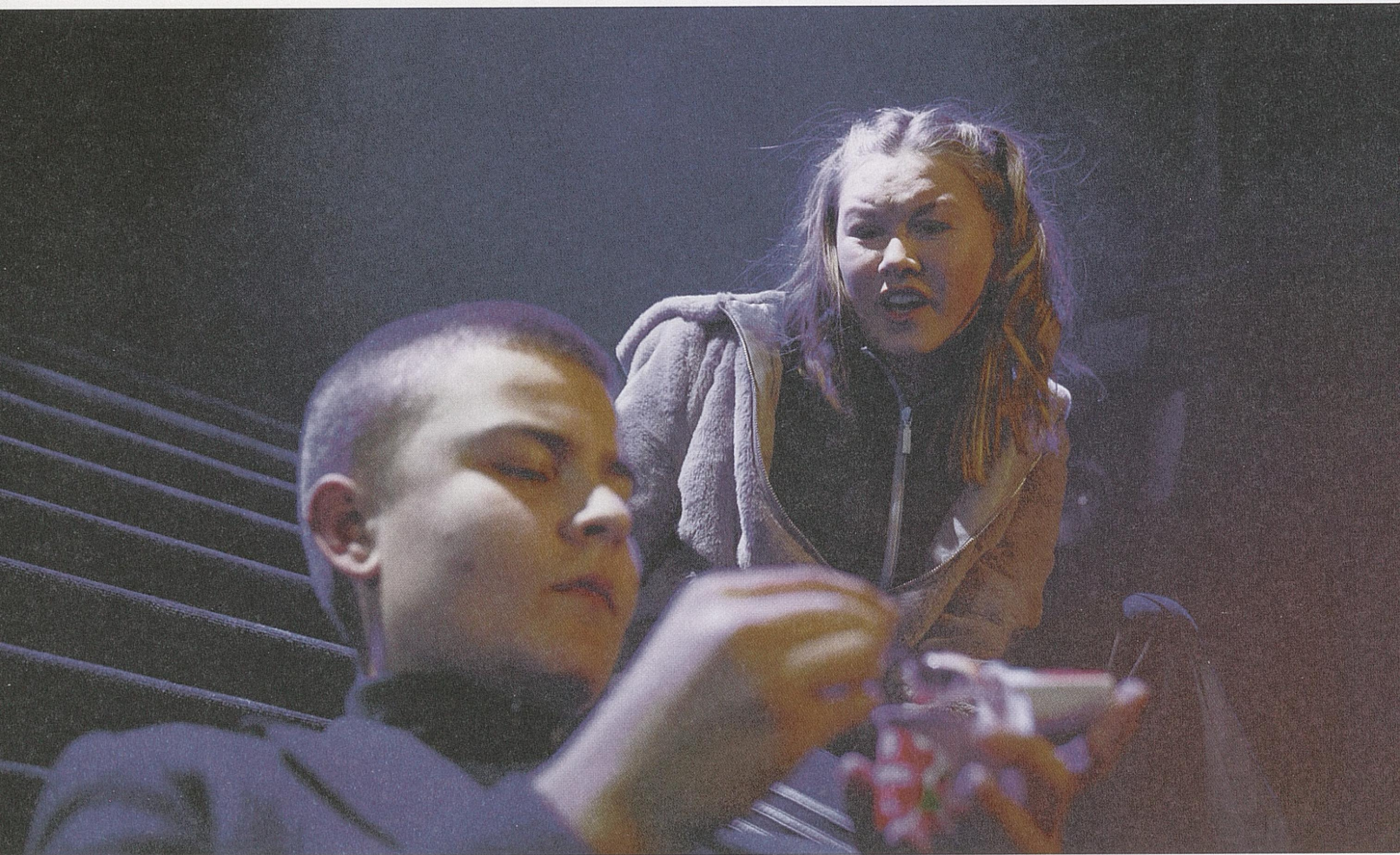
Forakt har sin plass. Vi trenger ikke-fysiske sanksjoner mot brudd på regler og normer. Dessverre kan forakt også utnyttes som et heftig sosialt våpen, og som andre følelser komme ut av kontroll. Botemiddelet ligger i det samme som følelsen er til for å verne, nemlig det sosiale fellesskapets normer. Om grunnleggende respekt. Om at det går an å gjøre opp for seg.

Mot bruk av forakt for å få makt over andre.

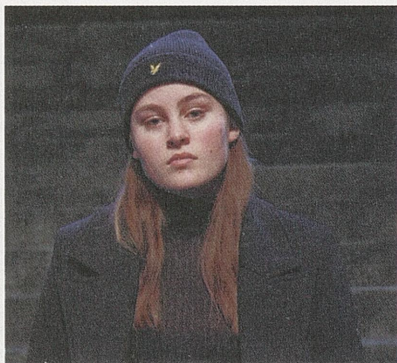
Jeg tror dette stykket har mer av det tragiske i seg enn vi først får øye på, i vår hybris. Forskjellen er at her er det ikke det enkelte, opphøyde individ som gjør et forståelig feiltrinn med fatale konsekvenser. Det er det alminnelige sosiale fellesskapet som trår kollektivt feil. De begynner å utøve sin forakt for en i gruppen. Bare på tull, altså. Det er jo ikke egentlig vondt ment. Og han er jo med på det selv. Og ingen sier stopp. Konsekvensene er større enn de kan ane.

Om vi klarer å legge vår arrogante selvgodhet og tiltro til egne verdier og personlighet til side, så vil vi kanskje se at også vi, med litt uflaks og noen små feiltrinn, kunne ha endt opp i samme situasjon. Da kan vi kanskje likevel kjenne frykt, og få medlidenhet med disse ungdommene. Det kunne minne oss om noe viktig.

Når vi handler godt mot hverandre springer det ikke ut av vår grunnleggende godhet, som personer eller som art. Det skjer heller fordi vi hjelper hverandre til å bli bedre mennesker. Vi er overgitt til hverandre i sosiale fellesskap. I det ligger det håp, et tungt ansvar – og mulighet for tragedie.



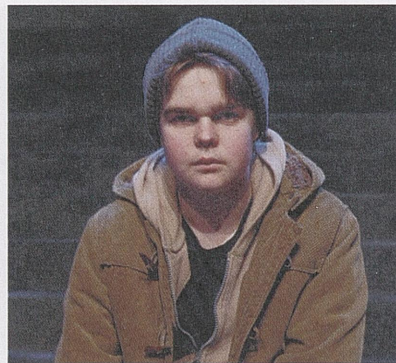




TIRIL GILLIES SPILLER PIA HAUG



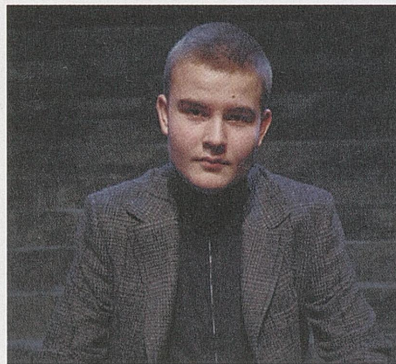
NIKOLAI HULT SPILLER ADAM



MICHAEL COLLINS SPILLER ERLEND



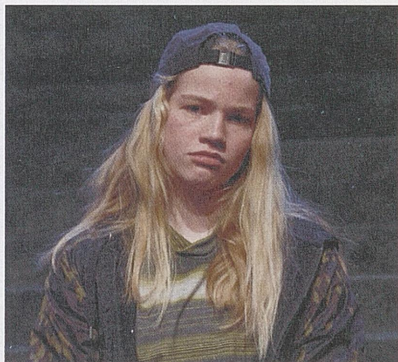
JONAS ELIASSEN ULVERAKER SPILLER BENDIK



HÅVARD SØMME SPILLER HENRIK



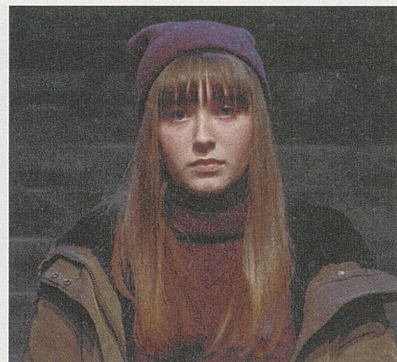
FELINE FREDRIKKE POULSSON SPILLER LEA



INGER HOVLAND SPILLER MAIA



JØRGEN WESTERMOEN SPILLER RICHARD



JOSEPHINE HATLESTAD KIRKHAM SPILLER SANDRA



HELGA SOFIE JONSBRÅTEN SPILLER ELLA



CATHINKA GULLBERG NESSLER SPILLER LAILA

DNA

AV DENNIS KELLY
– EN HELSVART TRAGISK KOMEDIE

OVERSATT AV KRISTIN AUESTAD DANIELSEN
REGISSØR **TERJE STRØMDAHL**
SCENOGRAF & KOSTYMEDESIGNER: **KARI GRAVKLEV**
DRAMATURG **NINA GODTLIBSEN**
KOMPONISTER **BENDIK HOVIK KJELDSBERG**
& **NILS MARTIN LARSEN**
LYSDESIGNER **BØRE NOER BORREVIK**
MASKØR **JILL TONJE HOLTER**
FOTO & GRAFISK DESING **STIG HÅVARD DIRDAL**
FORLAG **COLOMBINE**

KOSTYMER OG SCENOGRAFI ER TILVIRKET VED
ROGALAND TEATERS VERKSTEDER.







DNA AV DENNIS KELLY
PREMIERE 23. JANUAR 2019
TEATERHALLEN - ROGALAND TEATER