

minhjerneehelse

ET MAGASIN FRA HJERNERÅDET • 2023

PARTNERSKAP MED HELSEDIREKTORATET
FOR HJERNEHELSE 8

A close-up portrait of Edvard and May-Britt Moser. Edvard is on the left, wearing a dark suit, white shirt, and patterned tie, looking slightly to the right with a subtle smile. May-Britt is on the right, wearing a dark blue velvet top, smiling warmly at the camera. The background is dark and out of focus.

Edvard og May-Britt Moser:

– Grunnforskning er fundamentet
for god hjerneehelse

SIDE 10

DEMENS KAN DET FOREBYGGES? SIDE 16

HELTIDSPOLITIKER MED HULL I CV'EN 26
JANITA (57) HAR FÅTT ALZHEIMERS:
– JEG MERKER AT JEG FORANDRER MEG 18



Jeg tror ikke folk tenker at det er Martin som gjør mest husarbeid av oss to, når de ser hvor fysisk skadet han er. Men det er uten tvil han. Han gjør det meste – utenom matlaging. Det er fordi han har mer energi enn meg, forklarer Åshild Mari.

Lever med usynlige hodeskader

– Av og til skulle jeg nesten ønske at jeg fortsatt satt i rullestol. Da kunne alle sett at jeg er skadet. Nå ser jeg ut som jeg gjorde før trafikkulykken. Problemet er at jeg er ikke som før. Hjernen min har endret seg, sier Åshild Mari Kjosvatn.

Tekst og foto: Christine Kristoffersen

I ngen som ser Åshild Mari Kjosvatn (31) for første gang kan klare å gjette hva hun har gjennomgått. I 2017 var hun innblandet i en alvorlig trafikkulykke og ble sterkt skadet. Nakken brakk, ryggen brakk og hun fikk flere hjerneblødninger. I en måned lå hun i koma, og da hun våknet var hun lam. Etter hvert fikk hun førligheten tilbake i kroppen, men skadene i hodet, nakken og ryggen har endret livet hennes for alltid.

– Usynlige skader påvirker livet i stor grad. Det er et viktig tema. Mange ganger skulle jeg ønske at jeg hadde mer synlige skader på kroppen. Noe som kunne forklare at jeg sliter med noe, sier Åshild Mari ærlig.

Hun har nettopp kjøpt hus i Ski kommune sammen med mannen sin, Martin Ødegaard



Åshild brakk både nakken og ryggen i ulykken, og fikk flere blødninger i hjernen. I en måned lå hun i koma mens foreldrene våket over henne. Martin lå i koma like lenge (privat foto).

Kjosvatn. I eneboligen er det deilig stille og godt med plass for ekteparet og servicehunden Lupi.

– Martin syns at jeg er heldig som kan skjule

skadene mine. Når jeg møter nye mennesker kan jeg fremstå som helt frisk. Skadene mine synes ikke utenpå. Kanskje er det fint, man ønsker jo ikke å se syk ut, sier Åshild Mari.

Husker ingenting fra ulykken. Åshild Mari er egentlig fra Balsfjord, mens Martin er oppvokst i Ski. For seks år siden hadde de nettopp pusset opp en leilighet i Oslo. En vinterdag i februar skulle de til Røros på et arrangement. Det var glatte veier. En trailer kom over i motsatt kjørebane, fikk sleng på tilhengeren, og bakparten traff parets bil rett i fronten.

Martin ble like sterkt skadet som Åshild Mari og lå også en måned i koma. Han brakk nakken, ble delvis lam i halve kroppen og har fått epilepsi og migrene.

Først tre måneder etter ulykken fikk de se hverandre. Den gangen håpet de at livet skulle bli som før. Men det blir det aldri.

– Jeg husker ingenting fra det første året etter ulykken. Moren min skrev dagbok fra tiden på sykehuset. Den har jeg fått. Foreldrene mine flyttet nesten fra Nord-Norge til Oslo da dette skjedde, for å være der for meg. Det har nok vært helt avgjørende for at det er gått så bra med meg. Å ha familien sin på sykehuset når man våkner opp... gleden ved å se dem... det hjalp utrolig mye, forteller Åshild Mari.

Blir fort utmattet. Før intervjuet har hun hvilt mye. Og når intervjuet er over, må hun også hvile.

– Jeg har ikke noe annet på programmet i dag, for å si det sånn. Martin kan få energi av å være sosial, men jeg blir helt utmattet.

Den første tiden etter ulykken håpet Åshild Mari å få tilbake det gamle livet sitt. I 2017 var hun student og nesten ferdig utdannet ingeniør. I bunnen hadde hun fagbrev som elektriker.

– Jeg har alltid jobbet og vært glad i å jobbe. Derfor har jeg gjort flere ærlige forsøk på å fullføre studiene. Jeg begynte på høyskolen igjen, og prøvde å være student. Men det gikk ikke. Hukommelsen min – det er så mye som er borte, forteller hun.

Noe annet som var vanskelig var den sosiale biten. Åshild Mari har alltid vært en skolenerd. Plutselig var hun den personen i gruppa som alle måtte hjelpe, som ikke forsto.

– Det var vanskelig for meg psykisk, at jeg var blitt en annen person enn det jeg hadde pleid å være. Det taklet jeg ikke så bra, sier Åshild Mari ærlig.

Av alle skadene hun har fått er hjerneskadene det største problemet. Ulykken førte til



– Liker du å bli klødd under haka, Lupi? spør Martin. Lupi er servicehunden hans, og en god hjelp i hverdagen. Mens Martins skader i hovedsak er synlige, er Åshild Maris hodeskader usynlige.

blødninger i hjernen, både i frontallappen, hjernestammen og lillehjernen.

– En av grunnene til at jeg blir så fort sliten, er at jeg bruker lengre tid på å oppfatte ting. Informasjonen må på en måte gå omveier i hjernen min for å komme frem. Da jeg lå i koma ble familien min advart om at jeg kanskje ikke var meg selv da jeg våknet igjen. Men det er jeg jo heldigvis. Nesten, da, sier Åshild Mari.

Hjerneskadene har gitt henne fatigue og problemer med å regulere kroppstemperaturen. Hun er kald når hun er varm, og varm når hun er kald. Åshild Mari har fått dobbeltsyn og sliter med dybdesyn. Og så er hun blitt lyssky. – Både lys og lyd kan resultere i migrene. Og jeg er blitt vær på alle typer inntrykk, forteller Åshild Mari.

– Jeg må ta en del smertestillende fordi jeg har vondt i hodet, øynene, nakken og ryggen. Pluss migrenemedisin. Jeg prøver å holde det på et minimum fordi tablettene har bivirkninger. Men må man så må man, sukker Åshild Mari.

Pinlig stillhet. Det lange håret skjuler arrene etter operasjonen i hjernen. Det eneste som er synlig er den runde røde flekken i halsgropa, arret etter luftslangen som var koblet til halsen da hun lå i respirator. Så ingen kan gjette hva hun har vært gjennom.

Når hun skal hilse på nye mennesker syns hun av og til at det kan føles litt ugreit.


– Det første spørsmålet jeg får er som regel; «Hva driver du med?». Jeg svarer som sant er at jeg er ufør. Da blir det en sånn stillhet. Og så får jeg følelsen av at jeg ikke er så interessant lenger. Folk blir usikre på hva de skal si. Det føles ukomfortabelt.

Det er det jeg mener med at det sikkert hadde vært enklere om jeg satt i rullestol. Da hadde folk sett hvor skadet jeg var med en gang, og så hadde jeg sluppet å forklare meg hver gang jeg møter nye mennesker.



Under Arendalsuka i år har vi over **30 arrangementer i HjerneTeltet** Hjernerådets egen møteplass

Arrangementene er åpne og gratis for alle som er i Arendal. Du kan også følge dem digitalt.

 **Hjernerådet**

Mer informasjon, scan QR-koden:




DESITIN
SUCCESS IN CNS



Desitin Pharma AS • www.desitin.no

minhjernehelse INNHold

ET MAGASIN FRA HJERNERÅDET • 2023

«Jeg har sagt fra på Stortinget at jeg har epilepsi. Det er litt skummelt å tenke på at jeg plutselig kan falle om under trontaledebatten med Kongen til stede. Men som regel går det bra.»

Kari-Anne Jønnes,
stortingsrepresentant



26 PORTRETTE: POLITIKER MED HULL I CV'EN



22 KOGNITIVE UTFORDRINGER ETTER COVID-19



16 FOREBYGGING AV DEMENS



13 FORSKET PÅ SEG SELV



8 PARTNERSKAP MED HELSEDIREKTORATET



36 HJERNEHELSEKONFERANSEN 23

- 02 Åshild Mari Kjosvatn: Lever med usynlige hodeskader
- 07 Leder v/Henrik Peersen, generalsekretær i Hjernerådet
- 08 Nyheter fra Hjernerådet, #sammenløftervihnernesaken
- 10 May-Britt og Edvard Moser: – Våre hjerter banker for hjernen!
- 13 Marte Sørebo Gulliksen fikk hjernevulst: Startet å forske på seg selv
- 16 Demensforsker Geir Selbæk, Kan man forebygge demens?
- 18 Janita har fått Alzheimers sykdom: – Jeg merker at jeg forandrer meg
- 20 Professor Audrey van der Meer: – Spedbarn er smartere enn vi tror!
- 21 Barnehjernen er tema for Hjernehelsetemadagen 2023
- 22 Line sliter med kognitive utfordringer etter covid-19
- 24 Småstoff: – Viljestyrken er begrenset!
- 26 Portrettet: Heltidspolitiker med hull i CV'en
- 30 Epilepsi: Mangel på kunnskap skaper fordommer
- 32 Vil gi synshjelp til hjerne slagpasienter
- 34 Kan gjøre det meste – bare litt annerledes
- 36 Gjør kloke valg for hjerne helsen din!
- 38 Hjernerådets styre: – Sammen løfter vi frem hjernen



**Vi forsker
innen
hjerne helse**

Novartis Norge AS
PB. 4284, Nydalen, 0401 OSLO
+47 23 05 20 00 www.novartis.no
NO2203090195



Les mer om migrene på
<https://www.speakmigraine.com/nb/>



Les mer om MS på
www.livinglikeyou.com/nb



 **NOVARTIS**

Hjernen er helt sentral – hele livet



«Selv om hjernen er viktig for oss alle, er hjerneehelse et relativt nytt begrep i Norge. Hjernerådet var blant de første i Norge som tok det i bruk i 2015, nå gjør stadig flere det samme.»

Foto: Christine Kristoffersen

Henrik Peersen er generalsekretær i Hjernerådet.

Hjernen er fantastisk. Hjernen er en av de mest kompliserte strukturene vi kjenner til i universet. Det er den som gjør oss i stand til å tenke, reagere på inntrykk, lagre minner og gripe en annens hånd. Hjernen er personligheten, følelsene og selvstendigheten. Hjernen er uerstattelig, vårt viktigste organ. Herfra styres livet.

når man stifter bekjentskap med hjernesykdom. Når hjernen rammes av sykdom, påvirker det nemlig hele livet og ikke minst de pårørende. Ivaretagelse av god hjerneehelse gjennom forebygging, og god behandling og rehabilitering av hjernesykdom er viktig. Med økt kunnskap i befolkningen og hos beslutningstakere vil vi oppnå bedre hjerneehelse i befolkningen.

God hjerneehelse handler om muligheten til å bruke dette fantastiske organet med sine evner og kognitive, emosjonelle, psykologiske og atferdsmessige funksjoner for å mestre livet. Hjerneehelse er viktig fra svangerskap til alderdom, både for mennesker med og uten sykdommer eller funksjonshemninger. Hjernen er helt sentral for alles helse og livskvalitet, hele livet.

Vi i Hjernerådet håper du får glede av årets utgave av Min hjerneehelse. At du blir enda mer engasjert og fascinert av den fantastiske hjernen, at du lærer noe nytt som du kan dele videre.

Selv om hjernen er viktig for oss alle, er hjerneehelse et relativt nytt begrep i Norge. Hjernerådet var blant de første i Norge som tok det i bruk i 2015, nå gjør stadig flere det samme. Vi gleder oss over utviklingen og håper at dette er med på at flere får et bevisst forhold til hjerneehelse, og at dette ikke først er noe man tenker på

Blant mange spennende artikler fra både fagpersoner, brukere og pårørende som deler av sin kunnskap, finner du også en artikkel om barnehjernen utvikling. Barnehjernen er tema for årets Hjerneehelsekonferanse som vi i Hjernerådet arrangerer i november. Mer informasjon om konferansen finner du ved å scanne QR-koden på baksiden av bladet.

God lesning!

minhjerneehelse

ISSN 2701-9099 – 3. årgang. Min hjerneehelse gis ut i printutgave en gang i året. Resten av året finner du magasinet på www.minhjerneehelse.no

Redaktør: Christine Kristoffersen. Bidragsyttere: Christine Kristoffersen, kommunikasjonsrådgiver i Hjernerådet, Aud Kvalbein, frilansjournalist og Yvonne Wollertsen, nevrofysiologitekniker og forskningsassistent. Grafisk design: Expera Consult AS.

Forsidefoto: TITT Melhuus/Kavli Institute for Systems Neuroscience

Hjernerådet, Karl Johans gt. 7, 0154 Oslo, post@hjerneeradet.no, www.hjerneeradet.no, www.facebook.com/hjerneeradet,

VIPPS 637135, bankkonto 3000 49 34608

Hjernerådet

Hjernerådet er en paraplyorganisasjon som samler brukerorganisasjoner, fag- og forskningsmiljøer til felles innsats for hjerneehelse. Vi har 68 medlemsorganisasjoner som alle jobber med hjernen og hjernesykdom.

30 prosent av befolkningen vil få en hjernesykdom i løpet av livet. De fleste av sykdommene har ukjent årsak og ingen helbredende behandling. Hjernerådet arbeider for å endre dette. Vi vil ha mer hjerneforskning, mer forebygging, og bedre behandling og oppfølging av de som er rammet og deres pårørende. Målet er at befolkningen skal få bedre hjerneehelse.

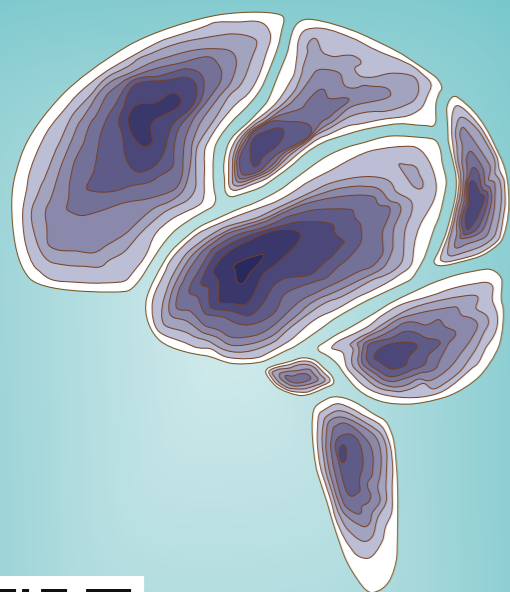
DET ER I HJERNEN DET SKJER

Mange opplever å bli rammet av en psykisk lidelse eller hjernesykdom i løpet av livet. Det påvirker både den som er syk, familien og samfunnet som helhet.

I over 70 år har det danske legemiddelfirmaet Lundbeck jobbet for å gi mennesker bedre hjerneehelse. Vi er ledende innen medisinsk behandling av psykiske lidelser, og tar ansvar for å utvikle medisiner til behandling av hjernesykdommer som demens, Parkinsons sykdom og migrene. Moderne hjerneforskning gir nye muligheter, og vi ser frem til å hjelpe flere mennesker i fremtiden.

Lundbecks aktive og ambisiøse forskningsmiljø holder til i Danmark og USA. Vi arbeider kontinuerlig mot vårt mål: Å utvikle nye medisiner for å forbedre livet til pasienter med hjernesykdom.

NO-NOTPR-0140-2022.03



abbvie

Vår forskning har gjort at mange i dag lever bedre liv.

Nå fortsetter vi jobben med å løse noen av verdens største helseutfordringer.

I AbbVie jobber vi med å finne det som kan bli morgendagens medisinske gjennombrudd. Samtidig er vi opptatt av hva pasientene trenger her og nå.

Vi kommer aldri til å slutte å jobbe for at mennesker skal kunne leve så gode liv som mulig – i dag og i årene som kommer.

AbbVie satser innen immunologi, nevrovitenskap, onkologi, virologi og øyehelse. Målet er større frihet for mennesker som er rammet av sykdom.



Partnerskap med Helsedirektoratet for hjerneehelse

Nasjonal Hjerneehelsestrategi 2018-2024 er en politisk vedtatt strategi som skal angi retning for forebyggende tiltak, helse- og omsorgstjenester og forskning knyttet til hjerneehelse. Selv om strategien ikke direkte gir forpliktende tiltak, er den et viktig politisk dokument som setter hjerneehelse og hjernesykdommer på den politiske agendaen. For å følge opp strategien er det etablert et partnerskap i Helsedirektoratet. Der er Hjernerådet fast representert.

Partnerskapet er blitt en viktig

Jevnlige deltaker generalsekretær Henrik Peersen (til venstre) og styreleder i Hjernerådet, Magne Wang Fredriksen, i partnerskapsmøter i Helsedirektoratet. Partnerskapet er en viktig arena for dialog og samarbeid med helsemyndighetene om oppfølgingen av Hjerneehelsestrategien.

arena for å drøfte utfordringer og tiltak for bedre hjerneehelse i befolkningen, og har sikret at Hjernerådet har tett dialog med direktorat og helsemyndighetene.

Gjennom partnerskapet har vi de siste månedene løftet flere viktige temaer til diskusjon og gitt innspill til flere pågående prosesser i direktoratet som er relevante for hjerneehelse. I disse dager samarbeider vi spesielt om behovet for å synliggjøre hjernesykdommer som egen kategori i offentlig helsestatistikk for å kunne følge utviklingen og få bedre beslutningsgrunnlag for politiske prioriteringer. Vi samarbeider også om å utarbeide nye offentlige informasjonssider om hjerneehelse for å heve helsekompetansen i befolkningen.

Vi oppfordrer alle våre medlemmer til å ta aktivt del i oppfølging av hjerneehelsestrategien og melde inn saker til oss som kan være relevante å løfte til partnerskapet.



I det Europeiske Hjernerådet (EBC) er det stor interesse for arbeidet med den norske hjerneehelsestrategien. Flere land arbeider nå for tilsvarende strategier og henter inspirasjon og erfaringer fra Norge. Samtidig ønsker Det europeiske hjernerådet en europeisk hjerneplan. (Fra venstre: Daglig leder i EBC, Frédéric Destrebecq, Henrik Peersen og tidligere president i EBC, Prof Wolfgang H. Oertel.)

Internasjonalt engasjement

Hjernerådet jobber for bedre hjerneehelse i Norge. Samtidig er det viktig å følge med på utviklingen, og dele kompetanse, utenfor landegrensene. Det europeiske og internasjonale arbeidet for hjerneehelse kan igjen legge føringer for hvordan Norge innretter seg på feltet. Derfor er Hjernerådet også engasjert i hva som foregår i andre europeiske land og har tett samarbeid med Det europeiske hjernerådet (EBC) der vi er medlem.

I flere land arbeides det i disse dager for å etablere hjerneehelsestrategier og mange

henter inspirasjon og erfaring fra Norge. Både EBC, European Academy of Neurology og WHO har det seneste året jobbet med både konkretisering av hjerneehelsebegrepet og utarbeidelse av ulike strateginotater på feltet. WHO lanserte nylig et strateginotat om hjerneehelse som anerkjenner behovet for å ta hjerneehelse på alvor og understreker hvor viktig det er at det arbeides for best mulig hjerneehelse i befolkningen.



Hjerneteltet har fått egen logo og egen nettside. På nettsiden www.hjerneteltet.no vil du finne informasjon om timeplan og innholdet i de ulike arrangementene.



Hjernetelt under Arendalsuka

Arendalsuka er en viktig politisk arena som arrangeres hvert år i august. Her møtes en rekke samfunnsaktører for å belyse utfordringer og debattere løsninger i ulike sektorer som helse, oppvekst og utdanning. Hjernerådet startet arbeidet for en hjerneehelsestrategi med en politisk debatt nettopp der.

Det kan være ressurskrevende, både med tanke på økonomi og arbeidskraft, å delta i Arendalsuka med egne arrangementer. Samtidig er det mange som kjemper om oppmerksomheten og det kan være utfordrende å bli lagt merke til blant mengden av aktiviteter. Derfor har Hjernerådet i år etablert «Hjerneteltet». Hjerneteltet er en egen

arrangementsarena på Rådhusbrygga som tilgjengeliggjør Arendalsuka for medlemmer og samarbeidspartnere. Der samler vi i år et trettitalls arrangementer knyttet til hjerneehelse. Med så mange aktiviteter på et sted får hjernen spesielt god synlighet under sensommerens politiske festival.

Arrangementene i Hjerneteltet er åpne for alle, og tilgjengelig også for de som ikke befinner seg fysisk i Arendal. På hjerneteltet.no vil det sendes livestream hele uken. Vi satser på suksess i år og at vi vil få muligheten til å videreføre Hjerneteltet også i kommende Arendalsuker de neste årene.

Nytt undervisningsopplegg for ungdom

For å oppnå bedre hjerneehelse i befolkningen, er Hjernerådet opptatt av å spre bevissthet, nysgjerrighet og engasjement om vårt fantastiske organ, hjernen. Derfor er vi nå i full gang med å utarbeide et engasjerende og lærerikt undervisningsopplegg for ungdomsskoleelever som skal være klart til skoleåret 23/24.

I samarbeid med lærer og teknolog Torgeir Kårvand og lege og hjerneforsker Marte Roa Syvertsen har vi laget et digitalt, faglig opplegg der elever i 7.- 10. trinn kan dykke inn i hjernens univers. Her vil de blant annet lære om hjernens oppbygning, funksjoner og hva som kan påvirke hjerneehelsen. Undervisningsopplegget møter flere punkt i læreplanen og vil presenteres som et ferdig opplegg for et selvvalgt antall klasses timer.



Hjernerådet utvikler nå et undervisningsopplegg om hjernen for ungdomsskoleelever, som skal være klart til skolerådet 23/24.



– May-Britt og Edvard Moser har etter Hjerneverådetts vurdering enestående kvaliteter som mottagere av Hjerneverådetts første forskningspris, sa professor emeritus Nils Erik Gilhus da prisen ble delt ut på årsmøtet.

Hjerneverådetts forskningspris

Hjerneverådet ønsker å fremme norsk hjerneforskning og vil derfor dele ut en årlig pris for fremragende hjerneforskning. Prisen ble delt ut for første gang i år, og gikk til May-Britt og Edvard Moser, begge professorer i nevrovitenskap og vitenskapelige ledere ved Kavli Institute for Systems Neuroscience ved NTNU.

– May-Britt og Edvard Mosers forskning er grunnleggende og basal. Den har gitt vesentlig ny forståelse av hjernens virkemåte. Særlig epokegjørende er deres studier av stedsans som identifiserer evolusjonært ervervede hjernemekanismer til grunn for høyere mentale funksjoner. De anser at denne forskningen kan ha relevans for hjernesykdom, og ganske særlig for sykdom som påvirker hukommelse, slik som Alzheimers sykdom og annen demens, sier Hjerneverådetts forskningsutvalg i sin begrunnelse av pristildelingen.

Kavli-instituttet er medlem av Hjerneverådet.

May-Britt og Edvard Moser er blitt tildelt Hjerneverådetts forskningspris for 2023

– Våre hjerter banker for hjernen

– Vi er svært takknemlige for å motta Hjerneverådetts forskningspris. Og spesielt den anerkjennelsen som ligger i prisen, av grunnforskning som fundamentet for god hjernehelsete. Hjerneverådet gjør en formidabel jobb med å mobilisere til økt kunnskap, bevissthet og støtte til hjernehelsete i samfunnet generelt og hos beslutningstakere spesielt, sier hjerneforskere og professorene May-Britt og Edvard Moser.

Tekst: Christine Kristoffersen

Vi trenger langsiktig og stabil støtte til hjerneforskningen, som står i samsvar med den alvorlige situasjonen vi står overfor. Og vi trenger kloke mennesker, som forstår nødvendigheten av forskning – som våger å ta ansvar for investering i ny kunnskap som på sikt vil gi samfunnet svar og løsninger på de hjernesykdommene millioner av mennesker i dag lider under, sier May-Britt og Edvard Moser til Min hjernehelsete i forbindelse med tildelingen av Hjerneverådetts forskningspris 2023.

De to professorene startet sin hjerneforskning i 1996 som nevrovitere, med doktorgrader i psykologi. – Vi ønsket å forstå de høyere hjernefunksjonene; kognisjon, tankevirksomhet, hukommelse, planlegging og beslutningstaking. Vi ville forstå det på et nevralt nivå. Hva er det nervecellene gjør for å produsere disse evnene og funksjonene? forteller Edvard Moser i NTNUs podkast «De store spørsmålene».

For hvert år er de kommet litt lengre. I 2014 vant Moser og Moser nobelprisen i fysiologi eller medisin. Prisen delte de med John O’Keefe ved University College London.

– Da vi begynte hadde vi akkurat lært oss å måle elektriske signaler fra individuelle nerveceller, mens ei rotte eller mus gjorde forskjellige oppgaver mens den gikk naturlig rundt. Vi kunne måle ei celle om gangen, kanskje noen ganger 3-4 celler. Hvis vi var heldige, klarte vi å måle 10 celler på en gang.

FORSKNING

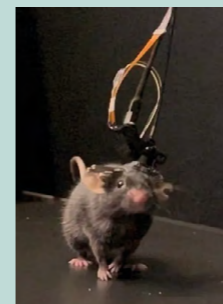
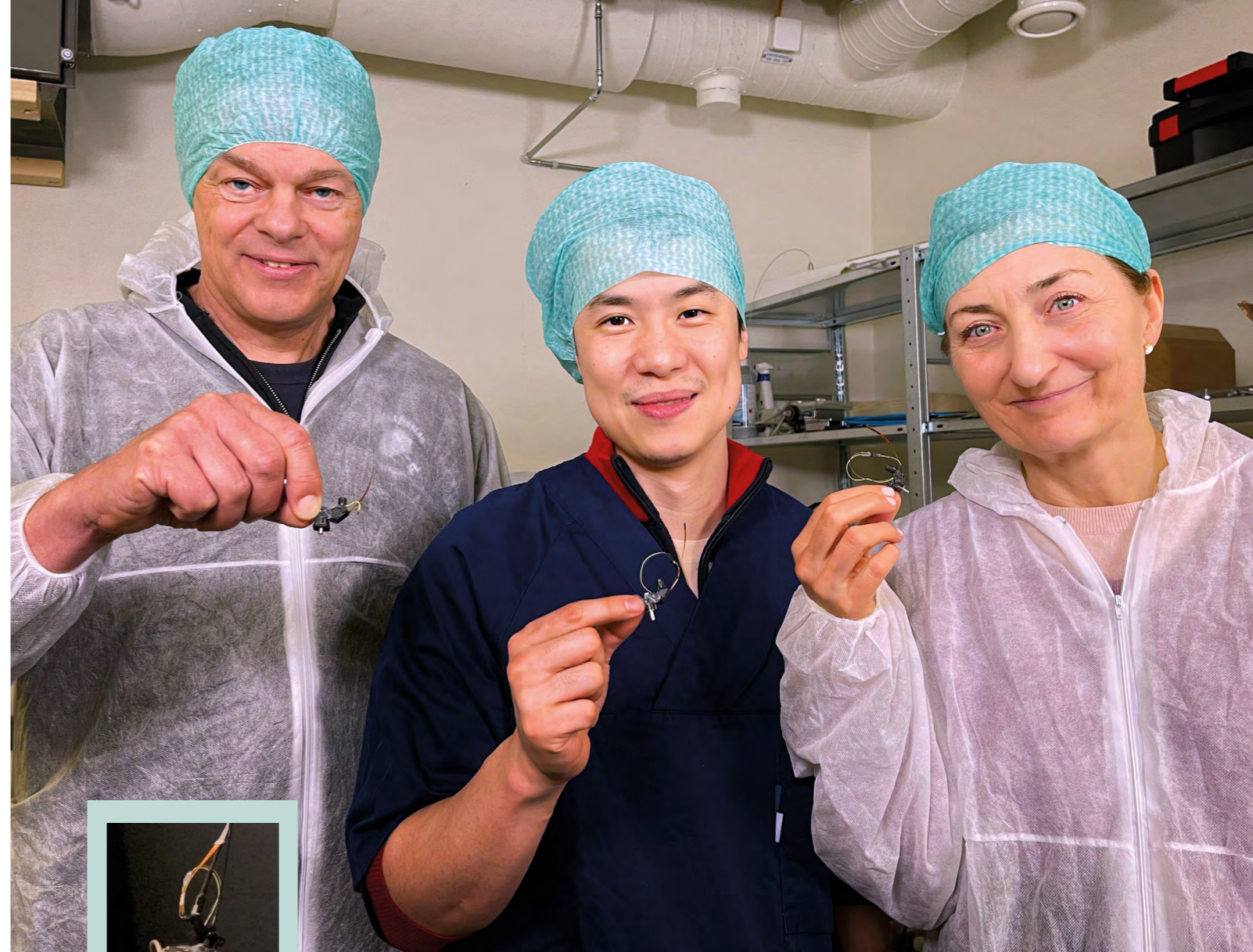
Hjerneverådet

Det vi kunne gjøre da var å finne ut «hva er egenskapen til den og den cella?». Og så så vi at de hadde spesielle egenskaper, spesielt i navigasjon, i evnen til å finne frem. Vi så at det var celler som hadde helt bestemte aktivitetsmønstre, for eksempel gittercellen. Det var for den oppdagelsen vi fikk Nobelprisen, forteller Edvard i podkasten.

Siden starten i 1996 har May-Britt og Edvard bygget et sterkt miljø innen nevrovitenskapelig forskning ved NTNU. I årene som er gått har de gjort mange viktige oppdagelser. Her er noen av dem:

Gridceller/gitterceller. I 2005 gjorde Moser og Moser sitt internasjonale gjennombrudd. Da oppdaget de noen nerveceller i hjernen som de kalte gitterceller. Disse cellene er viktige for stedsans og orienteringsevne. Gittercellene antas å representere, eller kode, omgivelsene rundt oss, og de spiller en nøkkelrolle i dannelsen av mentale kart over omgivelsene våre. Funnet av gittercellene har betydning for forståelsen av sykdommer som angriper tinninglappen. Viktigst i så måte er kanskje Alzheimers sykdom, en demenssykdom som blant annet kan gi redusert orienteringsevne.

Tidssansen. I 2018 fant Moser og deres forskerteam det som kan beskrives som tidssans-



Musa kan springe fritt rundt i buret med det lille minimikroskopet på hodet.

Scan QR-koden:

– Bli med inn i Moser-labben og hils på Mini2P, vår lille hjerneforsker på bare 2.4 gram. Minimikroskopet lar oss oppdage helt nye landskap i den levende hjernen mens den er i aksjon.



– Det nye minimikroskopet Mini2P fra Moser-gjengen er som et lite vindu inn til cellene i musehjernen. Weijian Zong (i midten) har hatt mye å si for utviklingen av det nye mikroskopet. Nå skal teknologien spres rundt til hjerneforskere i hele verden. (Foto: Kavli Institute for Systems Neuroscience)

sen. Hva vi fyller tiden vår med, endrer vår subjektive opplevelse av tid. Det er et helt nettverk av celler som forskerne mener skaper subjektiv tid, og holder orden på rekkefølgen av hendelsene for oss. Disse signalene blir videre sendt til hippocampus, området for hukommelse, og skaper våre minner.

– Subjektiv tid, eller opplevd tid, er evnen til å si hva som skjedde fra start til slutt. Nervecellene registrerer tid som er gått i form av rekkefølgen til ulike hendelser, uttalte Edvard Moser til NRK. Oppdagelsen av tidssansen er også fundamental for forskningen på Alzheimers sykdom. Svekket tidssans, som evnen til å huske hva som skjedde i går og hva vi nettopp var i gang med å skulle gjøre, er en annen av de tidlige kjennetegnene for Alzheimers sykdom.

Objekt-vektorceller. I 2019 oppdaget teamet til May-Britt og Edvard en ny type hjerne-

nemlig hvilke celler som måler avstand og retning til alle objektene i våre omgivelser. Hjernecellene har fått navnet objektvektorceller, og viser hvordan vi forholder oss til ting vi har rundt oss.

Eksempel: Når du ser en hindring i veien foran deg sendes sanseinntrykket inn til objektvektorcellene inne i hjernen. Disse cellene måler hele tiden avstanden og retningen til hindringen. Den informasjonen blir så videregitt til andre celler, som igjen gir beskjed til kroppen om at du ikke kan gå akkurat der.

– Objektvektorcellene jobber sannsynligvis sammen med gridcellene. Gridcellene lager et koordinatsystem, og objektvektorcellen gjør beregninger av objekter. Alt dette handler i bunn og grunn om hvordan vi er i stand til å orientere oss i et miljø, fortalte Edvard i et intervju med NRK.



Smultringen (torus). I fjor oppdaget Moser-miljøet ved NTNU hvordan tusenvis av nerveceller jobber sammen for å danne stedsansen vår. De fant ut at hjernecellene danner et nettverk som ligner en smultringform. (En torus er et matematisk objekt. Den har form som en smultring uten fyll.)

Studien om smultring-formen skal være første bevis på hvordan hjernen vår organiserer en høyere mental funksjon.

– Dette nettverket av celler som jobber sammen, er årsaken til at vi mennesker blant annet klarer å løse superkompliserte oppgaver på kort tid, forklarte forskerne til NRK. Dette har lenge vært en kjent teori, men det var først i fjor den lot seg bevise.

Mini2P. Moser-laben kom også med en annen stor nyhet i fjor, denne gangen en oppfinnelse. Som de aller første i verden har de klart å utvikle et lite minimikroskop som fungerer som et slags vindu inn i hjernens cellenettverk.

Med mikroskopet på hodet kan musa springe fritt rundt samtidig som miniskopet fanger opp all aktivitet. Det betyr at forskerne kan studere hjernens nettverk i naturlig tilstand. I høy oppløsning kan man se hvordan tusenvis av celler endrer aktivitet når musa springer rundt. Det er et direkte innblikk i hjernen og hva som skjer i nervecellene. Slik kan forskerne se hvordan cellene arbeider for å oppnå blant annet stedsans og hukommelse.

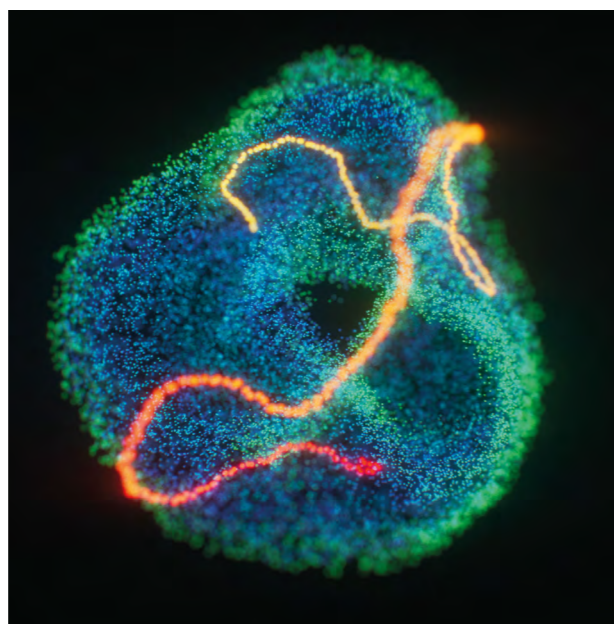
Få bedre forståelse. – Det vi er med på nå er en utvikling der vi forstår gradvis bedre og bedre høyere hjernefunksjoner, navigasjon, det å finne frem, ikke bare hukommelse, men også grunnlaget for tenking og refleksjon, ideer og planlegging. Jeg tror at denne forskningen her både vil forklare hva som skjer i normalhjernen (altså den friske hjernen), og hva som skjer i den ikke så normale hjernen. Og gradvis vil det kunne hjelpe oss å få en bedre forståelse av nevrologiske og psykiatriske sykdommer, sier Edvard Moser i podkasten «De store spørsmålene.»

– Det store hårete målet vårt er å finne ut: «Hva er den magiske transformasjonen mellom aktivitet i nerveceller, som da er materialistisk fysisk på en måte, og det vi selv opplever som mentale prosesser?»

Kilder: Kavli-instituttet ved NTNU, NRK, Store norske lew



Hver gang rotta aktivt utforsker og beveger seg rundt i verden, må det interne gittercelle-mønsteret i hjernen, toruskartet (smultringen), koordineres med og justeres til det ytre miljøet. (Illustrasjon: Helmet og Kavli Institute of Systems Neuroscience)



En torus, eller smultringform, avtegnet seg da man slo sammen alle gittercelle-dataene som forskerne samlet inn og analyserte. Smultring-formen skal være første bevis på hvordan hjernen vår organiserer en høyere mental funksjon. (Illustrasjon: Helmet og Kavli Institute for Systems Neuroscience)

Professor fikk hjernesvulst - startet å forske på seg selv

I 2018 fikk professor Marte Sørø Gulliksen fra Notodden vite at hun hadde en uheldelig svulst i hjernen. Da startet professoren å forske på seg selv. – Svulsten ga meg en unik mulighet til å dokumentere hvor viktig romfølelsen er for oss mennesker, sier Marte.

Tekst og foto: Christine Kristoffersen

Professor Marte Sørø Gulliksen sto i stua og skulle vanne plantene sine, slik hun gjør hver lørdag. Mens hun vannet planten i vinduskarmen så hun plutselig at vannet rant utover karmen og ned i sofaen i stedet.

– For meg så det ut som om jeg holdt blomsterkanna rett ved planten slik jeg pleier. Men vannet som rant nedover sofaen sa noe annet. Forvirret og svimmel satte jeg meg ned. Da så jeg mørke striper rulle nedover det høyre øyet mitt, som bildene på en gammel tv-skjerm. Jeg forsøkte å sende en sms, men hadde problemer med å finne bokstavene på telefonen, forteller Marte.

I stedet for å bli redd, ble hun fascinert og gjorde flere forsøk. Hun fant ut at høyrehånden stadig bommet med cirka 15 centimeter når hun ville utføre en handling.

I ukene før hadde hun opplevd noen tilfeller av svimmelhet og ubalanse. Hun trodde kanskje det var på grunn av alt stresset på slutten av semesteret. Det var jo snart jul. Men det var på verkstedet hun skjønnte at noe var alvorlig galt. Vinteren 2017-2018 hadde hun planlagt å studere sin egen utskjæringsprosess mens hun laget skulpturelle skrin og skåler i ospetre.

– Da jeg forsøkte å skjære ut en skål i tre, så klarte jeg ikke å forestille meg hvordan baksiden på skåla skulle se ut, forteller Marte. Og det var underlig, hun som i tre tiår hadde jobbet med håndverk.

Marte hadde alltid vært god på å se for seg i tankene hvordan ting som hun laget skulle bli når de var ferdige. Men nå klarte hun ikke å se det. Det gjorde treskjæringen vanskelig. For hvordan kan man lage noe man ikke kan tenke? Marte ringte legen og ba om en time.

Kreften gjemmer seg. MR-bilder viste at hun hadde en svulst i hjernen på størrelse med en



Treskjæring må ikke foregå på et verksted. Ofte sitter Marte slik på sofaen i stua; dypt konsentrert over arbeidet. – Når jeg driver med treskjæring søker jeg etter former som gir assosiasjoner til nevroner, aksoner og dendritter, eller til røtter, greiner og elvedeltaer, forklarer hun.



Mellom alle sykehus-behandlingene jobbet Marte med å forske på seg selv. Her har hun tegnet opp hvordan de intrikate skålene skal formes ut av treet. Men det var vanskelig å hule det ut. Hjernesvulsten hadde tatt bort romsansen hennes.

«Forskningen og treskjæringen var et fysisk anker å holde fast i da verden bare falt sammen. Jeg brukte ikke håndverket som en trøst – det var mer som en normalitet.»

FAKTA

Hva er romsansen?

Romsansen gjør at vi mennesker klarer å forestille oss tredimensjonale former i tankene. Særlig kunstnere og håndverkere bruker romsansen hele tiden. – Vi kan ikke se for oss noe hvis vi ikke kan tenke oss det. Derfor er romsansen helt nødvendig, forklarer Marte.



Her ser du et av Martes arbeider, to treskålførmer med lange «tråder». Skålene kan legges oppå hverandre, og sammen utgjøre et skrin. Inspirasjonen til verkene har Marte hentet fra den spanske nevroanatomikeren Ramon y Cajal. Foto: Marek Podowski

→ golfball. Operasjonsdato ble satt til to uker senere. Prøver viste at svulsten hadde grad fire, den høyeste graden.

– Det fins ingen behandling som kan kurere svulsten. Man kan operere, man kan stråle, man kan få cellegift... Men selv om man får alt dette vil kreftens stamceller gjemme seg og siden komme tilbake.

Gjennomsnittlig levetid for mennesker med en slik svulst i hjernen er 15-18 måneder. Fem år etter diagnosen lever færre enn fem prosent av pasientene. Lengste levetiden jeg har hørt om for denne diagnosen er 10-15 år, forteller Marte.

Sønnene hennes var 9 og 11 år da hun fikk diagnosen. Legene sa at Marte kunne dø i løpet av noen måneder.

– Det var veldig tøft. Det var kanskje derfor jeg kontaktet nevrobiolog Peggy Mason i USA og spurte om hun kunne hjelpe meg å bruke dette til noe. Vi hadde møtt hverandre i Chicago tre år før og snakket om forskningen min. «Ja, sett i gang med forskningsprosjektet ditt slik du hadde tenkt. Sett opp et videokamera og film deg selv når du spikker. Dette vil gi deg en unik mulighet til å forske på din egen hjerne,» sa hun. Peggy ba meg fortelle høyt til kameraet hva jeg gjorde med



For at treet skal være lett å skjære i, oppbevarer Marte de ferske trestykkene i kjøleskapet mellom hver gang hun skjærer i dem. Dette er begynnelsen på noen stjerneformede hjerneceller som kalles astrocytter.

kniven og trestykket når jeg jobbet, forteller Marte.

Hun fikk lov til å sette opp treskjærerutstyret sitt på Radiumhospitalet de seks ukene hun var der og fikk stråling og cellegift. I helgene jobbet hun i verkstedet på universitetet. Så ofte hun orket satte hun seg til å skjære. Forskningsprosjektet hennes ble en fortellende undersøkelse av Martes erfaring med trebearbeiding før, under og etter kirurgisk fjerning av en hjernesvulst, sammen med hennes refleksjoner rundt det å leve med terminal kreft.

Fokuset var på problemene med romfølelsen og det at hun ikke lenger kunne gjøre mental rotasjon – det vil si å forestille seg hvordan det hun gjør på forsiden av trestykket skal se ut på baksiden. Svulsten hennes lå i bakre enden av venstre isselapp, mellom synsområdet og sansemotorikk-området. Denne delen av hjernen har forskning beskrevet at er viktig for mental rotasjon.

Filmet seg selv i verkstedet. Marte skriver i sin vitenskapelige publikasjon: «– Jeg skar i treet som jeg alltid hadde gjort. Likevel – jeg skar som jeg aldri har gjort. Jeg var til stede, samtidig var jeg ikke der. Jeg brukte ikke øynene til å se, jeg så med huden på fingertuppene. Jeg så med den skarpe enden av huljernet. Flisene stakk forsiktig i huden min. Jeg luktet, berørte, så og utførte, men bevisstheten min var tåket. Jeg følte meg fjern fra hendene mine, fra det jeg gjorde. Jeg var mindre til stede. Var jeg her og skar, eller var jeg et annet sted? Var det meg som skar i treet? Eller så jeg en annen person skjære?»

– Da jeg studerte min egen hjerne med min egen hjerne, var det avgjørende å finne måter å inkludere et perspektiv utenfra. Derfor filmet jeg mine egne håndverksøkter før og etter operasjonen for å kunne dokumentere det som skjedde. I opptakene kan et trent øye identifisere nøling, feil og andre indiksjoner på manglende romfølelse i utførelsen av håndverket, forteller Marte.



– Jeg jobber 100 prosent, men innrømmer at jeg kanskje ikke er så effektiv som jeg var før jeg ble syk. Jeg syns jeg bidrar med like høy kvalitet som før, bare at porsjonene er mindre enn de pleide å være, sier Marte.

Hun opplevde at forskningen ga henne noe viktig den perioden hun var syk.

– I stedet for å tenke: «Å jøye meg, nå dør jeg,» så kunne jeg i stedet tenke «Å jøye meg, dette var spennende.»

Før operasjonen dokumenterte jeg fire utskjæringsøkter. Av de fire måtte jeg avslutte to av dem på grunn av for mange symptomer. Om alle symptomene kom fra svulsten, vet jeg fortsatt ikke, forteller Marte.

Cellegiften, operasjonen og strålingen hadde god effekt. Etter operasjonen begynte hun å kunne navigere bedre. Plutselig kunne hun gjøre en mental rotasjon igjen.

Identitet som forsker og treskjærer. Marte tviholdt på arbeidet gjennom alt som skjedde henne. Selv om det var vanskelig.

– Forskningen og treskjæringen var et fysisk anker å holde fast i da verden bare falt sammen. Jeg brukte ikke håndverket som en trøst – det var mer som en normalitet. Min identitet er knyttet til å være forsker og å skjære i tre, og da skulle jeg i hvert fall fortsette med det. Heldigvis var arbeidsgiveren min med på dette, forklarer Marte.

Favoritt-treet hennes er osp. Det har et

fantastisk perlemorskinn når det er ferdig.

– Men det er samtidig irriterende, siden treet trekker med seg sand fra røttene og helt opp i grenene. Sanden sløver jernet, men snu og vend litt på skulpturene, så ser du at de skimrer. Det er ikke poleringen, men treverket, forteller Marte.

De aller fleste som får en hjernesvulst som Martes blir uføretrygdet. Men ikke Marte. Hun kom raskt tilbake i 100 prosent stilling.

– Jeg har gjort alt jeg kan for å fortsette arbeidet mitt. Jeg tror det ville vært verre for meg å sitte hjemme og bare kjenne etter hvordan jeg har det. Det er noe med den identiteten. Jeg er professor. Når jeg skriver og trekker inn ulike typer teorier, så tror jeg det er viktig kunnskap. Hvis jeg klarer å formidle og dokumentere, så kan andre siden jobbe videre med mine funn, sier Marte.

Men hun jobber ikke for enhver pris.

– På fritiden trener jeg og forsøker å gjøre kroppen så sterk som mulig. Målet mitt med treningen er at jeg skal kunne tåle en ny behandling hvis det blir behov for det. Men jeg merker at hvis jeg blir for sliten, så blir jeg sur om kvelden. Det går ikke. Så hvis jeg en dag må velge mellom jobben og familien, da er valget enkelt. Da velger jeg guttene mine.

Forsker på håndverk

Professor Marte Søre Gulliksen ved Universitetet i Sørøst-Norge forsker på hvordan barn og voksne visualiserer og tenker i tre dimensjoner når de lager ting i trematerialer. Hun er spesielt opptatt av hvilken betydning denne typen aktivitet har for hva man lærer og hvordan man kan bruke det man lærer på andre områder i livet. Marte samarbeider med en nevrobiolog i USA, professor Peggy Mason. Sammen skriver de artikler om dette både fra nevrobiologisk-, kognitiv- og craft science-perspektiver.

FAKTA

Kan man forebygge demens?

Demensforsker Geir Selbæk, forskningssjef ved Nasjonalt senter for aldring og helse, har nylig utgitt boka «Demens». I boka forteller han om 12 faktorer som øker risikoen for demens. – Hvis man fjerner disse faktorene, kan man i teorien forebygge eller forhindre 40 prosent av alle demenstilfellene i verden, hevder Selbæk.

Tekst og foto: Christine Kristoffersen

Mange pårørende blir overrasket når de hører at det fins 12 faktorer som øker risikoen for å få demens. Da er det mange som utbryter; «Men moren min røyket aldri. Hun gikk alltid tur og var i god fysisk form.» Eller de sier; «Mannen min drakk nesten aldri alkohol, han var slank, glad og en sosial mann. Likevel fikk han demens.»

– Først må jeg si at jeg ikke ønsker å skape uhelse eller skyldfølelse ved å si at noen av demenstilfellene kan forebygges. Man kan ha levd et helt liv uten disse 12 risikofaktorene, og likevel få demens. Det kan skyldes gener eller ren og skjær uflaks, sier Geir Selbæk.

Rådene om livsstilsendring er et budskap først og fremst rettet mot beslutningstakerne.

– Hva kan vi som samfunn gjøre for å forebygge demens? Hva kan vi gjøre for å senke alkoholforbruket og kutte røyken? Hva kan vi gjøre for å hjelpe de mange som lever i ensomhet og isolasjon?

Hva kan vi gjøre for å legge til rette for mer fysisk aktivitet, for at alle som trenger det skal få høreapparater og ikke minst undervisning i hvordan man bruker dem? Det overrasker meg hvor mange som får høreapparater og bare lar dem ligge i en skuff fordi de ikke har lært å bruke apparatene på riktig måte, sier demensforskeren.

Eneste fra Norden. Selbæk er utdannet lege og er spesialist i psykiatri. I over 20 år har han jobbet med demens. Arbeidet veksler mellom forskning, undervisning av studenter og møter i hukommelsesklinikken på Oslo Universitetssykehus med personer som har demens og deres pårørende. I 2018 mottok han Demensforskningsprisen av Nasjonalforeningen for folkehelsen.

Selbæk er den eneste demensforskeren fra Norden som er invitert til å være med i «Lancet Commission on Dementia prevention, intervention and care». (Lancet er et av de mest prestisjetunge vitenskapelige tidsskriftene vi har.)

Lancet-kommisjonen har tatt for seg mange perspektiver ved demensproblematikken. Den første rapporten kom i 2017, den andre i 2020 og arbeidet med den tredje rapporten starter i 2023.

– Vi var 24 internasjonale eksepertter samlet i 2017. Teamet ved University College i London, som ledet arbeidet, samlet forskningslitteraturen på området. Etterpå diskuterte vi oss frem til hvilke sykdommer eller livstilsfaktorer som skulle tas med. Det skulle være en klar sammenheng mellom livstilsfaktoren og økt risiko for demens, og det skulle være mulig å gjøre noe med risikoen. Det vil si at den kan påvirkes av hver og en av oss, eller av tiltak fra myndighetene, forteller Selbæk.

Flere faktorer. Etter intense diskusjoner i 2017 ble ni sykdommer eller livstilsfaktorer funnet verdige – lav utdanning, nedsatt hørsel, høyt blodtrykk, fedme, røyking, depresjon, fysisk inaktivitet, sosial isolasjon og diabetes. Noen hadde størst betydning tidlig i livet, andre midt i livet eller sent i livet. Det ble gjort en beregning som viste at 35 prosent av demenstilfellene kunne vært forhindre hvis disse risikofaktorene ble fjernet. Dette



12 risikofaktorer for demens

- Lav utdanning
- Nedsatt hørsel
- Høyt blodtrykk
- Fedme
- Røyking
- Depresjon
- Fysisk inaktivitet
- Sosial isolasjon
- Diabetes
- Høyt alkoholforbruk
- Hodeskader
- Luftforurensning

Kilde: Lancet Commission on Dementia prevention.

Geir Selbæk er alderspsykiater og ga nylig ut boka «Demens. Allt du bør vite om demenssykdommer og hvordan de kan hindres.»

FAKTA



«Jeg skjønner at folk ikke endrer livsstil for å få en gevinst som ligger 30 år frem i tid. Men da går det an å tenke – hva kan jeg gjøre for å få det bedre akkurat nå? Du vet hva som gjør deg godt.»

Geir Selbæk,
spesialist i psykiatri

– Folk har rett på å få vite om den forskningen som fins på området. Hvis ikke alle blir klar over at det er en sammenheng mellom livstilsfaktorer og demens, vil det neppe skje noen endring, sier Selbæk.

tallet bygde på hvor sterk sammenhengen var mellom tilstanden og risiko for demens, og hvor vanlig tilstanden var.

Tre år senere ble listen utvidet med tre flere risikofaktorer: høyt alkoholforbruk, hodeskader og luftforurensning. Den samlede andelen av demenstilfeller som kunne utsettes, eller forhindres ved fjerning av de 12 risikofaktorene, økte til 40 prosent.

Selbæk tror at enda flere faktorer kommer med når den tredje rapporten blir ferdig.

– Hvilke faktorer som skal med på lista er egentlig noe man forhandler om. All ny kunnskap fra 15 ulike land legges på bordet. Hvilke risikofaktorer er dokumentert? Jeg tipper at søvn blir med neste gang. For lite søvn, mengden søvn, dårlig søvn. Noen kan sove mange timer og likevel ha dårlig søvnkvalitet, sier Selbæk.

På verdensbasis er det om lag 50 millioner

som har demens i dag. I 2050 vil tallet ha økt til 152 millioner mennesker, og kostnadene ved demenssykdom vil overgå hvilken som helst annen sykdomsgruppe.

Forebygging. Foreløpig fins det ingen medisiner mot demens, bare medisiner som i noen tid kan bremse sykdommens symptomer.

– Forebygging er det sterkeste kortet vi har for å redusere forekomsten av demens. Men jeg tror ikke på at vi klarer å forebygge 40 prosent av tilfellene. Da måtte vi fjerne de 12 risikofaktorene helt. Det er utenkelig, og kun en teoretisk størrelse. Men tallene sier noe om at det går an å jobbe med forebygging, sier Geir Selbæk.

– Hvis man ved å forebygge klarer å hindre fire eller ti prosent av alle demenstilfeller i verden, så vil det være helt formidabelt!

Hva er demens?

Demens er en kronisk, uhelbredelig tilstand som skyldes ulike sykdommer eller skader i hjernen. Ved demens er prosessene i hjernen, som gjør at personen kan motta, bearbeide, lagre og uttrykke informasjon og utføre handlinger, forstyrret. Personen har en kognitiv svikt. Ved demens påvirker den kognitive svikten evnen til å fungere i dagliglivet.

Kilde: Aldring og helse

FAKTA

Hva er Alzheimers sykdom?

Alzheimers sykdom er en hjernesykdom som starter med at hjerneceller i områder ved tinninglappen blir skadet og dør. 60 prosent av personer med aldersdemens lider av Alzheimers sykdom.

Sykdommen utvikler seg vanligvis langsomt over mange år, og redusert hukommelse er første symptom hos de fleste. Andre symptomer kan være manglende evne til å føre en samtale, eller problemer med å utføre praktiske oppgaver, som å lage mat, betale regninger, holde orden på egne medisiner, eller å finne frem på nye steder. Mange blir passive, urolige og irritable, mens andre kan bli engstelige. I startfasen kan utviklingen av sykdommen være så langsam at det kan være vanskelig å oppdage den. (Kilde: Helsenorge.no)

«Når man er syk så forstår man ikke alt, men jeg forstår at jeg ikke forstår.»

Janita har alltid vært flink til å rygge med speil. – Når man rygger ved å bruke de utvendige speilene gjør hjernen en automatisk speilkobling. Plutselig funket ikke det. Da jeg oppdaget at den evnen var borte øvde jeg to ganger daglig helt til jeg klarte det igjen, sier Janita.

Janita (57) har fått Alzheimers sykdom:

– Jeg merker at jeg forandrer meg

– Jeg er blitt veldig følsom. Det syns jeg er plagsomt. Og så husker jeg ikke hvor gamle barna mine er. Hvis noen spør meg, så må jeg telle på fingrene. Det nytter ikke å regne det ut i hodet, sier Janita Karlsen Marolia. For et halvt år siden fikk hun diagnosen Alzheimers sykdom.

Tekst og foto: Christine Kristoffersen

Forandringene begynte for noen år siden. Janita glemte stadig navnet på ting. Hun gikk til legen og fortalte om den dårlige hukommelsen. «Det er sikkert overgangsalderen,» sa legen. Etter en stund fikk hun vondt i hele kroppen, følte seg svimmel og begynte å sjangle.

– Jeg tok alle slags tester, men legen fant ikke ut hva det var. Til slutt rekvirerte han MR-bilder av hjernen. Bildene viste at hjernen min var full av hvite, små flekker. De kalles iskemiske flekker. Iskemi er når cellene ikke får oksygen og dør. Nevrologen sa jeg hadde hjerne som en 70-80-åring, forteller Janita Karlsen Marolia fra Sandefjord.

Sommerfugler i hodet. De første seks ukene var en eneste lang sorgprosess. – Vi var rimelig deprimerede både mannen min, Andreas, og jeg. Den første tiden etter at jeg fikk diagnosen Alzheimers sykdom i desember i fjor er som et sort hull, sier Janita.

Hun savner at folk snakker om hvordan det føles å ha fått demens. Nesten all



informasjonen hun har funnet til nå er rettet mot pårørende. – Jeg har så mange spørsmål. Hva vil skje med meg fremover? Er det jeg føler vanlig? Er det andre som har det akkurat som meg? spør Janita.

Forandringene er mange. Hun sover mer. Føler seg trøtt og mentalt sliten. Må ofte legge seg midt på dagen en times tid. Da sovner hun i løpet av 30 sekunder, hun som tidligere hadde problemer med å sovne.

– Ofte føles det som om jeg jakter på noen sommerfugler i hodet, tanker som jeg ikke får tak i. Jeg prøver å huske – hva var det jeg skulle? Jeg legger ting på de underligste steder og glemmer hva jeg skal fra det ene øyeblikket til det neste, forteller 57-åringen.

For noen uker siden hadde hun glemst at man må bruke grytekluter når man skal ta ut varme ting ut av ovnen. Refleksen med å trekke til seg hendene når man brenner seg var også blitt borte. – Selv om jeg kjente at hendene mine brant, slapp jeg ikke formen før jeg hadde satt den pent fra meg. Det gikk verst utover tomlene. Det ble noen store blemmer, forteller Janita.

Mistet ironi. Janita snakker tre språk flytende; norsk, engelsk og gresk. Men nå begynner gresk å bli vanskelig. Noe annet som er blitt vanskelig er alle følelsene som svinger.

– Før var jeg en tøff «bitch» som ikke brydde meg om noe. Nå sipper jeg for ingenting. Og så er det så mye jeg ikke forstår. Du vet – når man ikke greier å lese ting sosialt, lese kodene som alle andre skjønner. Jeg pleide å elske ironi, og brukte det ofte. Nå skjønner ikke hjernen min det. Derfor har jeg avtalt med datteren og niesen min at hver gang de



Ektemannen Andreas Marolias (55) merker godt Janitas forandringer. – Før hadde vi alltid store planer om hva vi skulle. Seile hit, reise dit. Nå vil hun helst bare være hjemme. Og så er hun ikke glad, slik som før. Hun er mer trist og mer sint. Hun glemmer ting hele tiden, og noen ganger er hun veldig trøtt, forteller Andreas.



Cirka en gang i året drar Janita og Andreas på langtur med bobilen. Da er Janita fast sjåfør. Nylig kjørte hun 3800 kilometer gjennom Europa. – Det går helt fint å kjøre etter GPS'en. Det er på kjente steder hvor jeg ikke bruker GPS at jeg har fått problemer med å finne veien. Selve kjøringen er null problem, sier Janita. For å kunne beholde førerkortet tar hun jevnlig kognitive tester hos fastlegen sin.

er ironiske, så skal de si «potet». Så vet jeg at det er morsomt og kan le med, sier Janita og smiler.

Hun har gått fra å være en utadventt person til å bli innadventt. – Når jeg er i sosialt lag føler jeg at jeg aldri slipper unna diagnosen. Jeg får ikke være bare meg. Etter to glass vin, så kommer folk omtrent og setter seg på fanget mitt og spør; «Hvordan har du det egentlig?» En dag tror jeg at jeg kommer til å svare: «Det skal du bare drite!» sier Janita og ler.

Håper på ny medisin. Foreløpig fins det ingen medisiner mot Alzheimers sykdom. Men det

fins såkalte bremsemedisiner som hjelper med å redusere symptomene på sykdommen.

– Jeg bruker en medisin som heter Exelon. Den gjør at jeg ikke er så svimmel lenger.

– Hva syns du om forskere som sier at 40 prosent av demenstilfellene kan forebygges ved å holde seg unna 12 bestemte risikofaktorer?

– Få se på den lista! Janita får lista i hånda og leser høyt: – «Lav utdanning.» Gjelder ikke meg. Jeg har bachelor og masse kurs i tillegg. «Nedsatt hørsel». Ja, det har jeg hatt siden jeg var liten. På de andre punktene er svaret nei. Men hadde det stått søvn på lista, da hadde jeg antakelig sagt ja. Både Andreas og jeg har jobbet mange år i servicebransjen. Da ble det sene kvelder og lite søvn, forteller Janita.

– Hva syns du er det verste med å ha fått Alzheimers?

– At familien skal sitte igjen uten meg. Og så gruer jeg meg til jeg ikke lenger kan gjøre rede for meg, sier Janita og får tårer i øynene.

Nylig ble hun plukket ut til å delta i et forskningsprosjekt i Bergen for å prøve ut en ny medisin. – Jeg håper jeg kommer i gruppa som får den ekte medisinen. Og så håper jeg at den virker!

– Spedbarn er smarte!

– Det er ofte blitt antatt at spedbarn er født med en umoden hjerne. Atferds- og hjerneforskning viser imidlertid at spedbarn har avanserte hjerner som er klare til å lære allerede før fødselen, sier professor Audrey van der Meer ved NTNU. I over 30 år har hun forsket på barnehjernens utvikling.

FAKTA



Forskning på babyhjerner

Professor Audrey van der Meer leder Nevrovitenskapelig utviklingslaboratorium (Nu-Lab) ved Institutt for psykologi ved NTNU sammen med mannen sin, Ruud van der Weel, som er professor i kognitiv psykologi. Nu-Lab forsker på utvikling fra et livsløpsperspektiv. Deres nyeste forskningsartikkel med spedbarn viser at det går an å fremskynde hjerneutvikling gjennom ekstra tidlig motorisk stimulering ved for eksempel babysvømming og baby massasje.

Tekst: Christine Kristoffersen
Foto: Elin Iversen

Nyfødte babyer er mye smartere enn vi tror, sier professor Audrey van der Meer. Hennes forskning viser at det første smilet faktisk er ekte og at nyfødte er genuint interessert i hendene sine. De er villige til å jobbe for å holde hendene oppe i synsfeltet sitt. Nyfødte babyer kan til og med imitere ansiktsuttrykk (rekke tunge) og gjøre gester ved å åpne og lukke hånden. – De sender ut små tegn på at de vil kommunisere fra dag én, sier van der Meer.

Hjerneforskeren advarer foreldre mot å være opptatt på mobilen eller nettbrettet når de er sammen med barna sine. – Hvis man er opptatt med noe annet er det lett å gå glipp av babyens forsøk på å knytte bånd. Hvis babyens forsøk på kommunikasjon aldri blir møtt av en kjærlig og årvåken omsorgsperson, vil babyen etter hvert gi opp. Det hadde vært

så innmari synd, sier van der Meer engasjert.

Grunnlaget for hjernens infrastruktur dannes i løpet av de første tusen dagene av livet. Ulike nevrale nettverk dannes som svar på mengden og kvaliteten på opplevelser et barn blir utsatt for. I tillegg er den voksende hjernen åpen og formbar. Den kan tilpasse seg de skiftende forholdene rundt seg.

Babyer og språk. Nylig kom professoren hjem fra et forskningsopphold i Vietnam hvor hun har holdt foredrag om kulturelle forskjeller i barneoppdragelse.

– Vi brukte også tid på å samle inn gråtelyder og vokaliseringer av helt nyfødte babyer på sykehuset. I en masteroppgave fra

«Hvis man er opptatt med noe annet er det lett å gå glipp av babyens forsøk på å knytte bånd. Hvis babyens forsøk på kommunikasjon aldri blir møtt av en kjærlig og årvåken omsorgsperson, vil babyen etter hvert gi opp.»

← Barnet på bildet er med i et av van der Meers forskningsprosjekter. På hodet har babyen en ufarlig hette med små sensorer og ledninger som måler hjerneaktiviteten.

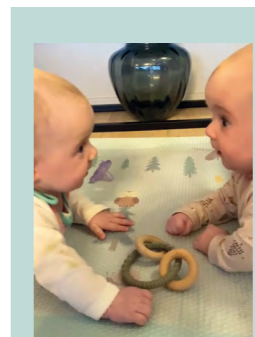
2022 har vi funnet ut at nyfødte spedbarn med norsktalende foreldre gråter på norsk – når det gjelder melodien og tonefallet. Nå ønsker vi å undersøke om vietnamesiske nyfødte også gråter på morsmålet sitt. Dette vil i så fall bety at fosteret er i stand til å plukke opp karakteristikkene i morsmålet, og at språkutvikling allerede begynner i magen! sier van der Meer.

Boost til hjernen. Hodet til en nyfødt baby er stort og tungt og utgjør cirka en fjerdedel av den totale kroppsstørrelsen. Til sammenligning er hodet til en voksen person bare en åttendedel av den totale kroppsstørrelsen.

Når babyen ligger i mageleie kan den øve seg på å holde det store hodet oppe selv, og vil begynne å rulle og krabbe tidligere. Krabbing er også viktig for den kognitive utviklingen, særlig for å forstå hva som er «over og under» og «foran og bak» på verdenen rundt seg. Tidlig motorisk utvikling gir også ringvirkninger på andre områder.

– Gjennom hjerneforskningen vår de siste 20 årene har vi gang på gang funnet bevis på at krabbing gir en boost til hjernen. Og det er kanskje ikke så rart, fordi en baby som bare er i stand til å ligge på ryggen og stirre oppe i taket, ikke trenger avanserte nevrale nettverk som informerer om avstand, fart og når en bevegelig gjenstand kommer til å treffe.

Så fort babyen begynner å krabbe rundt på egen hånd, har den behov for å bearbeide slik informasjon raskt og nøye. Siden det er helt avgjørende at bevegelsene er selvforskyldt for å fremme perseptuell utvikling, og dermed hjerneutvikling, er det viktig å hjelpe babyen ut av ryggleie, forteller Audrey van der Meer til Min hjerne.



Babyer som skravler

De eneggede tvillingene Cleo og Nikki er Audreys barnebarn. Tvillingene har hatt mye magetid fra fødselen av. Nedenfor kan du se et videoopptak av tvillingene som viser babyene ved tre måneders alder liggende på magen med god hodekontroll. – Når de oppdager hverandre, begynner de rett og slett å skravle i flere minutter. Altså et vakkert eksempel på hvordan tidlig utviklede motoriske evner muliggjør at utviklingen på andre områder skyter fart, for eksempel språkutviklingen, sier van der Meer.

Scann QR-koden for å se en videosnutt av tvillingene som «snakker» sammen



Til daglig jobber barnelege Einar Bryne med nevrologiske sykdommer ved Sykehuset i Vestfold. Han er også styremedlem i Hjernerådet.

Barnehjernen er tema på årets hjernehelsetkonferanse

Hver høst arrangerer Hjernerådet en konferanse som tar opp ulike sider ved hjernehelset.

Årets hjernehelsetkonferanse handler om barnehjernen. – Vi har betydelig mindre sjans for god hjernehelset i voksen alder uten en god start i barndommen. Å gi barnet en god start er helt essensielt for individets liv og livskvalitet og uvurderlig for samfunnet, sier barnelege Einar Bryne, leder av programkomiteen for årets konferanse.

For første gang har styret satt av to dager til konferansen. – Dag en handler om hva som gir god hjernehelset og hva som forebygger dårlig hjernehelset. På dag to vil vi fokusere på hva som vil være bra tiltak når hjernen er syk. Vi ønsker også paneldebatt, forteller Bryne.

Konferansen er åpen for alle, men vil være ekstra aktuell for fagpersoner på alle nivåer, forskere og politikere.

– Hva gleder du deg mest til ved årets konferanse?

– Jeg gleder meg aller mest til foredrag fra en av verdens fremste forskere på cerebral parese. Hun er fra Australia og heter Iona Novak. Hun er en norgesvenn, ikke minst takket være vårt eget eminente CP-register, NorCP, som hun samarbeider med. Iona Novak har gitt oss gode råd for hva som er kunnskapsbaserte behandlingstiltak og hva som bør unngås hos pasientgruppen. Slike vitenskapelige fremskritt er noe vi alle kan glede oss over, sier Bryne.

– Ellers gleder jeg meg til å vise frem god forskning som gjøres her i landet. Vi har mye å være stolte av i Norge også.

Sliter med kognitive utfordringer etter covid

– Long covid tar ikke livet av meg. Long covid tar livet fra meg. Hjerntåka blir stadig tjukkere, men jeg håper fortsatt på å bli bra.

Tekst: Aud Kvalbein

Foto: Christine Kristoffersen

Line Wermundsen Mork (59) var vaksinert, men fikk likevel covid-19 i august 2021. Hun hadde knapt feber og var ikke særlig syk. Hun ble ikke sykmeldt, og hjemmefra gjorde hun jobben sin som administrasjons- og økonomisjef på Kristelig Gymnasium mens hun holdt seg i isolasjon.

Tilbake på jobb var hun litt redusert, men det gikk greit. Så, 12. september kom hjerntåka.

– Jeg jobbet med noen excel-ark og skjønte plutselig ingenting. Noe skjedde i hjernen min, forteller Line til Min hjernehelsetilstand. Hun gikk hjem og har siden ikke vært fysisk på jobb. Sykmeldingene ble utvidet fra 50 til 70 til 90 prosent. De kognitive utfordringene er verst.

– Hodet oppleves sprengt. Hodet koker, så jeg tenker ikke klart. Nye tanker er helt håpløst. Det sier bare stopp. Gamle tanker går noe bedre. Hjerntåka er bare blitt tjukkere etter hvert. Det er ekkelt, for å si det mildt, forteller hun.

Elendig «batteri». Hun føler at oksygen-transporten i kroppen ikke fungerer. Lunge og hjerte er testet. Det er tatt MR av hodet og ørten blodprøver. De finner ingenting, og hun føler seg som en kasteball i systemet. Sykdommen er usynlig. Hun ser jo frisk ut.

– Long covid tar ikke livet av meg. Long covid tar livet fra meg. Jeg kan ikke jobbe og være sosial. Å gå i butikker er en katastrofe. Det hjelper å være ute og i bevegelse. Da får blodet bedre fart, men jeg klarer ikke mye. Jeg sammenlikner med en PC. Den fungerer fortsatt, men batteriet er elendig.

Tidligere levde Line et aktivt og sosialt liv. I dag isolerer long covid henne på sidelinjen. Hun trodde hun skulle være frisk igjen til skolen begynte etter sommerferien i fjor. Det skjedde ikke.

Nå handler det om å få dagene til å gå. Hun kan ikke lese eller høre radio, så hun kjeder seg fort. Hun kjøpte en liten by-bobil og dro på

stolpejakt i åtte fylker. Å konsentrere seg om å holde i rattet er terapi i seg selv. Hun kjører én time til halvannen om gangen og ikke hver dag. Så det går ikke fort. Bilen kaller hun for Sneglehuset!

I oktober dro Line og Sneglehuset til Europa; en måned i Tyskland, en uke i Sveits, fem uker i Provence, og så nedover spanskekysten til Malaga. Mannen og døtrene har besøkt henne. Etter påske kom hun tilbake til Norge.

– På turen satt jeg og så på bølgene. Jeg talte bølger. Eller jeg kjørte innom bittesmå landsbyer med få folk. Jeg bare så på livet deres og tok inn inntrykkene, forteller hun.

Den norske neurocovid-studien. Det er flere ulike typer senvirkninger etter covid. Marion Boldingh, postdoktor ved Oslo universitetssykehus (OUS), har bearbeidet dataene i den norske neurocovid-studien der de så på neurologiske plager etter covid. Om lag 160 personer over 18 år deltok. Disse var henvist til neurologisk avdeling for sine ettervirkninger. Studien startet sommeren 2020, og åtte norske sykehus var med.

Deltakerne kunne få neurologisk, nevropsykologisk og psykiatrisk undersøkelse. De tok MR av hodet og flere blodprøver. Prøvene ble tatt 6 og 12 måneder etter infeksjonen.

– Pasient etter pasient fortalte oss om samme symptomer, forteller hun og uttalelsene gjorde inntrykk.

Pasienter med long covid har ofte nedsatt kapasitet og konsentrasjon, økt tretthet (fatigue) og glemsomhet, læringsvansker, depresjon, hodepine, myalgi og tap av lukt og smak. Forskerne gikk nøye inn i testfunnene for å se om symptomene kunne skyldes andre ting enn covid-19. For noen var det tilfelle.

Komplekst. I nær relasjon til covid-infeksjon så forskerne også akutte neurologiske tilstander som hjernebetennelser, nervebetennelser og hjerneslag. Personer som har hatt covid, hadde høy forekomst av neurologiske,



Med bobilen Sneglehuset viderefører Line sitt tidligere aktive friluftsliv. Hun kjører korte turer av gangen, men ikke hver dag. Hun prøver å gi hver dag mening og mestring, samt dempe plagene. Hunden Aika er alltid med og holder henne med selskap.



Marion Boldingh har forsket på neurologiske senvirkninger etter covid, såkalt long covid, og bearbeidet dataene i den norske neurocovid-studien. – Uttalelsene fra pasientene gjorde inntrykk, sier hun.

nevropsykologiske og psykiske symptomer.

– Long covid er veldig komplekst. Man trenger ikke ha hatt en hard infeksjon og ha ligget i respirator for å få senvirkninger. Også folk med mild covid kan få kognitive vansker, understreker Marion.

De har nå søkt forskningsmidler for å teste deltakerne 48 måneder etter covid. De ønsker også å sammenlikne med borreliose etter flåttbitt som også kan gi hjernerelaterte plager.

– Heldigvis blir de fleste pasientene bedre etter hvert. Det ser vi også i andre land. Men noen sliter. Vi vet ikke ennå om dette er kronisk eller ikke. Det kan langtidsstudier fortelle oss, mener hun og peker på at det ikke er uvanlig med ulike symptom etter en virus-sykdom. Det er heller ikke uvanlig at de fleste blir bedre etter en viss tid.

Line Wermundsen Mork er med i en

Facebook-gruppe for dem som har long covid. Over 3000 er medlemmer her. De deler opplevelser og galgenhumor.

– Kontakten mellom oss betyr alt. Jeg tror denne gruppa har reddet liv.

Hun ser også at noen blir borte fra gruppa fordi long covid har gitt seg.

– Jeg vet at noen blir friske – heldigvis mange. Jeg tror dessverre ikke at jeg er blant dem. Men jeg kan ikke la være å håpe. Det er viktig å ha det lille håpet. Jeg lever her og nå og venter ikke på at jeg eventuelt blir frisk. Det finnes ingen dokumentert behandling mot long covid, bare symptomlindring. For meg er et enkelt liv ute symptomlindrende og en videreføring av mitt tidligere aktive friluftsliv. Jeg forsøker å fylle hver dag med noe mestring og mening, sier Line som er i full gang med årets stolpejakt.



Line klarer verken å lese eller høre radio. Men stolpejakt i sakte tempo lindrer de plagsomme symptomene etter covid. Årets stolpejakt er i gang!

Flere barn får psykiske helselidelser

– Det er sammensatt, men vi mener at mangel på lek er en del av det, sier Charlotte Lunde, overlege i barne- og ungdomspsykiatri, til TV2. I barndommen skapes enorme mengder koblinger mellom milliarder av nerveceller i en voksende hjerne. De fem-seks første leveårene er helt avgjørende for hvordan hjernen utvikler seg og hvordan et menneskes psyke formes. – Lek er ikke for gøy. Lek er barns viktigste studietid. Tar vi fra dem den tiden, så går det galt, mener Lunde.

Menneskeceller i rottehjerne

I en ny studie ved University of Pennsylvania har forskere satt inn minihjerner dyrket med menneskeceller i hodet til rotter. Rottene hadde fått påført en skade i synssenteret i hjernen. Minihjernene ble satt inn som et forsøk på å reparere skaden, skriver Forskning.no.

Det viste seg at minihjernene ble en del av rottehjernen. Organoidene (mini-versjoner av noe som minner om menneskelige organer) dannet forbindelser til øyet og resten av synssystemet til rottene. I en test så forskerne at nerveceller i organoidene reagerte på blinkende lys. Tanken er at organoider en dag kan brukes til å gjenopprette funksjonen i hjerneområder som er blitt skadet av for eksempel en ulykke, en operasjon eller et slag. Mye forskning gjenstår før det kan skje.



Hjernerådet har fått støtte av Stiftelsen Dam til prosjektet «Økt mestring ved demens – kognitiv rehabilitering». Prosjektleder er fagkonsulent og forsker Mona Michelet ved Nasjonalt senter for aldring og helse (til venstre). Har du et helseprosjekt eller forskningsprosjekt du vil søke støtte til? Ta kontakt med Hjernerådets organisasjonsrådgiver Peggy Ranheim. Mer informasjon finner du på nettsidene våre, www.hjerneradet.no. (Foto: Christine Kristoffersen)

Støtte til nytt helseprosjekt: Rehabilitering av personer med demens

Nyere forskning har vist at personer med demens kan trene opp sin funksjonsevne og oppnå økt mestring, dersom de får støtte og tilrettelegging gjennom målrettet rehabilitering.

Forskere ved Universitetet i Exeter, UK, har utarbeidet en metode for kognitiv rehabilitering tilpasset personer med demens.

Nå skal metodene for hverdagsmestring fra Storbritannia prøves ut i fire norske

kommuner; Trondheim, Sunndal, Nes i Viken og Elverum.

– Hovedmålet med prosjektet er å samle erfaringer for å tilpasse metoden til norske forhold, både til måten helsetjenesten vår er organisert på, og til norsk kultur, forteller Mona Michelet. Prosjektet retter seg mot hjemmeboende personer med mild til moderat grad av demens, samt deres pårørende, og helsepersonell som jobber med oppfølging av personer med demens i norske kommuner.

Søvn gir mer effektiv «hjernevask»



– Søvn er ikke bare at du er ubevisst, det består av ulike søvnfaser, sier Rune Enger. (Foto: Aud Kvalbein/Hjernerådet)

Forskere ved Universitetet i Oslo viser i en ny studie på mus hvordan blodårene i hjernen pumper hjernevæsken mer effektivt når man sover enn når man er våken. – Hvis avfalls-systemet er mindre effektivt grunnet lite søvn eller sykdom, så vil det kunne disponere for Alzheimers sykdom, sier førsteamanuensis Rune Enger til Dagens Medisin.

Forskerne tror «hjernevask»-systemet er nødvendig for å fjerne avfallsstoffer fra

hjernevevet gjennom et langt liv. Et slikt stoff er betaamyloid som danner senile plakker i hjernen til pasienter med Alzheimers sykdom.

Fram til nå har man trodd at det er den dype søvnen som er viktig for rens av avfallsstoffer i hjernen. I studien så forskerne at arteriene i hjernen oppførte seg forskjellig i de ulike søvnfasene og at hele søvnzyklusen - dyp søvn, lett søvn og oppvåkninger, sannsynligvis er viktig.

Avhengig av mobiltelefonen



– Hvis vanene våre fortsetter i samme spor, vil et menneske født i 2023 ha brukt mer enn 11 år av livet sitt på telefonen før det fyller 80, sier hjerneforsker og lege Ole Petter Hjelle. (Foto: Christine Kristoffersen)

Hvorfor må vi absolutt sjekke mobilen når vi egentlig driver med andre ting? Svaret ligger i hjernen din. Mennesker produserer et belønnings-hormon som kalles dopamin. Når du skiller ut dette, blir du fornøyd, og du vil ha mer. – At dopamin blir utløst ved bruk av telefon er manipulasjon. Selskaper har klart å finne mekanismer som gjør at du sitter med telefonen istedenfor å gjøre det du egentlig drev med, forklarer Ole Petter Hjelle til TV2. Han er hjerneforsker og førsteamanuensis ved Høgskolen i Innlandet.

– En gjennomsnittlig nordmann sjekker mobilen 150 ganger hver dag og scroller i underkant av 9 kilometer hvert år.



Foto: Jonas Leupe



Førsteamanuensis Evandro Fei Fang har jobbet i en årrekke for å finne en mulig kur mot Alzheimer, og sykdommer som gir akselerert aldring. (Foto: Ahus)

Forsker for å bremse aldring

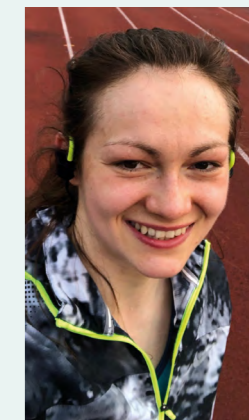
NAD er et livsviktig lite molekyl som kobles til sentrale funksjoner i cellene våre. Problemet er at vi produserer mindre av dette stoffet, jo eldre vi blir. Spesielt hjernelidelser blir satt i sammenheng med dette, og mangel på NAD er allerede anerkjent som et av de viktigste kjennetegnene på aldring.

Nå har Evandro Fei Fang og hans medhjelpere på laboratoriet på Akershus Universitetssykehus tatt i bruk en metode som

øker nivåene av dette stoffet i kroppen, skriver NRK. Fang har gjennomført flere forsøk på mus, bananfluer og rundorm, som har gitt lovende resultater.

Selv om resultatene ikke automatisk kan overføres til mennesker, er Fang forsiktig optimist.

– Jeg tror ikke det mulig å stanse aldring, men kanskje vi kan øke levealderen med 10 til 20 prosent, sier forskeren til NRK.



– Viljestyrke er bare startknappen. Den kan få oss til å begynne med noe, men det som gjør at endringen vedvarer, er vaner, sier hjerneforsker Ida Välikangas Rautio ved NTNU. (Foto: Privat)

– Viljestyrke er en begrenset ressurs

– Folk har et bilde i hodet av at vi kan overkjøre og bestemme over kroppen vår ved hjelp av viljestyrken, og at hvis vi ikke klarer det, er det vår egen feil fordi vi ikke prøver hardt nok. Men det stemmer ikke. Viljestyrke er en begrenset ressurs. Skal du gjøre endringer i livet ditt, er det ikke viljestyrken din du skal fokusere på. Det er vanene dine, sier Ida Välikangas Rautio til nettstedet Vi.no.

– Du har mye større sjanse for å lykkes om du tar én endring av gangen. Så bygger du heller på med nye ting når den første endringen er blitt etablert, sier hjerneforskeren.

Heltidspolitiker med hull i CV'en

Kari-Anne Jønnes fra Bleiken i Gran kommune har en livserfaring som få andre politikere har: medfødt karnøste i hjernen, epilepsi og fem inngrep i hjernen. Sykdommen kom plutselig, og førte til flere år utenfor arbeidslivet. – Jeg ser ut som før, men jeg er likevel ikke den samme, sier Kari-Anne.

FAKTA

Karnøste i hjernen

En cerebral arteriovenøs malformasjon (AVM) er et medfødt karnøste i hjernen. Dette oppdages årlig hos cirka 50 personer i Norge. Et visst antall av disse pasientene behandles for å hindre blødning fra karnøstet.

Blodårenøstet kan gi symptomer i form av blødning, epileptisk anfall, hodepine eller neurologiske symptomer. Ved kirurgisk behandling opereres blodårenøstet ut. Strålebehandling (gammakniv) trigger en «gro prosess» i blodårenøstet som fører til at det i mange tilfeller lukker seg helt innen to til tre år etter strålebehandlingen.

Ved blødning fra en AVM i hjernen må pasientene enkelte ganger opereres akutt med fjerning av blodansamlingen, i noen tilfeller fjernes da blodårenøstet samtidig. Noen blodårenøster behandles aldri fordi risiko knyttet til behandling klart overstiger risiko i fremtiden ved ingen behandling. Kilde: Oslo Universitetssykehus

Tekst og foto: Christine Kristoffersen

For 20 år siden besto livet til Kari-Anne Jønnes av jobb og jobbreiser. Hun elsket jobben sin og var travelt opptatt med å importere vin og brennevin fra hele verden.

– Når du har epilepsi er det viktig å leve et ganske regelmessig liv. Spise nok, sove nok. Jeg tøyde strikken i alle retninger. Jeg følte meg frisk og fin, og ante ikke at jeg hadde epilepsi, forteller Kari-Anne.

I ettertid kan hun nevne mange små episoder som antakelig var epileptiske anfall: små kramper i en arm eller et bein. Migrenelignende anfall. Sprutoppkast.

– Eller man kan bare synke sammen, uten å miste bevisstheten. Det er som om man tar ut proppen av noe som er oppblåst. Anfallene kom noen ganger på flytur, men også på jobb, sier Kari-Anne.

Høsten 2003 traff hun mannen sin, Roar Jønnes. Året etter ble hun gravid med deres første barn, Petra. Etter hvert som svangerskapet skred frem ble hun dårligere og dårligere. 13. oktober 2004, da hun gikk hjem fra jobben, ante hun ingenting om at hun aldri skulle komme tilbake.

– Frem til da hadde jeg aldri vært sykmeldt i hele mitt liv.

Ble ikke trodd. I flere måneder sa Kari-Anne til folk at hun følte seg syk. Hun fikk til svar at det var sånn det var å være gravid.

– Ingen trodde på meg. Det var slitsomt å være så dårlig uten at noen trodde på det.

Lille julaften var Kari-Anne ute og luftet hunden. Da hun kom tilbake til huset skulle hun henge opp en meisebolle med mat til

fuglene. – Jeg klarte ikke henge den opp. Det følte som om meisebollen veide 500 kilo. Jeg lot bollen være og gikk inn på kjøkkenet for å ta meg noe mat. «Litt mat hjelper sikkert», tenkte jeg. På kjøkkengulvet sank jeg sammen og klarte ikke røre meg. Jeg ringte til mamma, og hun kom. Mamma ringte til legen som bestilte taxi. I taxien kastet jeg opp og fikk mange epilepsianfall på rad.

Kari-Anne ble på sykehuset til julaften. Da sa de at hun ikke feilte noe, selv om hun hadde hatt store krampeanfall.

– Det hadde jeg hatt fra 13. oktober og helt til lillejulaften også, men jeg fikk ikke vist frem anfallene. Å fortelle om anfallene var ikke det samme. Særlig ikke da sykehuset tok prøver, uten å finne noen feil.

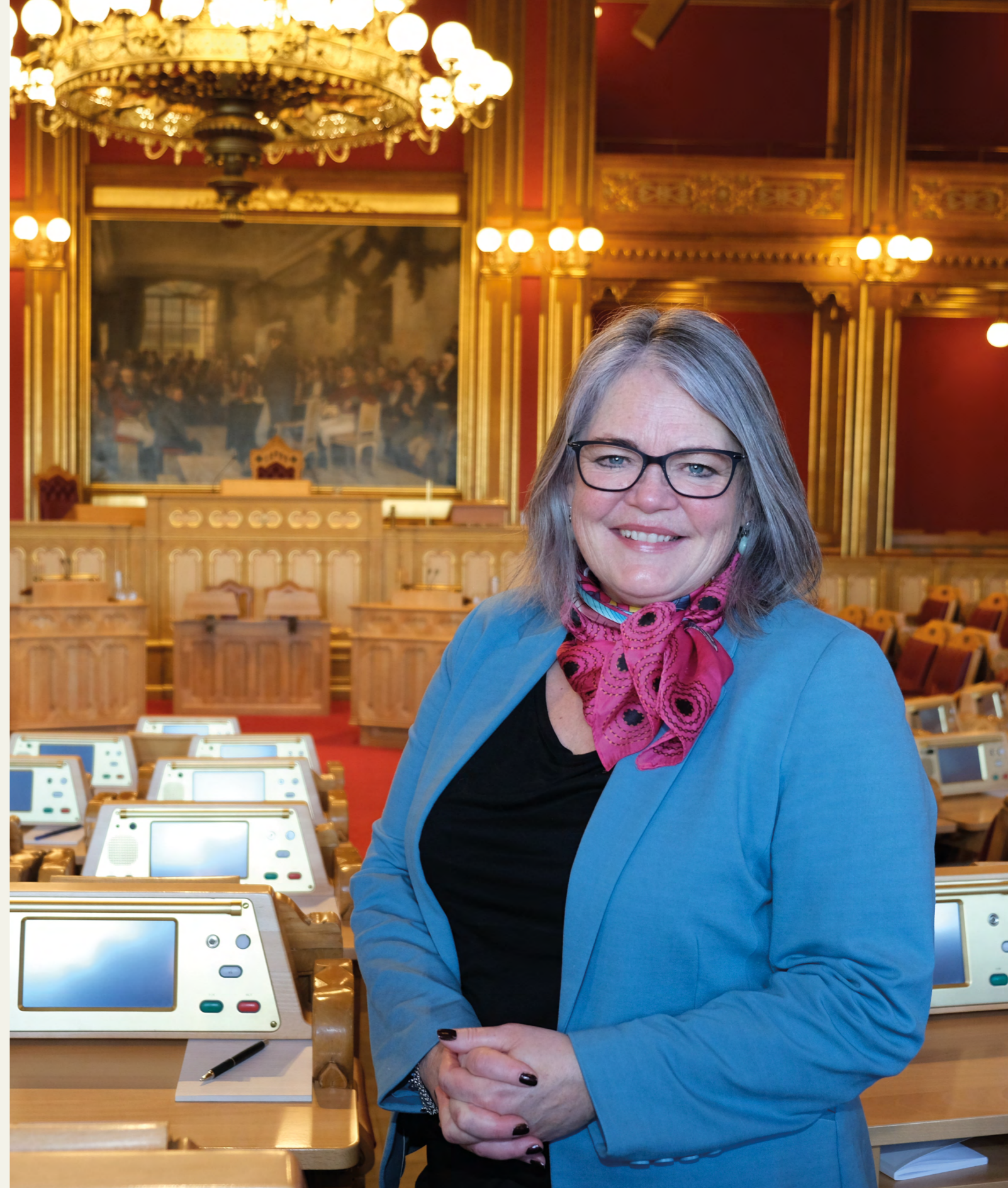
1. juledag kjørte mannen min meg tilbake til sykehuset. Da skulle jeg ta MR av hodet.

2. juledag tok jeg syv serier, noen korte og noen lange. Da skjønnte jeg at de hadde funnet noe. «Du har en stor kul i hjernen, men vi vet ikke hva det er,» sa legen.

Enorm lettelse. I ambulansen på vei til Rikshospitalet fikk Kari-Anne flere store epilepsianfall. En jordmor fulgte henne. Kari-Anne var 27 uker på vei, og ante ingenting om hun fikk bli mamma eller ikke.

– På Rikshospitalet fikk jeg møte helten i mitt liv, Leif Gjerstad, professor og nevrolog. Han sa at dette skulle gå bra, og at de skulle ta vare på meg. Han fikk meg til å føle meg trygg med en gang. Jeg fikk også en sprøyte. Den var for å forberede lungene til barnet, hvis det plutselig måtte forløses.

Gjerstad fortalte meg at jeg hadde en arteriovenøs malformasjon i venstre hjernehalvdel, det vil si et karnøste. Hvis det



Kari-Anne Jønnes er representant på Stortinget for Oppland og medlem av Utdannings- og forskningskomiteen. Da hun ble syk i 2004 var det usikkert om hun noen gang ville komme tilbake til arbeidslivet. – Nå har jeg ansvar for forskning i Høyres stortingsgruppe, og jeg håper å bidra til økt fokus på, og interesse for, forskning. Forskningen jobber for oss som enkeltmennesker og som samfunn. Det er viktig for at vi skal få enda bedre medisiner i åra som kommer og for at flere skal kunne leve gode liv med sin diagnose.



– Når jeg er på Stortinget tenker jeg ofte på at det er en ære å være her. Jeg er ydmyk for oppgaven. Min store motivasjon i arbeidet som politiker er de erfaringene jeg har, fordi jeg har epilepsi. Det gir meg en annen inngang til mange saker. Jeg har lært hvor viktig min stemme kan være, sier Kari-Anne. Hennes absolutte hjertesak som politiker er å formidle stemmen til «den vanlige mannen i gata», også fra Stortingets talerstol. Første visepresident Svein Harberg (H) til venstre.



ikke var for Gjerstad vet jeg ikke hvordan det hadde gått med meg, sier Kari-Anne og må tørke noen tårer mens hun forteller. – Da jeg var som mest fortvilet over sykdommen, endringene i livet, kroppen som ikke ville, hodet som verket og anfallene som ikke ville forsvinne, sa Dr. Gjerstad til meg: «Husk, forskningen jobber for deg.» Han fortalte om utviklingen i medisiner og muligheten nye inngrep gir, for å gi meg håp og framtidstro.

Jeg ble på Rikshospitalet resten av jula. Etter det har sykehuset vært mitt holdepunkt i livet. Nå er jeg der en gang i året og får veldig god oppfølging. Når jeg lurer på noe kan jeg sende en mail når som helst, og jeg får alltid svar. Det er kjempeviktig for meg å vite at noen vet hvem jeg er, hva som feiler meg, og kan ta det på alvor.

Stadige anfall. Livet ble ikke slik Kari-Anne og mannen Roar hadde planlagt. Den første tiden som mamma klarte hun ikke gå på do alene, engang. Så dårlig var hun. Det ga henne verdifull erfaring som politiker: Den gang var det slik at far til barnet ikke hadde noen rettigheter hvis mor var syk. – Det er ganske viktig at vi som samfunn kan bidra til at familier klarer seg alene og hjelper hverandre. Jeg synes det er bedre enn å gi hjelp utenfra, sier Kari-Anne ærlig.

Siden 2004 har hun byttet medisiner flere ganger.

– Jeg ble kjempejukk av de første medisinene, veldig trøtt og sliten. Men da var

det viktigste for meg å være anfallsfri, særlig da Petra var liten. Nå har jeg medisiner som fungerer bra mot anfall, men som jeg blir veldig trøtt av. Det gjør at jeg ikke har så mye krefter. Jeg må prioritere det som er viktig slik at jeg kan gjøre jobben min på en god måte. Fest og moro blir prioritert ned, sier Kari-Anne.

Store epilepsianfall har hun ikke hatt på flere år, men små anfall kommer innimellom. Da kjenner hun det først og fremst i den høyre armen, noen ganger i beinet. Innimellom kaster hun opp. Hodepineanfallene hun får kan ligne på migrene.

– Jeg har sagt fra på Stortinget at jeg har epilepsi. Det er litt skummelt å tenke på at jeg plutselig kan falle om under trontaledebatten med Kongen til stede. Men som regel går det bra, sier Kari-Anne og smiler.

Hennes absolutte hjertesak som politiker er å formidle stemmen til «den vanlige mannen i gata».

– Folkevalgte organer skal i størst mulig grad speile befolkningen. Jeg kan fortelle hvordan det er å plutselig bli syk og være borte fra arbeidslivet i flere år. Jeg kan fortelle om hvordan det er å være prisgitt saksbehandleren hos NAV og hvordan det føles å bli urettferdig behandlet når man er uføretrygdet og må skatte av møtgodtgjørelse – mens yrkesaktive får møtgodtgjørelsen skattefritt, sier Kari-Anne.

På et tidspunkt så det ut som om hun aldri skulle greie å komme tilbake i full jobb igjen.



Her ser vi Kari-Anne sammen med datteren Petra (bildet er fra 2006). Bildet er tatt like etter at Kari-Anne var på Haukeland og fikk gammastråling i hjernen. – Jeg har alltid fokusert på det som er positivt. Men det har vært en utfordring at sykdommen ikke synes, sier Kari-Anne.

Men da hun ble valgt inn i kommunestyret i Gran i 2007 ble det starten på et politisk liv. I kommunestyret var hun frem til 2019. Fra 2011 var hun aktiv fylkespolitiker og i 2021 ble hun valgt inn på Stortinget for Høyre.

Det var ikke lett å være syk og drive med politikk. Den første tiden konsentrerte hun seg om å komme seg gjennom et møte. I dag er situasjonen en annen. Hun har hatt flere inngrep i hjernen og karnøstet er ikke lenger aktivt. Epilepsien holdes i sjakk med medisiner.

– Fra 2004-2020 hadde jeg konstant hodepine, en sånn som aldri gikk bort, men som noen ganger ble verre. Jeg kan fortsatt ha fryktelig mye vondt i hodet, men det går likevel bra å jobbe 100 prosent.

Deler kunnskap. Etter at Petra ble født, fikk Kari-Anne beskjed om at hun ikke kunne få flere barn. Men alt kan ikke planlegges. En dag ble hun gravid likevel, selv om hun brukte spiral.

– Vi hadde et møte på Rikshospitalet og ble enige om at det var større sannsynlighet for at svangerskapet ville gå bra, enn at det skulle gå dårlig. Den største belastningen var å vente til uke 20 for å få vite om fosteret var friskt, ettersom epilepsimedisinene jeg brukte på det tidspunktet ikke var anbefalt for bruk under graviditet, forteller Kari-Anne. Men alt gikk bra. Nelly ble født med keisersnitt fem uker for tidlig, helt frisk og fin.



Etter Sveits jobbet Kari-Anne mange i år i hotellbransjen i inn- og utland. Fra 1998-1999 var hun restaurantsjef på Refsnes Gods i Moss.



– Roar er min store kjærlighet og beste venn. I tillegg er han den eneste som har vært med meg på hele denne reisen, sett meg i alle sårbare situasjoner, forteller Kari-Anne.



Med to store hunder blir det naturlig nok mye tid ute. Her er Hauk og Bjønn med Kari-Anne på båttur. (Private bilder)

Kari-Anne har ikke inntrykk av at det er så mange som forteller åpent at de har epilepsi.

– Jeg tror mange skammer seg. Når man får krampeanfall kan man plutselig falle, kaste opp, si dumme ting eller tisse på seg. Jeg har gjort alle delene, men jeg vil ikke skamme meg for det. Eneste måten å gjøre samfunnet bedre på er ved å fortelle – å gi folk kunnskap. Men det er vanskelig når man har en sykdom som ikke synes utenpå. Man må på en måte rettferdiggjøre at man trenger hjelp, sier Kari-Anne.

Men sykdommen har i hvert fall ført én god ting med seg: – Jeg har lært hva som er viktig, og hva som ikke er viktig i livet. Det er kjempeviktig å ha noen å være glad i, og noen som er glad i deg. Men det er ikke viktig at alle liker deg. Eller at du har det fineste huset. Og det er heller ikke viktig at alle er enig i det du sier, bare du tror på det selv!

«Jeg har lært hva som er viktig, og hva som ikke er viktig i livet. Det er kjempeviktig å ha noen å være glad i, og noen som er glad i deg. Men det er ikke viktig at alle liker deg.»

Epilepsi:

Mangel på kunnskap skaper fordommer

Historisk er mennesker med epilepsi ofte blitt møtt med fordommer og mistro. – Man skulle tro at verden har beveget seg mer framover. Dessverre opplever personer med epilepsi fortsatt fordommer den dag i dag, og mange har vansker med å være åpen om diagnosen til andre, skriver Yvonne Wollertsen i denne artikkelen.



Yvonne Wollertsen.

Tekst: Yvonne Wollertsen

Epilepsi er en diagnose mange har hørt om, men få kjenner til i detalj. Den vanlige oppfatningen er at epileptiske anfall alltid ser ut som store generaliserte krampeanfall slik som vanligvis er vist i filmer og på TV. Men epilepsi vil ofte gi flere anfallstyper, og er ikke alltid like synlig.

Fordommene mot epilepsi innen arbeidslivet og blant befolkningen generelt gjør ikke akkurat livet lettere å leve for de som har fått diagnosen. Å få diagnosen epilepsi snur ikke bare livet på hodet, men flere vegrer seg fra å snakke om diagnosen til venner og kjente på grunn av frykten for stigma. Historien har heller ikke vært så snill med dem som har epilepsi. I Skandinavia er det rundt 1 av 100 som har diagnosen.

Historisk er epilepsi blitt forfulgt av fordommer og mistro, noe som også dessverre fortsatt eksisterer i enkelte kulturer den dag i dag. Bakover i historien kunne et epileptisk anfall bli sett på som et «bad omen» og en person med epilepsi var uren. Behandling i antikken og opp til middelalderen kunne være alt fra kastering til å drikke gladiatorblod. Slaver som viste seg å ha epilepsi var reklamasjonsvare.

Fordommene lever. Hippokrates rasjonaliserte diagnosen med å foreslå at epilepsi hadde en naturlig forklaring. Da kirken senere kom på banen ble epilepsi behandlet med blant annet eksorsisme. Denne oppfatningen innen religion eksisterer fortsatt i vår moderne tid. I Tyskland i 1976 døde 23 år gamle Annelise Michel av sult under eksorsisme utført av to

katolske prester. Hun hadde temporal epilepsi og led av psykose.

Bare denne korte innføringen til historien viser hva en person med epilepsi har måttet gjennomgå opp gjennom historien, og man skulle tro at verden har beveget seg mer framover i dag. Dessverre opplever personer med epilepsi fortsatt fordommer og har vansker med å være åpen om diagnosen til andre. I Storbritannia ble loven som forbød personer med epilepsi å gifte seg fjernet på 1970 tallet, og i USA ble samme lov fjernet i 1980. Enkelte flyselskaper har strenge regler, og i enkelte tilfeller forbyr flyselskaper personer med epilepsi å reise.

Manglende kunnskap om diagnosen fører også til diskriminering innen arbeidslivet og generelt i det sosiale. En studie gjort i Etiopia viser at troen på at epilepsi er en straff fra Gud fortsatt står sterkt i kulturen. En undersøkelse av alternative behandlere («traditional practitioners») fra Burkina Faso viste at 44 prosent av healerne tror at epilepsi er smittsomt og 7,8 prosent tror at årsaken til epilepsi er «ormer i hodet». Bare 15 prosent tror at problemet sitter i hjernen.

Jobber med opplysning. Innen helsevesenet opplever også personer med epilepsi fordommer og uvitenhet om diagnosen. Tidvis er det blitt antatt at personer med epilepsi har en egen «epilepsipersonlighet» (de Boer et al., 1994).

Den greske legen Aretaeus fra Cappadocia, i første århundre, beskrev epilepsipersonlighet som blant annet «en person som var usosial, dum, blek og lærte sakte».

Epilepsidiagnosen kan bære med seg



Historisk er epilepsi blitt forfulgt av fordommer og mistro, noe som også dessverre fortsatt eksisterer i enkelte kulturer den dag i dag. Bakover i historien kunne et epileptisk anfall bli sett på som et «bad omen» og en person med epilepsi var uren. (Foto: Shutterstock)

kognitive komponenter som påvirker blant annet hukommelse og konsentrasjon. Slike kognitive problemer kan komme av både selve diagnosen og/eller bruk av anfallsmedisiner, men dette betyr ikke at personen er uintelligent og fortjener mindre respekt enn andre mennesker i befolkningen.

Heldigvis finnes det sykehus-sentre i mange land som har spesialisert seg på epilepsi. Disse sykehusene er ofte en «trygg havn» for personer med epilepsi. I Norge er dette Spesialsykehuset for epilepsi (SSE), som også jobber aktivt for å øke forståelsen for epilepsi blant helsepersonell.

Internasjonalt. Vi har også internasjonale fagorganisasjoner som blant annet The International League Against Epilepsy (ILAE) og The International Bureau of Epilepsy (IBE). Pasi-

entorganisasjoner som Norsk Epilepsiforbund jobber aktivt for å opplyse fagfolk og befolkningen generelt om epilepsi.

I Vesten er stigmatisering innen helsevesenet, og generelt i befolkningen, blitt bedre takket være fokus på riktig informasjon om diagnosen. En person med epilepsi har med andre ord måttet kjempe opp gjennom historien for å bli forstått, respektert og akseptert av resten av befolkningen.

Epilepsi er en diagnose som har vært (og fortsatt er) forbundet med myter og fordommer både generelt i befolkningen og blant helsepersonell. Heldigvis jobbes det aktivt i flere land med å informere og belyse korrekt informasjon om diagnosen. Dette arbeidet har bidratt til mindre stigmatisering. Slikt arbeid er viktig for å forebygge fordommer og stigma med diagnosen.

Hva er epilepsi?

Epilepsi er en av de vanligste neurologiske sykdommene og innebærer økt risiko for epilepsianfall. I Norge har cirka 45.000 mennesker epilepsi. Anfallene får form og uttrykk etter hvor i hjernen forstyrrelsen i de elektriske signalene oppstår. Derfor kan de ha helt forskjellig uttrykk fra person til person. Kilde: Epilepsiforbundet

Om forfatteren

Yvonne Wollertsen jobber som nevrofysiologi-tekniker på Haukeland Universitetssjukehus og med forskning innen Bergen Epilepsy Research Group (medforsker/forskningsassistent). Hun studerer også psykologi (bachelor) på fulltid utenom jobb. Målet er å ta master i nevrovitenskap. I juni 2022 fikk hun diagnosen epilepsi. Ideen til denne artikkelen fikk hun da hun var innlagt på Spesialsykehuset for epilepsi tidligere i år.

Vil gi synshjelp til hjerneslagpasienter

FAKTA

Hva er KROSS?

KROSS står for Kompetanse om Rehabilitering av Syn etter Slag. Det er et enkelt verktøy med spørsmål og tester for å kartlegge synet etter et hjerneslag. KROSS skal identifisere om det foreligger et synsproblem. Der dette avdekkes, må pasienten følges videre opp av fagfolk.

FAKTA

Et slag for syn

Doktorgraden til Torgeir S. Mathisen heter «Et slag for syn» og består av tre vitenskapelige artikler. I den første intervjues ti hjerneslagpasienter. De opplevde at synet ble oversett i en ellers god slagbehandling. Den andre artikkelen kartlegger hva som hindrer helsepersonell i å følge opp synet til slagpasienter, og hva som kan bedre slik oppfølging. Kunnskap og kompetanse er nøkkelord her. Til slutt ble KROSS testet ut i rehabiliteringstjenester i Kongsberg kommune og ved Kysthospitalet i Stavanger. Brukerorganisasjoner var involvert. De ansatte fant KROSS nyttig og gjennomførbart. De fikk også bedre samarbeid med synseksperter. Doktorgraden ble fullført i juni 2022.

Stadig flere vil ha kunnskap om hjerneslag og syn. Ny mastergrad i synspedagogikk og synsrehabilitering er nå under planlegging, og det tas doktorgrad på temaet.

Tekst: Aud Kvalbein

Foto: Christine Kristoffersen

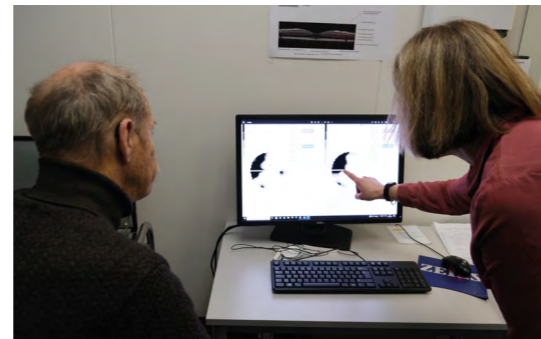
Seksti prosent av slagpasientene får synsvansker. Dette er velkjent, likevel har det vært lite kunnskap om hjerneslag og syn i helsetjenesten og svært lite hjelp til pasientene. Det ledende fagmiljøet jobber målrettet for endringer.

– Vi får tydelig flere henvendelser, sier professor Helle Falkenberg ved Universitetet i Sørøst-Norge (USN) til Min hjerne helse. Hun er en drivkraft for å utvikle landets ledende fagmiljø om syn og hjerneslag, og leder også NorVIS, et bredt nettverk av klinikere, brukerorganisasjoner og forskere med interesse for dette.

Hvert år får cirka 12 000 nordmenn hjerneslag. 7 000 av dem må lære å leve med synsvansker. Totalt har over 40 000 slike problemer. Dette kartlegges ikke systematisk, og mange får ikke oppfølging. Problemet er størst i kommunehelsetjenesten.

Utviklet KROSS. I 2012 fikk Helle midler fra Helsedirektoratet til kartleggingsverktøyet KROSS som identifiserer synsvansker etter hjerneslag. Synsvitenskap er hennes fag, så hun fikk med seg hjerneslagekspert og professor Grete Eilertsen i et tverrfaglig samarbeid med slagenhetene ved sykehusene i Drammen og på Kongsberg, og med brukerorganisasjonene Blindeforbundet og Norsk Forening for slagrammede.

KROSS ble laget for sykehusene, men hjerneslagpasienter følges mest opp i kommunene. Helle fikk forskningsmidler fra Stiftelsen Dam for å undersøke hvordan KROSS kan brukes i kommunale rehabiliteringstjenester, og slagsykepleier Torgeir S. Mathisen fikk stipendiatstillingen hun utlyste. Han hadde jobbet 10 år ved Kongsberg sykehus og noen år i LHL Hjerneslag.



Helle forklarer en pasient at han har fått synsfeltuttfall etter hjerneslag. Dette kan i dag ikke behandles, så pasient trenes i god bruk av restsynet.

– Fra sykehuset husker jeg særlig en pasient som ble innlagt etter å ha gått på en lykestolpe. Han så den ikke. Før det hadde han ikke merket noen problemer, og dette var hans eneste symptom på hjerneslag. Jeg hadde verken kunnskap eller verktøy til å hjelpe ham med rehabilitering eller annen oppfølging og følte meg «stuck», forteller Torgeir, som nå er en av få i Norge med doktorgrad om hjerneslag og syn. Han er førsteamanuensis ved Institutt for optometri, radiografi og lysdesign ved fakultet for helse- og sosialvitenskap ved USN, der Helle er professor.

– Slagrammede må få utredet synet, ikke bare førligheten, sier han.

Det er særlig fire typer synsvansker etter slag: 1) Uskarpt syn. 2) Problemer med øyemotorikken som kan gi dobbeltsyn. 3) Synsfeltuttfall dvs. at deler av synsfeltet blir borte. 4) Manglende oppmerksomhet dvs. at man overser det man ser.

Vi ser med hjernen. – Store deler av hjernen er involvert når vi ser, poengterer Helle og Torgeir. – Derfor kan det bli mange ulike og diffuse symptomer med synet etter et slag. Hjernen vil at alt skal stemme, så den fyller ofte selv ut for det som mangler i synsfeltet. Mange forstår ikke at plutselig synsendring



kan være symptom på hjerneslag og kommer for sent til viktig akutt slagbehandling som kunne ha reddet blant annet mer av synet, påpeker de to.

Synsvansker etter slag kan redusere livskvaliteten. Risikoen for fall og depresjoner øker. Kanskje sliter slagrammede med å spise fordi de bare ser maten på halve tallerkenen. Helsepersonell kan tro at pasienten har problem med kognisjonen og gi feil rehabilitering.

Synsrehabilitering. Mange spør om synsrehabilitering kan lære hjernen å se igjen.

– Hjerneslag gir en uopprettelig skade i hjernen, men hjernen kan lage nye nervecelleforbindelser. Denne plastisiteten er grunnlaget for all rehabilitering. Vi vet at andre deler av hjernen kan trenes opp til å overta funksjoner i ødelagt hjernevev, men vi har ennå ikke god nok forskning som viser at dette gjelder synsfeltuttfall. Samtidig, det er rart om ikke hjernens plastisitet også gjelder her, mener Torgeir.

– Pasientene kan få ulike problemer avhengig av hvor i hjernen slaget rammer, og synsrehabilitering kan være flere tiltak. Uskarpt syn justeres relativt enkelt med briller og linser. Ved dårlig øyemuskulatur kan øyemotorisk trening ha effekt. Synsfeltuttfall og manglende oppmerksomhet, kan så langt ikke behandles. Her bruker vi kompenserende

teknikker. Pasientene blir hjulpet til å bruke restsynet best mulig, sier han.

– For både pasient og pårørende er god informasjon om det som har skjedd og råd om synet, også viktig synsrehabilitering. Når man forstår bakgrunnen, er det lettere å nyorientere seg, påpeker han.

Helle og hennes medarbeidere er nå i gang med å forenkle KROSS til bruk i kommunale helsetjenester. Synsproblemer må oppdages så tidlig som mulig, så flere får hjelp.

– De ansatte her er travle, og syn er ikke deres fagfelt, men dersom de gjennom KROSS enkelt kan finne ut hvem som har synsvansker, kan andre overta, ivrer Helle.

Behov for mastergrad. Hun vil at flere pasienter skal få synsrehabilitering, men da trengs fagpersoner med avansert kompetanse om synspedagogikk og synsrehabilitering. I 2015 startet USN og Universitetet i Gøteborg en nordisk mastergrad om dette. Gøteborg har nå trukket seg, og det er usikkerhet om de få norske tilbudene. Sammen med kolleger er Helle pådriver for få til en mastergrad ved USN, så flere fagfolk kan utdannes.

– Det er et stort behov for synspedagogisk kompetanse som kan hjelpe hjerneslagpasienter og personer med andre synsvansker. Jeg håper det blir nytt studentopptak høsten 2024, forteller primus motor Helle Falkenberg.

Professor Helle Falkenberg ved Universitetet i Sørøst-Norge er primus motor for å utvikle et fagmiljø om syn og hjerneslag. Hun fikk forskningsmidler for å tilpasse kartleggingsverktøyet KROSS til kommunal rehabilitering, og Torgeir S. Mathisen gjennomførte doktorgraden. De jobber målrettet for at hjerneslagpasienter skal få hjelp med synet.

Nettverket NorVIS

NorVIS – Norwegian Vision in Stroke – er et bredt nasjonalt fagnettverk for klinikere, brukerorganisasjoner og forskere med interesse for syn og hjerneslag. Nettverket implementerer kunnskapsbasert forskning. NorVIS har 36 partnere og får stadig flere.

FAKTA

Kan gjøre det meste – bare litt annerledes



Sven Runar Knutsen trives i sitt velutstyrte verksted. – Det er viktig å ha noe å gjøre, sier han. Han reparerer ting og pusler med forskjellig. Her blir det 14 nye fuglekasser.

FAKTA

VIL HA «SE» INN I MOTTOET

SE må med i Helse- direktoratets hjerne- slagskampanje, så mottoet blir: «Plutselig problem med å PRATE-SMI- LE-LØFTE-SE, ring 1-2-3!» Flere har påpekt at mange pasienter nå er ute- latt fra mottoet. LHL Hjerneslag og Afasi har henvendt seg til Helsedirekto- ratet for å få endret mottoet.



Kona Ann Elin reddet Sven Runar da han i fortvilelse etter slaget ville ta sitt eget liv. – Masete kvinnfolk er gode å ha, smiler Sven Runar.



Sven Runar har lært seg å kløyve ved igjen. Nå sikter han litt til venstre for midten. Da kløyves veden perfekt!

60 prosent av slagpasiente- ne eller 7 000 nordmenn hvert år får synsvansker etter hjerne- slag.

Sven Runar Knutsen mistet store deler av synet etter hjerneslag. Han skjønnte ikke hvorfor og fikk ikke hjelp. I mørk depresjon ville han gjøre slutt på livet. Men nå kurser han andre hjerneslagpasienter og gir dem optimisme.

Tekst: Aud Kvalbein

Foto: Christine Kristoffersen

Øynene mine viser ikke at jeg ser dårlig. Det er i hjernen det ble kluss. Alle ledningene i hodet ble liksom klippet av og satt feil sammen, forteller Sven Runar (68) til Min hjernehelset.

Alle likte den utadvendte bussjåføren fra Krokstadelva. Høsten 2009 fikk han sterke hodesmerter og svarte prikker på synet. En kveld falt han. Det var noe rart med øynene, men han gikk og la seg. Dagen etter så han ikke.

De kontaktet legekantoret som gjorde undersøkelser, men fant ingenting. Hodepinen gav seg ikke. Sven Runar kom til sykehuset for observasjon – og fikk permisjon derfra. Han var fortsatt dårlig og havnet på legevakten der de konstaterte slag. Men på sykehuset måtte kona krangle seg til at de tok MR av han. Da fant de at Sven Runar hadde hatt tre hjerneslag på 14 dager. Legene gav han medisiner.

Reddet av kona. Hjemme prøvde han å forstå dette med synet. Han kunne ikke kjøre bil mer. Han klarte ikke lese. Han glemte hvor han bodde. I en alder av 54 år var han ufør. Da kom depresjonen, og han ville gjøre slutt på livet.

Repet lå klart i garasjen. Kona ante uråd og begynte å følge etter han: Hva driver du på med?

Da han fortalte det, ringte hun resolutt til fastlegen som ordnet plass på Lier psykiatriske sykehus. – Man kan klage på masete kvinnfolk, men de er gode å ha, smiler Sven Runar.

Han følte seg trygg på sykehuset og ble der lenge. Men rehabilitering for selve hjerneslaget fikk han først da han ble henvist til Kysthospitalet i Stavern. – Hjerneslaget gav meg problem med synet, hukommelsen, konsentrasjonen og litt med bevegelsen. I Stavern fikk jeg skikkelig opptrening og synsrehabilitering, forteller han.

Vel hjemme fulgte Aktiv Eiker i kommunen opp med mer trening og fokus på kosthold. De foreslo at han dannet en gå-gruppe, så to kvelder i uka gikk han tur med en gjeng. Gruppen er fortsatt aktiv!

– Fysisk aktivitet gir meg mye energi og er godt for psyken. Det er medisin uten bivirkninger, sier han.

Erfaringer med hvit stokk. Hjerneslagene har gitt Sven Runar synsfeltutfall på begge øyene. Det virker slik at den høyre delen av synsfeltet på begge øynene er sort. Hjernen bearbeider dette så han synes han «ser» på venstre øye, men ikke på det høyre. Hjernen kan feilinformere han, og ting som er der, blir usynlige. Dermed dulter han bort ting. Han har bare igjen 30-35 prosent av synet.

Litt motvillig dro han på sitt første kurs på syns- og mestringscenteret til Blindeforbundet i Hurdal for å lære å være synshemmet.

– Bruk hvit stokk, mobilitetsstokk, når du er ute og reiser. Den vil fortelle andre at du ser dårlig, så de blir obs, sa de til han.

– Den første gangen jeg brukte stokken, hadde jeg kjøpt en avis og prøvde lese i den, for i Hurdal hadde jeg lært å lese igjen. Da stilte en mann seg opp foran meg og sa: «Hykler! Du sitter her med hvit stokk og leser avisen». Den gangen la jeg stokken ned i vesken, men man trenger ikke være helt blind for å bruke hvit stokk, understreker han og repeterer hvordan synsfeltutfall kan lure både han og andre.

Jobber annerledes. Sven Runar har fått mange erfaringer som synshemmet. Blindesenteret bruker han nå som kursmedarbeider i mobilitet, fysisk aktivitet og aktivitet i dagliglivet. – Da jeg fikk hjerneslag, følte jeg meg som en byrde for samfunnet. Derfor er det godt at noen har bruk for meg, sier han.

Han holder kurs etter et oppsatt program, og loser andre som har fått synsvansker etter slag, inn i en positiv livsholdning.

– Jeg vet hva det handler om. Til tross for synsvanskene kan du gjøre det meste av det du gjorde før, men du må gjøre det på en annen måte, understreker han.

Han beviser det ved å kløyve ved igjen.

– Før siktet jeg midt på kubben. Nå sikter jeg litt til venstre. Da blir veden kløyvd akkurat slik som den skal, smiler han lurt.

Gjør kloke valg for hjernehelsen din



Jevnlig fysisk aktivitet er godt for hjernehelsen. Hjernen er det organet i kroppen som har mest nytte av fysisk aktivitet. (Foto: Shutterstock)



– De siste årene er vi blitt mer bevisste på viktigheten av god hjernehelse. Vi må gi hjernen vår optimale muligheter til å gi oss god livskvalitet, sier Henrik Peersen, Hjernerådets generalsekretær. (Foto: Christine Kristoffersen)

Hjernehelse handler om hvor sterk hjernen er til å mestre livets muligheter og utfordringer. Nysgjerrighet på det nye og et aktivt sosialt liv er sentralt for god hjernehelse.

Tekst: Aud Kvalbein

Hjernerådets generalsekretær Henrik Peersen snakker ofte og mye om hjernehelse. – Hjernen er kroppens mest sentrale organ. Herfra styres alt som gjør deg til deg. Hjernehelse rommer både somatisk og mental helse, og er utgangspunkt for all annen helse, sier han.

Hjernerådet var blant de første i Norge som snakket om hjernehelse. Nå bruker stadig flere ordet, men mange lurer på hva hjernehelse egentlig er.

– Hjernehelse angår det å ha en sterk hjerne som kan gi deg best mulig livskvalitet. God

hjernehelse er en tilstand der man kan bruke sine evner og sine kognitive, emosjonelle, psykologiske og atferdsmessige funksjoner for å mestre livet. Hjernehelse er viktig fra svangerskap til alderdom, og for mennesker med og uten sykdom eller funksjonshemming. Vi må alle ta godt vare på hjernen vår, sier Henrik.

To perspektiver. Dette positive ved hjernehelse – at vi skal ha et best mulig liv – kan vi jobbe med hele livet. Men hjernehelse har også et sykdomsperspektiv.

– Før fokuserte vi nok mest på sykdomsperspektivet og et godt helsetilbud for dem som er rammet av hjernesykdom eller skader. Folk var – og er – kanskje ikke så opptatt av hjernen sin før sykdom eventuelt rammer. Gamle foreldre kan utvikle demens, venner får et utviklingshemmet barn, eller en kollega opplever hjerneslag. Da kan mange plutselig bli opptatt av hjernehelse. Hjernerådets 68 medlemsorganisasjoner jobber mye med det sykdomsrettede ved hjernehelsen. Og Hjernerådet er opptatt av at det blir mer hjerneforskning, bedre behandling og bedre rehabilitering, sier han.

Det er mye man kan gjøre i det daglige for å ta vare på hjernen, slik at den fungerer så optimalt som mulig.

– Hvilket råd vil du gi til unge, så de kan få god hjernehelse?

– God kunnskap om hjernen som organ er et godt utgangspunkt. Vi sprer engasjement og bevissthet om hjernen. Det finnes mye forskningsbasert kunnskap om hva som gir god hjernehelse. Ut fra dette kan vi gjøre kloke valg for våre liv. Det er mange gode råd. Samtidig vet vi at folk kan følge rådene og likevel bli syke. Genetiske forhold kan spille inn, uheldige ytre omstendigheter eller andre forhold. Slikt kan vi ikke beskytte oss helt mot, men vi kan gjøre vårt beste for å gi hjernen optimale forhold. Folk er mer bevisste nå enn tidligere på valg de gjør om røyking. Vi må bli like bevisste på andre gode valg for hjernehelsen, mener Henrik.

Hjernen må stimuleres eller trenes. Nysgjerrighet er viktig, for nysgjerrighet vedlikeholder hjernens plastisitet. Sosialt liv er også viktig. Småprat, hyggelige felles gjøremål og sosialt engasjement er super hjernetrim! Vi må dessuten være obs på virkningen av negativt stress. Mange står i betydelige stressbelastninger i hverdagen. Da er det lurt å reflektere over hva som kan lette på stresset og aktivt ta grep for å bedre situasjonen.

Den enkelte og samfunnet. God hjernehelse handler i tillegg om samfunnet vi lever i.

– Vi lever ulike liv og har ulike forutsetninger for valgene våre. For hjernehelsen er det viktig at samfunnet har gode skoler, tilgang på arbeidsplasser der man kan bidra, grønne parker og omsorgsfull eldreomsorg. Hjernehelse er ikke mindre viktig når vi blir pensjonister. Aktiv læring og sosialt liv gjelder også da, og vi må som samfunn bidra for å bekjempe den ensomheten mange eldre opplever. Et nyere eksempel fra samfunnslivet er el-sparkesykler. Her oppsto det problemer i flere byer uten at myndighetene tok dette ordentlig på alvor. Jeg har mange ganger undret meg over at vi så lenge tillot el-sparkesykler uten regler for fart og alkoholbruk. Slikt blir det fort hodeskader av, påpeker han.

– God hjernehelse er både at den enkelte tar grep i sitt eget liv, og at politikerne våre jobber for god samfunnsutvikling. God hjernehelse handler om å gjøre kloke valg, slik at hjernen fungerer best mulig hele livet, avslutter Hjernerådets generalsekretær Henrik Peersen.

Sunn livsstil

Nasjonale og internasjonale helsemyndigheter vil at færre skal få ikke-smittsomme sykdommer (NCD). Det er særlig viktig å få ned røyking, alkoholbruk og høyt blodtrykk. De fleste hjernesykdommer er NCD. Røyking skader hjernehelsen. Det medisinske tidsskriftet Lancet har pekt på sammenhengen mellom mye alkohol og demens. Og høyt blodtrykk øker risikoen for hjerneslag.

FAKTA

Sykdomsbyrde

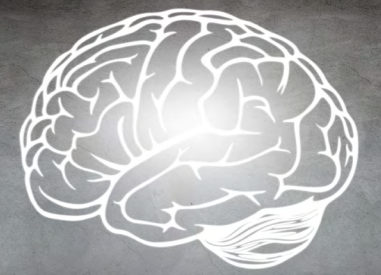
26 prosent av sykdomsbyrden og 23 prosent av dødeligheten i Norge er knyttet til hjernesykdommer. Det viser de norske tallene fra Global Burden of Disease. Professor emeritus Lars Jacob Stovner ved NTNU har studert tallene og samlet alle hjernelidelser i en egen sykdomskategori, kalt hjernesykdom.

FAKTA

Vårt viktigste organ

Hjernen og sentralnervesystemet er kommandosenteret i kroppen. Det kontrollerer både bevisste og ubevisste kroppsfunksjoner og påvirker alle aspekter ved livet. Hvis hjernen rammes av sykdom eller skader kan det gi betydelig risiko for en persons generelle helse og velvære. Kilde: WHO

FAKTA



Syv tips for god hjernehelse

- 1 GOD FYSISK FORM:** 30 minutter daglig med fysisk aktivitet som du liker, er god hjernehjelp.
- 2 SOV NOK:** Søvn er viktig for god læring og for immunforsvaret.
- 3 SPIS SUNT:** Hjernen trenger energi. Spis variert og sunn mat. Drikk nok vann!
- 4 STADIG LÆRING:** Gjør nye ting. Ta en ny vei hjem, lag en ny middagsrett, lær nye ord.
- 5 FJERN NEGATIVT STRESS:** For mye stress forstyrrer læring og konsentrasjon, og kan forstyrre søvnen.
- 6 VÆR SOSIAL:** Småprat, hyggelige felles gjøremål og sosialt engasjement er super hjernetrim.
- 7 BESKYTT HJERNEN:** Bruk bilbelte! Og sykkelhjelm, også når du kjører el-sparkesykkel. Bruk hjelm ved risikosport!

«Hjernehelse er utgangspunkt for all annen helse.»

Medlemmene i Hjergerådet:

Brukerorganisasjoner

ADHD Norge
ALS Norge
Autismeforeningen i Norge
Cerebral Pareseforeningen
Epilepsiforbundet
Foreningen Rastløse Bein
Hjernerystelsesforeningen
Hjernesvulstforeningen
Hodepine Norge
Hørselshemmedes Landsforbund
Landsforeningen for Huntingtons sykdom
Landsforeningen for slagrammede
LHL Hjerneslag og Afasi
Multipel Sklerose-Forbundet i Norge
Nasjonalforeningen for folkehelsen
Norges Blindeforbund
Norges ME-forening
Norges Parkinsonforbund
Norsk forening for slagrammede
Norsk Tourette Forening
Personskadeforbundet LTN
PTØ Norge
Ryggmargsbrokk- og hydrocephalusforeningen - RH-foreningen
SANE Norge
Søvnforeningen

Faglige interesseforeninger

Medisinsk forening for nevrohabilitering
NSFs faggruppe for nevrosykepleiere
Norsk barne- og ungdomspsykiatriske forening
Norsk barnelegeforening
Norsk epilepsiselskap
Norsk forening for fysisk medisin og rehabilitering
Norsk forening for klinisk nevrofysiologi
Norsk Forening for Søvnmedisin
Norsk hjerneslagforening
Norsk hodepineselskap
Norsk nevrokirurgisk forening
Norsk nevrologisk forening
Norsk Nevropsykologisk Forening
Norsk neuroradiologisk forening
Norsk psykiatrisk forening
Norwegian Neuroscience Society

Forskningsgrupper og kompetansemiljøer

Bergen Epilepsy Research Group
Bergen fMRI Group
FOU-avdelingen, Nevroklinikken, Oslo universitetssykehus
Frambu kompetansesenter for sjeldne diagnoser
Kavli Institute for Systems Neuroscience
Nasjonal kompetanse-tjeneste for bevegelsesforstyrrelser
Nasjonal kompetanse-tjeneste for CFS/ME
Nasjonal kompetanse-tjeneste for flåttbårne sykdommer
Nasjonal kompetanse-tjeneste for multipel sklerose
Nasjonalt senter for aldring og helse
Nasjonalt senter for optikk, syn og øyehelse
NevSom Nasjonalt kompetansesenter for nevrosvulstforstyrrelser og hypersomnier
NorCP Norsk kvalitets- og oppfølgingsregister for cerebral parese
RHABU Regionssenter for habiliteringstjenester for barn og unge
Seksjon for nevrologi ved Klinisk Institutt 1 på UiB
Statped
Cardiac Exercise Research Group (CERG) ved NTNU

Behandlingsinstitusjoner

Avdeling for nevrohabilitering, Nevroklinikken, Oslo universitetssykehus
MS-Senteret Hakadal AS
Nasjonal behandlingstjeneste for sansetap og psykisk helse
Nevroklinikken, Akershus universitetssykehus
Nevrologisk avdeling, Nevroklinikken, Oslo universitetssykehus
Signo Conrad Svendsen Senter
Spesialsykehuset for epilepsi SSE, Oslo Universitetssykehus
Sunnaas sykehus HF
Vikersund Bad Rehabiliteringssenter
Røysumtunet

– Sammen løfter vi frem hjernen



Over 30 prosent av befolkningen rammes av ulike hjernesykdommer

Paraplyorganisasjonen Hjergerådet har i skrivende stund 68 medlemmer. Medlemmene er både brukerorganisasjoner som arbeider for mennesker med hjernesykdom, store hjerneforskningsmiljø over hele landet og behandlingstjenester som tar imot pasienter. Hjergerådets 25 brukerorganisasjoner har samlet mer enn 200 000 medlemmer. De 43 fagmedlemmene i Hjergerådet representerer om lag 5 000 fagpersoner.

Som medlem i Hjergerådet er man med å forme arbeidet som gjøres innen hjernehelsete i Norge. Hjergerådet har flere viktige kontaktpunkt med helsemyndighetene

der vi fremmer saker som er viktig for våre medlemmer. Vi har også gode kommunikasjonskanaler mot den øvrige befolkning der vi forsterker budskap fra hjernehelsetfeltet og skaper synlighet.

Ønsker du å søke om medlemskap i Hjergerådet for din organisasjon eller fag-/ forskningsmiljø? De formelle rutinene knyttet til opptak som medlem, er at styret vårt behandler en forespørsel/søknad. Det vi trenger er egentlig bare en formell forespørsel, gjerne med litt informasjon om dere som viser at dere møter kriteriene våre. Disse er:

- Arbeide med en sykdomsdiagnose som er omtalt i den gjeldende versjonen av det

Hjergerådets styre. Fra venstre: styreleder Magne W. Fredriksen, generalsekretær i MS-forbundet; Clive Bramham, professor i nevrovitenskap ved Universitetet i Bergen; Marita Lysstad Bjerke, helsefaglig rådgiver i LHL Hjerneslag og Afasi; Gry Lunde, generalsekretær i ADHD Norge; nestleder Jeanette Koht, overlege og nevrolog ved Oslo universitetssykehus og Ole-Bjørn Tysnes, overlege og professor ved Nevrologisk avdeling på Haukeland universitetssjukehus og Universitetet i Bergen, forskningsleder ved Neuro-SysMed. Einar Bryne, barnelege og overlege ved Habiliteringssenteret på Sykehuset i Vestfold, var ikke tilstede da bildet ble tatt. Foto: Christine Kristoffersen/Hjergerådet

internasjonale sykdomsklassifikasjonssystemet ICD eller med forskning som kan relateres til disse diagnosene.

- Brukerorganisasjoner må representere sine brukere gjennom en demokratisk struktur og være åpen for alle interesserte som deler foreningens formål. Stiftelser som drives etter stiftelsesloven, kan vurderes som medlemmer.

- Brukerorganisasjoner må ha driftet i minst to år og

vist ryddig organisasjonsarbeid.

- Fag- og forskningsgrupper må være i drift og i aktivt arbeid med sin forskning.

- Institusjoner og organisasjoner som har behandlingstilbud, inkludert ideelle AS, må ha en form for avtale med offentlige myndigheter om sine tilbud.

Har du spørsmål vedrørende medlemskap? Ta kontakt med Henrik Peersen på epost: henrik@hjergeradet.no

DERFOR ER VI MED I HJERGERÅDET

Epilepsiforbundet:



Sissel Karin Haavaag, generalsekretær i Epilepsiforbundet. (Foto: Christine Kristoffersen)

«Medlemskapet i Hjergerådet gir faglig fellesskap, påfyll av kompetanse og en tydeligere politisk stemme i viktige saker. I Hjergerådet møter vi vår «hjernefamilie».

FOU-avdelingen i Nevroklinikken, Oslo Universitetssykehus:



Tone Berge, seksjonsleder for Forskningsenhet for nevrofag og forsker i MS forskningsgruppen ved Oslo universitetssykehus. (Foto: Chiara Cappelletti)

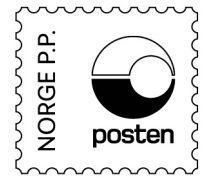
«Vi er med i Hjergerådet for å støtte opp om deres arbeid som skaper engasjement innen hjerneforskning. Økt kunnskap om hjernen og formidling av dette vil bidra til bedre hjernehelsete i befolkningen.»

Røysumtunet:



Erik Nordengen, institusjonssjef ved Røysumtunet (Privat foto)

«Røysumtunet har i over 50 år gitt tilbud til mennesker med alvorlig epilepsi. Vårt tverrfaglige rehabiliteringstilbud er en del av spesialisthelsetjenesten, og det eneste i sitt slag i Norge. Vi oppfatter Hjergerådet som en viktig støttespiller i videre utvikling av vårt tilbud.»



2023 HJERNEHELSE KONFERANSEN

Barnehjernen  Hjernerådet

Hjernerådet arrangerer en stor konferanse om **BARNEHJERNEN** 16.-17. november

Dag 1: Hjerneehelse

Om barnehjernens utvikling, fungering, sårbarhet og faktorer som påvirker god hjerneehelse.

Dag 2: Hjernesykdom hos barn

Om hvordan vi møter symptomer på hjernesykdom i barns oppvekst, om støtteapparatet og behandlingsmuligheter.

Bli med en dag eller begge dager, bli med fysisk eller digitalt.

Informasjon og link til påmelding finner du her:



Hjernerådet, Karl Johans gate 7, 0154 Oslo
post@hjerneadet.no | www.hjerneadet.no
instagram.com/hjerneadet | facebook.com/hjerneadet



Min Hjerneehelse
Scan QR-koden og få et gratis abonnement på Min Hjerneehelse.



Nyhetsbrev
Vil du motta nyhetsbrev fra Hjernerådet om arbeidet vårt? Scan QR-koden!