

***MASTEROPPGAVESEMINAR***

***AVDELING FOR  
ERNÆRINGSVITENSKAP***

***ONSDAG 9. JANUAR***

***TORSDAG 10. JANUAR 2019***



***Rom 2180 og 2183***

Nr	Tema	Intern	Ekstern
	<b>H= hovedveileder</b>		
1	Men hva gjør vi med maten? - et prosjekt for å kartlegge ernæringsproblemer hos personer med Parkinsons sykdom	Hilde K Brekke	Asta Bye (H), Ida Kristiansen, OsloMet
2	Sammenheng mellom introduksjonstidspunkt for fast føde i første levehalvår og kvalitet i kostholdet ved 1-års alder	Anne Lene Kristiansen (H), Jannicke Borch Myhre	
3	Dietary inflammatory index and inflammatory markers among young adults with familial risk for cardiovascular disease	Mette Svendsen – UiO og OUS (H)	Serena Tonstad, OUS, Aker sykehus
4	Betydning av muskelmasse for kjemoterapitoksisitet hos pasienter med tykktarmskreft	Ane Sørлие Kværner (H), Hege Berg Henriksen, Rune Blomhoff	Linnea Barebring
5	Påvirkning av ulike behandlingsregimer på inntak av næringsstoffer blant pasienter med tykk- og endetarmskreft	Hege Berg Henriksen (H), Ane Sørлие Kværner, Rune Blomhoff	Siv Kjølсrud Bøhn, NMBU
6	Vektreduksjon postpartum blant kvinner med overvekt	Hilde K Brekke (H)	Elisabeth Øhman
7	Evaluering av et nytt indirekte kalorimetrirom	Stine M Ulven (H), Hilde K Brekke, Anne Lene Kristiansen	
8	Nutritional status in children with Short bowel syndrome	Christine Henriksen	Rut Anne Thomassen (H), Beint Bentsen, OUS
9	Gastrointestinale problemer hos personer med mitokondriesykdom forårsaket av m.3243A>G-mutasjon	<b>OPPGAVEN UTGÅR</b>	
10	Investigation of the cardio-protective properties of berries	Asim Duttaroy (H), Per Ole Iversen	
11	Metabolomikk – høyopløselig karakterisering av human metabolisme og biokjemiske status ved hhv fri kost og ketogen diett <b>** - til 2 studenter</b>	Kjetil Retterstøl	Helge Rootwelt, (H) Katja B P Elgstøen, OUS
12	Betydning av kosthold i utvikling av tarmkreft, og rollen av tarmbakterier	Giske Ursin (H)	Paula Berstad, Kreftregisteret
13	Testing the INFORMAS methodology to measure food	Nanna Lien (H), Siohban	

	environment in Norwegian schools	O'Halloran	
14	School fruit schemes - are they implemented and do they have an effect? A systematic review.	Nanna Lien (H), Mekdes Gebremariam	
15	The influence of reward sensitivity on the relationships between parents` practices and adolescents` snack intake	Nanna Lien	Wendy Van Lippevelde (H), Ghent University
16	Social inequality and health literacy in adolescents: an international comparative pilot study	Nanna Lien	Bart De Clerq (H), Maxim Dierckens, Ghent University
17	The influence of the menstrual cycle on lipid profile and cardiovascular risk markers	Kirsten Holven (H), Ingunn Narverud	Martin P Bogsrud, OUS
18	FH women and off-statin periods in relation to cardiovascular risk	Kirsten Holven (H), Kjetil Retterstøl	Martin P Bogsrud, OUS
19	Underernæring og faktorer som begrenser matinntaket hos pasienter som får strålebehandling for øre-, nese-, halskreft	Christine Henriksen (H)	Ingrid M Fange Gjelstad, Åse Bratland, Radiumhospitalet
20	Høyfettdiett og epigenetisk regulering – hva er rollen til DNA glykosylasen, MUTYH?	Kirsten Holven	Ziang Yi Kong (H), Bente Halvorsen, Rikshospitalet
21	Kostinntak og ernæringsstatus hos barn med spinal muskelatrofi behandlet med nusinersen	Anette Hjartåker	Marianne Nordstrøm (H), Frambu / OUS
22	Mom`s Healthy Hearth Study – Pilot livsstilsintervensjon for kvinner etter et svangerskap komplisert av preeklampsi eller svangerskapsdiabetes	Hege Berg Henriksen	Marit Kolberg (H), Julie Horn, NTNU
23	The importance of lipid droplets for lipid metabolism and metabolic diseases	Knut Tomas Dalen (H), Frode Norheim	
24	Mapping the neighborhood food and activity environments: instrument adaptation and reliability testing	Mekdes Gebremariam (H), Nanna Lien	
25	Prevalence of patients at nutritional risk among hospitalized elderly patients and relation to handgrip strength, readmission rate and cognitive function <b>** - til 2 studenter</b>	Kirsten Holven (H), Stine Ulven, Inger Ottestad	Elena Kamycheva, Bærum Sykehus

26	Samsvarer risiko for underernæring med PG-SGA og GLIM-kriteriene for underernæring hos pasienter ved ernæringspoliklinikken på OUS	Christine Henriksen	Ingvild Paur (H), Anne Høidalen, OUS
27	Kosthold hos brystkreftpasienter	Anette Hjartåker	Giske Ursin (H), Kreftregisteret
28	Vitamin- og ernæringsstatus hos voksne pasienter med CF– en tverrsnittsstudie	Hilde Brekke	Sedegheh Gharagozlian (H), Monica Ekornes, Inger Elisabeth Moen, leger ved CF-seksjonen, OUS
29	Mapping nutritional status and blood levels of fat soluble vitamins and lipids in patients before and after pancreaticoduodenectomy.	Bjørn Skålhegg	Nicole Warmbrodt, Sheraz Yaqub, OUS
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			

# ***1) Men hva gjør vi med maten? - et prosjekt for å kartlegge ernæringsproblemer hos personer med Parkinsons sykdom***

*Ekstern veileder(e): Asta Bye (hovedveileder) og Ida Kristiansen*

*Internveileder(e): Hilde Kristin Brekke*

## **Bakgrunn:**

Personer med Parkinsons sykdom har en rekke plager og symptomer som potensielt kan påvirke matinntaket øke risikoen for å utvikle sykdomsrelatert underernæring. Til tross for dette har det vært lite fokus på denne pasientgruppen i forbindelse med utredning av forekomst og behandling av underernæring. En årsak kan være lite kunnskap om i hvor stor grad plagene og symptomene disse pasientene har fører til vekttap og innebærer risiko for underernæring.

Møter og kontakt med medlemmer av Norges Parkinsonforbund har avdekket at personer med Parkinsons sykdommen har et stort informasjonsbehov om kosthold og ernæring. Behovet er ikke dekket av det helsepersonell de vanligvis kommer i kontakt med. Typiske spørsmål på Parkinsonforbundets nettside er *hva skal jeg spise for å holde vekta*, eller ganske enkelt *er det noen mat som vi med Parkinson BØR spise eller IKKE kan spise?* Ut fra spørsmålene fra nettsidene er det tydelig at mange ikke har forstått at flere av de plagene og symptomene som sykdommen gir kan forklare hvorfor de blir tynnere. Mer kunnskap om symptom som påvirker matinntaket i denne pasientgruppen, vil kunne bidra til økt oppmerksomhet blant helsepersonell og bidra til et økt fokus på nytten av kostveiledning.

## **Problemstilling/Målsetning:**

Hensikten med dette prosjektet er å,

- kartlegge forekomsten av ernæringsrelaterte symptomer og plager i pasientgruppen
- undersøke sammenhengen mellom symptomer og vekttap

## **Metode:**

Kartleggingsundersøkelse blant personer med Parkinsons sykdom i Norge som er medlemmer av Parkinsonforbundet. Parkinsonforbundet har ca 3500 medlemmer med Parkinsons sykdom (gjennomsnittsalder 72,5 år). Alle medlemmene vil få tilsendt en spørreundersøkelse. Personer som er registrert med e-postadresse vil få undersøkelsen elektronisk. De resterende vil motta den i posten med frankert returkonvolutt. Det vil bli brukt validerte instrumenter for å avdekke risiko for underernæring og å kartlegge symptomer.

## **Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:**

Studenten vil få ansvar for å tilrettelegge utsendelsen til parkinsonforbundets medlemmer samt behandle og bearbeide data. Studenten vil også bli invitert inn i diskusjoner omkring hvilke måleinstrument som er mest egnet.

Studenten vil lære om betydningen av symptomer og plager for utviklingen av sykdomsrelatert underernæring. Videre vil studenten lære hvordan en gjennomfører en tverrsnittsundersøkelse, hvordan data bearbeides og hvilke konklusjoner som kan trekkes på bakgrunn av en slik studie samt nytten av å bruke PROM's (patient reported outcomes) for å samle inn data.

## **Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):**

Prosjektet vil bli gjennomført som et samarbeid mellom forskningsgruppen Aldring, helse og velferd ved OsloMet representert ved førsteamanuensis og kef Asta Bye, Nasjonal kompetansetjeneste for bevegelsesforstyrrelser (NKB), Helse Stavanger ved kef Ida Kristiansen og Norges Parkinsonforbund.

**Vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans:** Det er første gang en stå stor undersøkelse om spiseproblemer og vekttap gjennomføres i denne pasientgruppen i Norge.

**Kontaktperson:**

Navn: Asta Bye

Tittel: Førsteamanuensis

Avdeling/adresse: OsloMet

Romnr: \_\_\_\_\_

Tlf: 97568595

Epost adresse: abye@oslomet.no

## **2) Sammenheng mellom introduksjonstidspunkt for fast føde i første levehalvår og kvalitet i kostholdet ved 1-års alder**

*Veiledere: Anne Lene Kristiansen (hovedveileder) og Jannicke Borch Myhre (biveileder)*

### **Bakgrunn:**

I Nasjonal faglig retningslinje for spedbarnsernæring er det anbefalt at spedbarn fullammes frem til 6 måneders alder. Dersom det er behov for mer mat enn morsmelk etter at barnet er fylt fire måneder, bør fast føde introduseres. Det anbefales at spedbarnet får tilbud om et variert utvalg av matvarer tidlig slik at barnet eksponeres for mange ulike smaker. Vi vet i dag lite om sammenhengen mellom introduksjonstidspunkt for fast føde i første levehalvår og kvalitet og variasjon i kostholdet ved 1-års alder. En måte å vurdere kvalitet og variasjon i kostholdet kan være å benytte et skåringssystem/index, men dette er ikke studert i særlig stor grad blant spedbarn.

### **Problemstilling/Målsetning:**

Målsetningen med masteroppgaven er å utvikle et skåringssystem/index tilpasset norske spedbarn slik at man kan undersøke sammenhengen mellom introduksjonstidspunkt for fast føde i første levehalvår og kvalitet og variasjon i kostholdet ved 1-års alder.

### **Metode:**

I Spedkost 3 undersøkelsene inviteres et landsrepresentativt utvalg på 3000 mødre født i Skandinavia til å delta i en kostholdsundersøkelse når barnet er 6 og 12 måneder gammelt. For denne oppgaven vil innsamlede longitudinelle data benyttes. Data i Spedkost 6 måneders studien samles inn høsten 2018, mens data i Spedkost 12 måneders studien samles inn våren 2019.

### **Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:**

Studenten vil ha stort ansvar for å klargjøre datafiler fra de to Spedkost undersøkelsene samt hovedansvaret for arbeidet med å utvikle et skåringssystem/index slik at man kan vurdere kvalitet og variasjon i kostholdet ved 1-års alder. Studenten vil ha ansvaret for all dataanalyse i studien. Arbeidet vil gi kunnskap om arbeid med forskning og nasjonale kostholdsdata.

### **Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):**

Studenten vil tilknyttes seksjon for ernæringsepidemiologi. Anne Lene Kristiansen er prosjektleder for Spedkost 3, mens Jannicke Borch Myhre er prosjektmedarbeider for studien.

### **(Evt vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans):**

Arbeidet vil danne grunnlaget for ny kunnskap omkring sammenheng mellom introduksjonstidspunkt for fast føde i første levehalvår og kvalitet og variasjon i kostholdet ved 1-års alder.

### **Kontaktperson:**

<b>Navn:</b>	Anne Lene Kristiansen
<b>Tittel:</b>	Førsteamanuensis
<b>Avdeling/adresse:</b>	Seksjon for ernæringsepidemiologi
<b>Romnr:</b>	3138
<b>Tlf:</b>	22 85 13 72
<b>Epost adresse:</b>	a.l.kristiansen@medisin.uio.no

### ***3) Dietary inflammatory index and inflammatory markers among young adults with familial risk for cardiovascular disease***

*Veiledere: Mette Svendsen (hoved veileder) og Serena Tonstad (biveileder)*

**Bakgrunn:** Ulike inflammasjonsprosesser er involvert i utviklingen av aterosklerose, plakkruptur og trombose. Det er vist at flere inflammasjonsmarkører kan være økt ved etablert hjerte- og karsykdom, diabetes og ved metabolsk syndrom. Kostholds faktorer kan både ha pro- og anti-inflammatoriske egenskaper. Basert på tilgjengelig litteratur, er det utviklet en indeks basert på seks biomarkører interleukin (IL)-1 $\beta$ , IL-4, IL-6, IL-10, Tumor Nekrose Faktor (TNF)- $\alpha$  og C-reaktiv protein (CRP) som kan benyttes for å vurdere et kostholds inflammatoriske egenskaper. Det er ikke publisert studier som viser om kostholdsveiledning til unge kvinner og menn med økt risiko for hjerte- og karsykdom endrer kostholdets inflammatoriske indeks eller sammenhenger mellom kostholds-indeksen og andre inflammasjonsmarkører.

**Problemstilling/Aims:** Undersøke om en inflammatorisk kostholds-indeks endrer seg ved enkle kostråd (Helsedirektoratets kostråd for å forebygge hjerte- og karsykdom) gitt 1 gang av klinisk ernæringsfysiolog til kvinner og menn i alderen 18-39 år med familiær risiko for hjerte- og karsykdom og om det er sammenheng mellom kostholds-indeksen og målte inflammasjonsmarkører.

**Metode:** Basert på innsamlede og næringsberegnete kostholdsdata fra en randomisert kontrollert studie som inkluderte 200 unge kvinner og menn med kostholdsdata før og etter 16 uker. Basert på litteraturverdier vil 45 kostholds faktorer vektet og vurderes for å utarbeide en inflammatorisk kostholds-indeks før og etter intervensjonen for hver deltager. Endringer i den inflammatoriske indeksen vil bli sammenlignet med endringer i ulike inflammatoriske markører som allerede er analysert (CRP, IL-6 og IL-18, VCAM, MCP, PAI 1 og E-selectin) for å undersøke om det er forskjell mellom gruppene. I tillegg vil mulige endringer innad i gruppene fra start til slutt og mulige sammenhenger ved studiestart bli analysert.

**Studentens arbeidsoppgaver/teknikker:** Beregne inflammasjons-indeks for kostholdet før og etter intervensjon til 200 deltagere basert på allerede næringsberegnete data. Bruke litteratur og ulike kostholdsdata-baser for å finne tabellverdier for inflammasjon.

**Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):** Studenten vil omgås medarbeidere ved Seksjon for preventiv kardiologi som for tiden har 1 professor, 3 leger med doktorgrad, 1 klinisk ernæringsfysiolog med doktorgrad, 2 stipendiater (hvorav 1 klinisk ernæringsfysiolog). Studenten vil bli med i seksjonens forskningsgruppe.

#### **Evt vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans:**

Utvikle ny metode for å karakterisere kostholdsdata som kan brukes til å optimalisere individbaserte kostråd.

#### **Kontaktperson**

**Navn:** Mette Svendsen

**Tittel:** Klinisk ernæringsfysiolog, PhD.

**Avdeling/adresse:** Seksjon for preventiv kardiologi, Aker sykehus

**Rom nr:** Bygg 6, 4. etasje

**Tlf:** 45212344

**Epost adresse:** mesven@ous-hf.no



## **4) Betydning av muskelmasse for kjemoterapitoksisitet hos pasienter med tykktarmskreft**

*Internveiledere: PhD stipendiat Ane Sørлие Kværner (hovedveileder), PhD Hege Berg Henriksen (biveileder), PhD Linnea Barebring og Professor Rune Blomhoff (biveileder).*

**Bakgrunn:** Typisk norsk-studien er en multisenter, randomisert, kontrollert studie med formål å undersøke effekten av et sunt kosthold på sykdomsutvikling og overlevelse hos pasienter med tykk- og endetarmskreft. Deltakerne randomiseres til en av to grupper og får enten oppfølging på kosthold og fysisk aktivitet, eller kun fysisk aktivitet. Den intensive intervensjonsperioden varer i ett år, men studien innebærer en langtidsoppfølging i opptil 15 år. Denne masteroppgaven vil være en av tre oppgaver som inngår som separate delprosjekter i Typisk norsk-studien. Masteroppgaven vil benytte data fra en subgruppe i Typisk norsk-studien (pasienter med tykktarmskreft, stadium II-III).

Om lag 1 av 5 av pasienter i Typisk norsk-studien mottar adjuvant kjemoterapi. Behandlingen igangsettes normalt 4-6 uker etter operasjon og varer opp til 6 måneder avhengig av toleranse. Kjemoterapi har til hensikt å eliminere mikroskopisk sykdom, men da behandlingen virker systemisk vil også friskt vev rammes, noe som gir utslag i bivirkninger. Alvorlig bivirkninger vil kunne føre til dosereduksjon, utsetting eller avbrytning av kur. Dette kan ha stor betydning for behandlingseffekt og prognose. Per i dag beregnes kjemoterapidose med utgangspunkt i pasientens overflateareal. Forskning tyder i midlertid på at det er store forskjeller i kroppssammensetning (fettmasse og fettfri masse/muskelmasse) blant pasienter med samme overflateareal og dermed eksponering for aktivt virkestoff. Hvorvidt muskelmasse er bedre egnet for dosering av kjemoterapi enn overflateareal er under debatt.

**Problemstilling:** Formålet med dette prosjektet er å undersøke sammenhengen mellom muskelmasse målt ved CT preoperativt og kjemoterapitoksisitet hos pasienter med ikke-metastatisk tykktarmskreft. Vår hypotese er at pasienter med lav muskelmasse er mer utsatt for dosereduksjon, utsettelse av kur, behandlingsbrudd og toksiske bivirkninger enn pasienter med normal muskelmasse.

**Metode:** Muskelmasse vil bli kartlagt ved bruk av preoperative CT-bilder. SliceOmatic sammen med en programvare for kunstig intelligens utviklet ved Rikshospitalet/OUS, vil bli brukt til å kvantifisere muskelmasse fra utvalgte snitt i L2-L4 regionen. Informasjon om kjemoterapibehandling, inklusive toksiske komplikasjoner vil bli hentet fra pasientjournal. Gastrointestinale symptomer vil bli kartlagt ved bruk av PG-SGA- og ECOG-skjemaer utfylt ved første og andre studiebesøk i Typisk Norsk-studien.

**Studentens arbeidsoppgaver/Hva studenten vil lære:** Som masterstudent i Typisk norsk-studien vil man få bred erfaring med gjennomføring av en klinisk intervensjonsstudie. Studenten vil ha mye pasientkontakt, blant annet i forbindelse med rekruttering og oppfølging av deltakere, KEF samtaler, samt deltakelse på matlagingskurs og inspirasjonsmøter. Masterstudenten vil også få god erfaring med bruk av DIPS, inklusive tolkning og analyse av kliniske data.

**Om forskningsmiljøet:** Studenten blir en del av teamet rundt Typisk norsk-studien. I tillegg vil studenten inngå i forskningsgruppen til Rune Blomhoff.

**Klinisk relevans:** Resultatene av prosjektet vil kunne gi verdifull kunnskap om betydning av kroppssammensetning for kjemoterapitoksisitet. Samtidig vil erfaringene fra prosjektet være nyttig å ha med seg i klinisk praksis, hvor måling av kroppssammensetning får en stadig viktigere rolle i ernæringsdiagnostikk og behandling.

**Kontaktperson:** Ane Sørлие Kværner, PhD stipendiat  
Avdeling/adresse: Avd for ernæringsvitenskap, IMB, Domus Medica, UiO  
Romnr: 3104, Epost adresse: [a.s.kvarner@medisin.uio.no](mailto:a.s.kvarner@medisin.uio.no)

## ***5) Påvirkning av ulike behandlingsregimer på inntak av næringsstoffer blant pasienter med tykk- og endetarmskreft***

*Veiledere: PhD Hege Berg Henriksen (hovedveileder), PhD stipendiat Ane Sørli Kværner (biveileder), Førsteamanuensis Siv Kjølsvrud Bøhn (biveileder) og Professor Rune Blomhoff (biveileder).*

### **Bakgrunn**

#### *Typisk norsk-studien*

Typisk norsk-studien er en multisenter, randomisert, kontrollert studie med formål å undersøke effekten av et sunt kosthold på sykdomsutvikling og overlevelse hos pasienter med tykk- og endetarmskreft. Deltakerne randomiseres til en av to grupper og får enten oppfølging på kosthold og fysisk aktivitet, eller kun fysisk aktivitet. Den intensive intervensjonsperioden varer i ett år, men studien innebærer en langtidsoppfølging i opptil 15 år.

#### *Masteroppgaven*

Kirurgi er den primære behandlingsformen for tykk- og endetarmskreft. De ulike behandlingsformene, slik som type kirurgi, neoadjuvant- og adjuvant behandling og stomi vil kunne påvirke kostinntaket (f.eks makro- og mikronæringsstoffer, energiinntak og matvareinntak) både i løpet av behandlingstiden og i tiden etterpå. Kostinntaket og ernæringsstatus vil igjen kunne ha innflytelse på behandlingseffekten.

Denne masteroppgaven vil være en av flere oppgaver som inngår som separate delprosjekter i Typisk norsk-studien, der data fra en sub-gruppe i denne studien vil bli benyttet.

### **Problemstilling, målsetting:**

Formålet med dette prosjektet er å undersøke effekten av ulike behandlingsregimer på kostinntak hos pasienter med ikke-metastatisk tykktarmskreft (stadium I-III):

1. Inntak av næringsstoffer ved baseline stratifisert på de ulike behandlingsregimer
2. Endring i næringsstoffinntak stratifisert på de ulike behandlingsregimene etter 1 år med intensiv intervensjon

**Metode:** Kostinntak, med særlig fokus på ulike næringsstoffer, vil bli kartlagt ved bruk av et semi-kvantitativt matvarefrekvensskjema med 282 delspørsmål om det vanlige kostinntaket det siste året. Pasientene i Typisk norsk studien fyller ut dette spørreskjemaet før eller ved første besøk på studiesenteret (baseline) og etter 12 måneder med intensiv intervensjon ved det tredje studiebesøket på studiesenteret. I tillegg vil data på de ulike behandlingsregimene være tilgjengelig for bruk i denne masteroppgaven, slik som data fra pasientjournal fra baseline av intervensjonen og etter 1 år (slutten av den intensive perioden av intervensjonen). Dette omfatter informasjon om behandlingstype, omfang og varighet av behandlingen.

### **Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:**

Som masterstudent i Typisk norsk-studien vil man få bred erfaring med gjennomføring av en klinisk intervensjonsstudie. Studenten vil ha mye pasientkontakt, blant annet i forbindelse med rekruttering og oppfølging av deltakere, KEF samtaler, samt deltakelse på matlagingskurs og inspirasjonsmøter. Masterstudenten vil også få god erfaring med håndtering av kostdata fra spørreskjema og kliniske data fra pasientjournal samt statistiske analyser av data

**Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):** Studenten blir en del av teamet rundt Typisk norsk-studien. I tillegg vil studenten inngå i forskningsgruppen til Rune Blomhoff.

**Klinisk relevans:** Resultatene av prosjektet vil kunne gi verdifull kunnskap om effektene de ulike behandlingsregimene kan ha på kostinntaket. Samtidig vil erfaringene fra prosjektet være nyttig å ha med seg i klinisk praksis, hvor det å avdekke de ulike utfordringene i kostinntak og status for ulike næringsstoffer forårsaket av ulike behandlingsregimer er av stor betydning for effektene av behandlingene.

**Kontaktperson:** Hege Berg Henriksen, PhD

Avdeling/adresse: Avd for ernæringsvitenskap, IMB, Domus Medica, UiO

Romnr: 2185, Epost adresse: [h.b.henriksen@medisin.uio.no](mailto:h.b.henriksen@medisin.uio.no)

## **6) Vektreduksjon postpartum blant kvinner med overvekt**

*Internveileder(e): Hilde K Brekke og Elisabeth A Øhman*

**Bakgrunn:** Overvekt i forbindelse med svangerskap gir økt risiko for komplikasjoner både i et kort- og langtidsperspektiv.

### **Problemstilling/Målsetning:**

Målsetningen er å se på endringer i vekt, kostinntak og amming hos kvinner som gjennomgår en intervensjon for vektreduksjon postpartum sammenlignet med kvinner som ikke får intervensjon. Målet i intervensjonen er 0,5 kg vektnedgang per uke, med hensikt å redusere risiko for metabolske og svangerskapsrelaterte komplikasjoner i fremtiden.

### **Metode:**

Kvinner med overvekt eller fedme inkluderes i studien. Ved uke 8-10 postpartum blir kvinnene randomisert til kost- eller kontrollgruppe. Kostgruppen mottar 90 min individuell samtale med kef der rådgivingen tar utgangspunkt i en 4 dagers kostregistrering. Kvinnene veier seg regelmessig og mottar oppfølging gjennom sms hver 2 uke i 12 uker. Målet for vektreduksjon er 6 kg på 12 uker. Kvinnene i kontrollgruppen mottar ingen sms eller annen oppfølging i de 12 ukene som studien pågår. Samtlige kvinner gjennomgår antropometriske målinger og kostregistrering ved etter fødsel samt når intervensjonen er avsluttet, det vil si 20-22 uker postpartum. Amming kartlegges gjennom spørreskjema.

### **Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:**

Studenten vil lære seg å gjennomføre samtlige antropometriske metoder/metoder for måling av kroppssammensetning samt trening i å gi individuell kostrådgeving for vektreduksjon basert på en næringsberegnet 4 dagers kostregistrering (LEVA-metoden av Bertz et al., AJCN 2012).

### **Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):**

Studenten vil være knyttet til forskermiljøet ved Avd for Ernæringsvitenskap og kostrådgeving vil skje i samarbeid med klinisk ernæringsfysiolog i samme etasje som Ernæringspoliklinikken.

**Vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans:** Prosjektet vil gi svar på hvordan denne metoden for vektnedgang postpartum, som tidligere har vært testet i to randomiserte kliniske studier hos kvinner med overvekt og fedme i Sverige, virker på antropometriske data, kostinntak og amming i samme populasjon i Norge.

### **Kontaktperson:**

**Navn: Hilde Brekke**

**Tittel: Klinisk ernæringsfysiolog, professor**

**Avdeling/adresse: Avdeling for ernæringsvitenskap, besøksadresse Domus Medica**

**Romnr:1171**

**Tlf: 22851261**

**Epost adresse: h.k.brekke@medisin.uio.no**

## **7) Evaluering av et nytt indirekte kalorimetrirom**

*Hovedveileder: Stine Marie Ulven*

*Bi-veiledere: Hilde K Brekke og Anne Lene Kristiansen*

**Bakgrunn:** De mest vanlige metodene for å måle hvilestoffskiftet (resting metabolic rate) i mennesker er ved bruk av enten en ventilert hette eller bruk av ulike ligninger. Disse metodene har sine styrker og svakheter, og de er ikke helt nøyaktige. Det man måler ved indirekte kalorimetri er O<sub>2</sub> opptak og CO<sub>2</sub> forbruk. Det er mange faktorer som påvirker hvilestoffskiftet, som for eksempel kroppsstørrelse, kroppssammensetning, alder og kjønn. På avdeling for ernæringsvitenskap skal vi etablere et kalorimetrirom som måler hvilestoffskiftet indirekte. Vi ønsker å sammenligne hvordan det nye rommet måler hvilestoffskiftet opp mot andre metoder.

**Problemstilling/Målsetning:** Sammenligne et nyetablert indirekte kalorimetrirom mot standard, etablerte metoder. Målet er å vise at det nye kalorimetrirommet måler indirekte kalorimetri nøyaktig og presist.

**Metode:** et humanforsøk med indirekte kalorimetrimetoder. Vi ønsker å rekruttere friske menn og kvinner i ulike aldre (20-60) og med en variasjon i BMI (range BMI 20-30) slik at vi kan se på betydningen av alder og kroppsstørrelse for målingene. I tilsvarende studie som er gjort i USA ble 40 friske voksne inkludert i studien (Rising R et al, Nutrition and Metabolism 2015) derav 22 menn og 19 kvinner. Vi ønsker å rekruttere tilsvarende antall og lik kjønnsammensetning.

**Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:** Studenten vil lære ulike metoder for å måle hvilestoffskiftet ved bruk av indirekte kalorimetri. I tillegg vil studenten vil få erfaring med ulike ligninger for å estimere hvilestoffskiftet. Studenten vil også bruke FFQ til å registrere kostholdet til deltakerne i studien. Andre data som f.eks data på kroppssammensetning kan studenten få tilgang til. Studenten vil også få erfaring med SPSS til beskrivende data og statistikk.

**Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):** Studenten vil inngå i Ulven sin forskningsgruppe som per i dag består av to stipendiater, to masterstudenter, en forsker og en ingeniør. I tillegg har Ulven sin gruppe felles gruppemøter med Kirsten Holven sin forskergruppe der Hilde Brekke inngår.

**(Evt vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans):** Denne oppgaven har stor vitenskapelig og klinisk relevans da det er viktig å kunne ha nøyaktige og gode metoder for å måle hvilestoffskiftet, blant annet hos sårbare pasientgrupper. **NB!** Denne oppgaven forutsettes at byggingen av rommene starter i januar 2019, og oppgaven trekkes dersom det skulle herske usikkerhet om dette ved årsskifte.

### **Kontaktperson:**

**Navn:** Stine Marie Ulven

**Stilling:** professor

**Avdeling/adresse:** Seksjon for klinisk ernæring

**Romnr:** 2202

**Tlf:** 22 84 02 08

**Epost adresse:** smulven@medisin.uio.no

## **8) Nutritional status in children with Short bowel syndrome.**

*Hovedveileder: Kef Rut Anne Thomassen, Barnemedisinsk avdeling OUS, Ullevål*

*Internveileder/biveileder: Christine Henriksen Biveileder: Overlege Beint Bentsen, OUS*

**Bakgrunn:** Korttarmsyndrom oppstår når deler av tynntarm fjernes grunnet sykdom som volulus, gastroschise, traume, kreft mm og fører til en alvorlig malabsorpsjon. Like etter kirurgi må pasientene behandles med parenteral ernæring (PN) i tillegg til enteral tilførsel, etter hvert avvennes de fleste PN og fortsetter enten med enteralt støtteernæring (EN) eller kun normal kost med eventuelle tilskudd av vitaminer og mineraler.

Det eksisterer få studier på langtidsoppfølging av barn med korttarm, og ingen norske data. For øyeblikket følges ca 30 pasienter med korttarmsyndrom ved barneklubben, i tillegg finnes pasienter ved andre norske sykehus. Det er behov for å få oversikt over ernæringsstatus i form av vekst, kroppsammensetning, kostinntak, bruk av næringstilskudd (enteralt/parenteralt), vitamintilskudd, ernæringsparametre i blod og bentetthet hos disse pasientene. Studien vil være en del av en større intervensjonsstudie om effekt av prebiotika hos denne pasient gruppen.

### **Problemstilling/Målsetning:**

**Kartlegge** ernæringsstatus hos barn med korttarmsyndrom i Norge.

### **Metoder:**

Vi kommer til å benytte følgende metoder i studien, og studenten kan være med på å bestemme hva som skal være hovedfokus for masteroppgaven.

Antropometriske målinger (vekt, lengde, KMI, SDS av disse)

DEXA scanning (for bentetthet og kroppsammensetning)

Kostregistrering over 4 dager, data på PN, EN, kosttilskudd, DietistPro

Blodprøver på vitamin D,A, E, folat, B12, selen, sink, leverstatus, infeksjonsstatus, jernstatus

Bakgrunnsdata i form av et spørreskjema og journal.

### **Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:**

Rekruttere og samle data for pasienter med korttarmsyndrom.

Administrere kostregistreringen og analysere kostdata med DietistPro.

Registrer og analysere data på fra journal om parenteral ernæring og enteral ernæring.

Utfør DEXA scanning.

Tolke blodprøve svar på ernæringsstatus.

Kommunisere med barn og deres foreldre.

### **Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):**

Det praktiske arbeidet vil utføres delvis på barneklubben, OUS og delvis på Senter for klinisk ernæring, UIO. Ved OUS vil studenten ha arbeidsted sammen med klinisk ernæringsfysiolog og samarbeide med disse samt gastroenterologer ved Ernæringsteamet, Barneklubben, Ullevål.

Ved UIO vil studenten være tilknyttet forskningsgruppa til Rune Blomhoff..

### **Evt vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans:**

**Resultatene fra denne studien vil være nyttig for behandling og videre studier i denne pasientgruppen.**

### **Kontaktperson:**

**Navn:** Rut Anne Thomassen

**Tittel:** Klinisk ernæringsfysiolog

**Avdeling/adresse:** Barneklubben, Ullevål, OUS

**Romnr:** \_\_\_\_\_

**Tlf:** 23015743/95889922

**Epost adresse:** Uxruom@ous-hf.no

**9) Gastrointestinale problemer hos personer med  
mitokondriesykdom forårsaket av m.3243A>G-mutasjon**

*Ekstern veileder(e): Gro Trae*

*Internveileder(e): Ikke avklart*

**OPPGAVEN UTGÅR**

## ***10) Investigation of the cardio-protective properties of berries***

*Veiledere: Asim K. Duttaroy & Per Ole Iversen*

### **Bakgrunn:**

Normal blood platelets are critical to prevent bleeding and blood clotting. Hyperactive platelets interact with the vessel walls leading to decreased blood flow and a pro-thrombotic state in patients with life-style disorders and in smokers. Hyperactive platelets are also critically important mediators of atherosclerosis. It is therefore important to find safe and effective anti-platelet compounds for patients who have hyperactive platelets in order to reduce the risk of developing cardiovascular disease (CVD). The increased prevalence of CVD thus requires development of therapeutic agents that can be used as primary prevention of CVD. Available data suggests a potential therapeutic effect of several plant polyphenols. Because of their high polyphenol content berries are, as a group, an interesting model food for an investigation of cardio-protective effects. To this end (a) we would like to characterise the effects of extracts of different berries on platelet function both *in vitro* and *ex vivo* using human and animal models and examining the effects on agonist-induced platelet aggregation, membrane particles shedding, expression of adhesion molecules and secretion of active molecules and calcium signalling; (b) examine the effects of berries' extracts on leukocyte function, adhesion and activation, and angiotensin converting enzyme *in vitro*.

### **Problemstilling/Målsetning:**

- a. Investigate the presence of anti-platelet factors in berries grown in Norway by determining their ability to inhibit human blood platelet aggregation *in vitro*.
- b. Determine the fractions of berries that contain most antiplatelet activity.
- c. Investigate the mechanism(s) of berries-derived action by examining (i) the levels of the signalling molecules cAMP, cGMP, NO and TxB<sub>2</sub>, PF<sub>4</sub> in human blood platelets, (ii) thrombin generation capacity, (iii) membrane particle shedding, and (iv) p-selectin expression in platelets

### **Metode:**

- a. Human blood handling, platelet preparations and preparation of berries extract
- b. *In vitro* platelet aggregation studies and analysis of signalling molecules
- c. Platelet membrane particles shedding assay and clotting assay

### **Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:**

Mainly lab. work: Handling of human blood, platelet isolation and preparation, platelet aggregation assay, clotting assay, ELISA assay, thrombin generation assay, cell counting

### **Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):**

The student will be part of the research group of Professors Asim Duttaroy (main supervisor) and Per Ole Iversen (co-supervisor)

### **(Evt vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans):**

Prevention of "lifestyle-related cardiovascular disease" such as myocardial infarction and stroke is an important and urgent social task in many developed countries. Epidemiological studies have provided irrefutable evidence for the causative role of inappropriate diet, life styles, and smoking in the development and clinical outcomes of CVD. This project is aimed to investigate the cardio-protective properties of Norwegian berries for their cardio-protective properties that may render them effective in inhibiting parthenogenesis of CVD.



**Kontaktperson:**

**Navn:** Asim K. Duttaroy, Dept of Nutrition, UiO,

**Romnr:** 2199. **Tlf:** 22851547

**Epost adresse:** a.k.duttaroy@medisin.uio.no

# 11) Metabolomikk – høyoppløselig karakterisering av human metabolisme og biokjemiske status ved hhv fri kost og ketogen diett

Eksterne veiledere: Helge Rootwelt Katja B. P. Elgstøen  
Internveileder: Kjetil Retterstøl

**- for 2 studenter**

**Bakgrunn:** De aller fleste biokjemiske prosessene i kroppens celler omfatter eller gir opphav til metabolitter (småmolekylære stoffer) som gjenfinnes i blodet i mengder som gir et øyeblikksbilde av kroppens metabolske status. Tusenvis av ulike metabolitter inngår som endogene eller eksogent tilførte byggesteiner, effektormolekyler eller nedbrytningsprodukter. Tradisjonelle analyser kan bare undersøke en brøkdel av disse. Avansert LC-MS teknologi kan påvise tusenvis av disse metabolittene i én enkelt undersøkelse (metabolomikk) av noen få mikroliter blod fra en filterpapirprøve. «Normalmetabolomet» og effekten av kosthold og kostholdsintervensjon er dårlig karakterisert.

**Problemstilling/Målsetning:** Prosjektets målsetting er å samle og analysere prøver fra forsøkspersoner som kan utgjøre en referansepopulasjon mtp å karakterisere metabolomet ved normal/fri diett og ved kostholdsintervensjon med ketogen diett, som er en aktuell behandlingsform ved flere medfødte metabolske sykdommer og fordi mange friske og syke selv velger å følge en ketogen diett i håp om at det skal gi dem helsegevinst. Ved analysering av blodmetabolomet, vil mønstre som beskriver ulike biokjemiske reaksjonsruter og metabolske tilstander kartlegges og forskjellen mellom gruppene og endringene over tid som følger av kostholdsintervensjon vil kunne beskrives i mye større omfang enn med eksisterende, målrettede analyser.

**Metode:** Forut for oppstart vil nødvendige godkjenninger (REK, personvern) innhentes, og oversikt over interesserte forsøkspersoner (n=100-200) etableres. Studentene vil så stå for undersøkelse (n = 100) og utvelgelse/randomisering (n = 50) med mål om at ca 30 som gjennomfører studien. Varighet av ketogen diett ca 4 uker med relevante blodprøver, antropometriske målinger, DXA scan, BIA evt indirekte kalorimertri på baseline, 2 og 4 uker. Metabolomikk ved væskechromatografisk separasjon koblet til høytoppløselig massespektrometrisk deteksjon (LC-OrbitrapMS) av metabolitter ekstrahert fra tørket blod på filterpapir. Påfølgende biostatistisk behandling av data med dedikert programvare.

**Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:** Utvelgelse av forsøkspersoner, gjennomføre studien med undersøkelser og innsamling av prøvemateriale. Forholde seg til viktighet av preanalytiske faktorer og metodenes egenskaper og begrensninger. Gjennomføre biostatistisk behandling og tolkning av data og diskutere og vurdere funnenes plass i eksisterende kunnskapsbase.

**Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):** Avd. for medisinsk biokjemi inngår i nasjonal behandlingstjeneste for avansert diagnostikk av medfødte metabolske sykdommer. Katja Benedikte Prestø Elgstøen (Enhetsleder og forskningsgruppeleder, M.Sc, PhD) har veiledet 5 studenter til mastergrad innen metabolomikk. Hanne Bendiksen Skogvold og Anja Østebø er begge analytisk kjemikere med mastergrad i metabolomikk. Helge Rootwelt (overlege, dr. med) har medisinsk faglig biokjemisk ansvar. Miljøet samarbeider tett med Nyfødtscreeningen, Avd. for medisinsk genetikk, Kjemisk institutt ved UiO, DIAMED ved OsloMET, samt ulike kliniske miljøer; bl.a et stort pågående forskningsprosjekt med metabolomikk knyttet til ernæringsstatus hos ekstremt premature.

**(Evt vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans):** Karakterisering av «normalmetabolomet» er en forutsetning for karakterisering av effekten av kostholdsintervensjon på metabolismen hos friske og syke. En beskrivelse av hvorledes ketogen diett påvirker metabolomet kan gi viktig innsikt knyttet til pasientbehandling og til fysiologiske prosesser hos friske og vil kunne identifisere nyttige biomarkører for diagnostikk, intervensjon og behandlingseffekt.

## Kontaktperson:

Navn: Helge Rootwelt

Tittel: Overlege, Dr. med

Avdeling/adresse: Avd. for medisinsk biokjemi, OUS Rikshospitalet, Romnr: B2.2106

Tlf: 23070922 / 98842242

Epost adresse: [helge.rootwelt@ous-hf.no](mailto:helge.rootwelt@ous-hf.no)

## **12) Betydning av kosthold i utvikling av tarmkreft, og rollen av tarmbakterier**

*Ekstern veileder(e): Paula Berstad*

*Internveileder(e): Giske Ursin*

**Bakgrunn:** Tarmkreft er en hyppig kreftform i Norge, og risikoen knyttes delvis til kosthold og livsstilsfaktorer. Bakterief flora i tarmen relateres også med utvikling av tarmkreft. Enkelte bakterier, deriblant *Fusobacterium nucleatum* knyttes til tarmkreftutvikling og inflammatorisk miljø i tarmen. Samspillet mellom kosthold og *Fusobacterium nucleatum* i tarmkreftutvikling er lite kjent.

**Problemstilling/Målsetning:** Studien skal undersøke sammenheng mellom enkelte faktorer i kostholdet og risikoen for å få påvist forstadier av tarmkreft i tarmscreening. Studien skal videre undersøke sammenhengen mellom disse faktorene i kostholdet og utbredelse av *Fusobacterium nucleatum* i tarmen, og samspillet mellom kosthold og *F. nucleatum* i risikoen for forstadier til tarmkreft.

**Metode:** Data samles for tiden inn i forbindelse med et pilotprosjekt for et nasjonalt screeningprogram mot tarmkreft. Deltagere er menn og kvinner invitert til koloskopiundersøkelse etter en positiv prøve for blod i avføringen ved tarmscreening, antallet vil være ca. 500 i høst 2019. Deltagere fyller ut kostholdsfrekvensskjema (FFQ) og et skjema om livsstilsfaktorer før koloskopien. Tarmbakterier analyseres i avføringsprøvene med mikrobiologiske metoder. Tarmkreft og forstadier til tarmkreft undersøkes vha. koloskopi i screening. Sammenhengen mellom kosthold, *F. nucleatum* og forstadier til tarmkreft analyseres med regresjonsanalyser mm. vha. Stata statistikkprogram.

**Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:** Bistå i innsamling av kostholds- og livsstilsdata med FFQ og livsstilsskjema. Studenten vil få ansvar for et datasett med informasjon fra FFQ, livsstilsskjema, bakterieanalyser og screeningundersøkelse. Oppgaven er først å vaske rådata og så gjennomføre statistiske analyser. Studenten vil få grundig kjennskap til statistiske analyser, epidemiologisk forskning og screening mot tarmkreft.

**Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):** Sekretariatet for pilotprosjektet for et nasjonalt tarmscreeningprogram ved Kreftregisteret består av gastroenterologer, PhD- og postdok-stipendiater, koordinerende personale og forskere, totalt ca. 12 personer. Studenten blir inkludert i denne gruppen, og vil også bli en del av den tverrfaglige «mikrobiota-forskergruppen» (<https://www.kreftregisteret.no/Forskning/Prosjekter/tarmbakterier-og-livsstil-ved-screening-mot-tarmkreft/>) og fellesskapet på Kreftregisteret.

**(Evt vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans):** Studien vil bidra til bedre forståelse for sammenhengen mellom kosthold og utvikling av tarmkreft, samt rollen av tarmbakterier som medierende faktor. Studien vil gi grunnlag for bedre viten om forebygging av tarmkreft. For tiden planlegges det et nasjonalt screeningprogram mot tarmkreft. Denne masteroppgaven vil gi informasjon som er med på forming av fremtidens tarmkreftscreening med optimal forebygging.

### **Kontaktperson:**

**Navn:** Paula Berstad eller Giske Ursin

**Tittel:** Forsker

**Avdeling/adresse:** Kreftregisteret, tarmscreeningseksjonen, besøksadresse: Ullernchausseen 64, 0379 Oslo

**Romnr:** \_\_\_\_\_

**Tlf:** 22928735 / 93293235

**Epost adresse:** [paula.berstad@kreftregisteret.no](mailto:paula.berstad@kreftregisteret.no) eller [giske.ursin@kreftregisteret.no](mailto:giske.ursin@kreftregisteret.no)

### ***13): Testing the INFORMAS methodology to measure food environment in Norwegian schools***

*Ekstern veileder(e):*

*Internveileder(e): Nanna Lien & Siobhan O'Halloran*

**Bakgrunn:** Overweight and obesity (OV/OB) among adolescents seem to be stabilizing in Norway, but is still increasing in many low-and middle income countries. Furthermore, in Norway there are social inequalities in OV/OB. Changing individuals motivation and behavior is difficult, and thus changing the environment to be inducive to aiming the healthy choices automatically might be more effective. However, good measurements of food environments are needed to assess changes in food environment, and also to be able to compare the quality of the food environment across the world. The INFORMAS methodology has been developed to meet these needs.

**Problemstilling/Målsetning:** How useful is the INFOMAS methodology for measuring the food environment in Norwegian schools?

**Metode:** The INFORMAS methodology for assessing food environments in schools will be assessed, adapted and tested for validity and reliability. Cognitive interviews and basic statistics will be applied.

#### **Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:**

The student will learn about conceptualization and measurement of food environment with a specific focus on schools. He/she will learn to adapt and assess the validity and reliability of the measurement tool including cognitive interviewing and basic statistical analysis.

#### **Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):**

The student will be part of the research group in Public Health Nutrition and in particular work on a project which is in collaboration with two universities in Cape Town, South Africa, and a similar study will be conducted there.

**Evt vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans:** Standardized measures of school food environment will be important for evaluating and comparing policies to decrease OW/OB.

#### **Kontaktperson:**

**Navn:** Nanna Lien

**Tittel:** Professor

**Avdeling/adresse:** Avd for ernæringsvitenskap

**Romnr:** 3142

**Tlf:** 22 85 13 78

**Epost adresse:** nanna.lien@medisin.uio.no

## ***14) School fruit schemes - are they implemented and do they have an effect? A systematic review.***

Veiledere: \_\_\_\_\_ *Nanna Lien & Mekdes Gebremariam* \_\_\_\_\_

**Bakgrunn:** En befolkning med et tilstrekkelig inntak av frukt og grønnsaker har redusert risiko for ikke-smittsomme sykdommer. Skolen er en viktig arena for å lære barn og unge sunne spisevaner både gjennom undervisning og tilgang til sunne matvarer på skolen. Siden slutten av 1990-tallet har flere ulike skolefruktordninger vært prøvd ut rundt omkring i verden, men i varierende grad har disse ordningene vært evaluert mht effekt og hvor godt de er blitt implementert.

**Problemstilling/Målsetning:** Å gjøre en systematisk oppsummering av skolefruktordninger mht organisering, implementering og effektevaluering.

**Metode:** Å gjøre et systematisk review av implementerings- og effektevalueringstudier av skolefruktordninger. Kan også være at det må komplimenteres av grå litteratur og evalueringsrapporter.

### **Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:**

Student vil lære å gjøre et systematisk review, og å vurdere implementerings- og effektstudier mht intervensjoner/"policies" som har som mål å endre befolkningens spisevaner.

### **Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):**

Student vil være en del av forskningsgruppen for samfunnsnærings og inngå i et Europeisk "Policy Evaluation Network" prosjekt hvor det også vil bli ansatt en forsker/post doc. Studenten vil følgelig omgås de som er en del av denne gruppen og særlig dette prosjekt, samt andre ansatte og studenter på Seksjon for ernæringsepidemiologi.

### **Evt vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans:**

Reviewet er et første trinn i evalueringen av den Europeiske skolefruktordningen som skal gjøres i "Policy Evaluation Network" prosjektet og kan følgelig få stor betydning for å få Europeiske skolebarn til å etablere gode spisevaner mht frukt (og grønnsaker).

### **Kontaktperson:**

Navn:     Nanna Lien    

Tittel:     Professor    

Avdeling/adresse:     Avd for ernæringsvitenskap    

Romnr:     3142    

Tlf:     22 85 13 78    

Epost adresse:     Nanna Lien

## ***15) The influence of reward sensitivity on the relationships between parents` practices and adolescents` snack intake***

*Supervisor: Wendy Van Lippevelde and Nanna Lien*

**Background:** This thesis will be part of the REWARD project. In this project, we investigated how children and adolescents can learn to eat a healthy diet. Focus is on the reward sensitivity of children and adolescents. More information regarding the REWARD study can be found here: <http://www.rewardstudy.be/index.php/en/home-en>. **Short summary on the topic:** High intake of palatable foods, such as energy-dense snacks and sugar-sweetened beverages (SSBs), is common among adolescents. Earlier research indicated relationships between many determinants on both the individual and environmental level (e.g., the school and home environment) and adolescents` dietary patterns. However, the REWARD project was one of the first studies that found evidence for a positive association between reward sensitivity and adolescents` unhealthy snacking and drinking behavior. So far, no studies investigated what the influence of adolescents` reward sensitivity is on the relationship between their parents` practices and their dietary behaviors.

**Problem statement/Aim:** The master thesis will examine whether the associations between parenting styles and practices, and (un)healthy snack and/or sugar-sweetened beverage (SSB) intake are moderated by the adolescents` reward sensitivity.

**Method:** A representative cross-sectional survey was conducted among 1104 14- to 16-year-olds and 166 parents in Flanders. Daily dietary intakes were measured via a food frequency questionnaire in both adolescents and parents. SR was assessed using the behavioral activation system (BAS) scales. General parenting styles and food-specific parenting practices were measured via the parental questionnaire. Statistical data analyses need to be conducted (Multilevel regression models with interactions).

**The student`s tasks/techniques / What will the student learn:** A new area of research (i.e. reward sensitivity) regarding explaining dietary patterns in adolescents & multilevel regression models with moderation analyses

### **About the research environment (who will the student be surrounded by)**

Ghent University, Belgium, Health Promotion Unit  
(<http://www.publichealth.ugent.be/index.cfm/research/units/health-promotion-and-education/>)

### **Contact person:**

**Name:** Wendy Van Lippevelde  
**Title:** Visiting Professor  
**Department/address:** De Pintelaan 185, k3  
**E-mail:** wendy.vanlippevelde@ugent.be

## ***16) Social inequality and health literacy in adolescents: an international comparative pilot study.***

*Supervisors: Bart De Clercq, Maxim Dierckens and Nanna Lien*

### **Background:**

Recent evidence showed that socioeconomic inequalities in adolescent health decreased between 2002 and 2014 while health behavior inequalities (including nutrition inequalities) tend to increase over the same time period. The latter finding is based on a European-wide sample (24 countries) using data spanning over a 12 year time period. Health literacy may be an important determinant in the explanation of these diverging trends in social inequality in adolescent health and health behaviors.

### **Problem statement/Aim:**

The present study aims to investigate whether trends in socioeconomic inequalities in adolescent health and health behavior can be explained by adolescents' health literacy.

### **Method:**

Within the context of the international HBSC study ([www.hbsc.org](http://www.hbsc.org)), a pilot study was set up to gather health literacy data among adolescents in six European countries. Multivariate regression analysis will be used to analyze the six-country health literacy pilot study database ([www.hbsc.org](http://www.hbsc.org)).

### **The student's tasks/techniques / What will the student learn:**

The master student

- will conduct a literature review and perform multivariate regression analysis.
- will participate in the ongoing activities of the study and contribute to the reporting of the 2018 survey round.
- will have the possibility to collaborate with the international research partners of the health literacy pilot study.

### **About the research environment (who will the student be surrounded by)**

Ghent University, Belgium, Health Promotion Unit

(<http://www.publichealth.ugent.be/index.cfm/research/units/health-promotion-and-education/>)

More specifically, this research will be conducted within the Flemish team of the international Health Behavior in School-aged Children survey ([www.jongeren-en-gezondheid.ugent.be/](http://www.jongeren-en-gezondheid.ugent.be/)) .

**Scientific and/or clinical significance:** Understanding the causes of social inequalities might have implications for future policies and interventions to reduce such inequalities.

### **Contact person:**

**Name:** Bart De Clercq \_\_\_\_\_

**Title:** Dr \_\_\_\_\_

**Department/address:** Public Health, De Pintelaan 185, 9000 Gent, Belgium \_\_\_\_\_

**Room number:** \_\_\_\_\_

**Phone:** \_\_\_\_\_

**E-mail:** B.Declercq@UGent.be \_\_\_\_\_

## ***17) The influence of the menstrual cycle on lipid profile and cardiovascular risk markers***

Veiledere: *Kirsten B Holven, Ingunn Narverud & Martin P Bogsrud*

**Bakgrunn:** Previous research has shown that plasma lipids and lipoproteins in healthy regularly menstruating women are lower in the luteal phase compared to the follicular phase. These changing lipid levels could cause under or overtreatment of women on lipid lowering therapy when lipid levels are only measured in one menstrual phase. However, until now these cyclic lipid fluctuations have not yet been determined in women with hyperlipidemia. Also little is known about how these lipid fluctuations influences hemostatic markers and markers of inflammation.

### **Formål**

To compare lipid levels, hemostatic and inflammatory markers in three different menstrual phases.

### **Metode**

We will perform a prospective case-control study on 40-60 control women. All participants will be followed for one menstrual cycle during participation. Blood samples (and lipid levels) will be collected in a fasted state in three different phases of the menstrual cycle (follicular phase, during ovulation and in the luteal phase).

We will:

1. Characterize the lipid profile during the menstrual cycle in healthy subjects
2. Investigate how the menstrual cycle influences hemostatic markers and markers of inflammation.

The women will meet at three time points during the menstruation cycle (described above). The women will also receive a self-administrable tool to estimate ovulation; e.g Clearblue. This is done easily (like a pregnancy test) and they will measure the increase in LH to estimate time of ovulation and blood sampling. The blood sampling will be performed at the Centre for clinical nutrition, Oslo University Hospital/University of Oslo. Data on; use of contraception, menstrual cycle, marital status, time of menarche, parity and current medication will be collected in addition to anthropometric and clinical data such blood pressure, weight, and height will be collected. Data on diet will also be collected. We will use 24h dietary recall, in relation to each of the blood sampling timepoints.

Blood samples will be taken for measurement of; menstrual cycle phase hormones (LH, FSH, estrogen and progesterone), Lipid profile: (Total cholesterol, LDL-C, HDL-C, Triglycerides, apo A, apoB, Lp(a) and lipoprotein composition and subclasses), and glucose, CRP, Troponin T, CK, ferritin, HbA1c, fibrinogen. Blood samples for later analysis of inflammatory markers will also be collected. In addition peripheral blood mononuclear cells (PBMC) will be isolated for later gene expression analysis. The project will be part of a larger project where similar data will be collected from the Lipid Clinic at Erasmus Medical Center, Rotterdam.

**Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):** The student will be attached to the research group of Kirsten B Holven and will also be associated with the National advisory unit on FH and the Lipid Clinic.



**Vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans:** At present, it is not standardized when in the menstrual cycle the blood samples are taken. Lipid fluctuations may thus lead to under-treatment of women with hypercholesterolemia. This study aims to obtain information about how the menstrual cycle influences lipid profile and other markers relevant for cardiovascular disease.

**Kontaktperson:**

**Navn:** Kirsten B Holven

**Tittel:** Professor

**Avdeling/adresse:** Avd. for Ernæringsvitenskap, UiO

**Romnr:** 2196, tlf: 22851361

## ***18) FH women and off-statin periods in relation to cardiovascular risk***

*Veiledere: Kirsten B Holven, Martin P Bogsrud & Kjetil Retterstøl*

**Bakgrunn:** Familial hypercholesterolemia (FH) is an inherited disease associated with hypercholesterolemia from birth. The prevalence has been estimated 1:200-1:500 in Caucasian population. FH confers an increased risk of premature cardiovascular disease and early mortality. In contrast to the general population, FH women are characterized by first cardiovascular event at the same age as FH men. The reason for this may be that women have longer off-statin periods (e.g. during pregnancy, planning of pregnancy and breastfeeding).

Because the possible risk of fetal abnormalities if the mother used statins during the first trimester, lipid-lowering medication (with the exception of resins) are advised to stop lipid-modifying drugs 3 months prior they attempt to conceive until they ended lactation. As statin treatment is contra-indicated, no human studies have been performed to investigate the possible effect. If statin treatment during pregnancy is safe, this would have an effect not only for the women by protecting against possible cholesterol-mediated adverse cardiovascular events, but also potentially for the unborn offspring by protecting against any possible in utero effects.

It is currently unknown how many statin years women with FH who wish to start a family are missing and whether this has an effect on their cardiovascular risk. This advice is based on the not very strong evidence of the teratogenicity of statins and the assumption that the short time of missed lipid lowering medications does not have impact on their future cardiovascular risk. It is important to investigate the amount of time and impact of the missed years of statin therapy because of the wish to start a family

### **Formål**

1. How many statin years miss FH women because of the wish to conceive?
2. Are missed statin years of influence on cardiovascular risk?
3. Is the length of breastfeeding period similar to non-FH women?

### **Metode**

We will collect data from female FH patients by the use of a questionnaire. We will collaborate with the patient organisation FH Norge and send the questionnaire through the member-list. The women will reply to questions related to pregnancy e.g. number of pregnancies, pregnancy complications (e.g. hypertension, gestational diabetes, preeclampsia), time of stop and restart of lipid lowering medication in relation to pregnancies, breastfeeding status and length of breastfeeding period, CVD events prior and after pregnancy. The project will be part of a larger project where similar data will be collected from the Lipid Clinic at Erasmus Medical Center, Rotterdam. The student will be responsible for the organization of the questionnaire, interpretation of the data and the statistical analysis of the data.

**Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):** The student will be attached to the research group of Kirsten B Holven and will also be associated with the National advisory unit on FH and the Lipid Clinic.

**Vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans:** At present, little is known about the length of off-statin periods and whether this has an impact on cardiovascular risk.

**Kontaktperson:**

**Navn:** Kirsten B Holven

**Tittel:** Professor

**Avdeling/adresse:** Avd. for Ernæringsvitenskap, UiO

**Romnr:** 2196, tlf: 22851361

## ***19) Underernæring og faktorer som begrenser matinntaket hos pasienter som får strålebehandling for øre-, nese-, halskreft***

*Veiledere: Christine Henriksen (hovedveileder), Ingrid M Fange Gjelstad (biveileder), Åse Bratland (biveilder)*

### **Bakgrunn:**

Pasienter som får behandling for øre-, nese-, hals-kreft (ØNH-kreft) kan få problemer med å innta mat og drikke, og er i risiko for å bli underernærte. Oslo universitetssykehus, Radiumhospitalet, har regionansvar for behandling av ØNH-kreftpasienter og behandler ca 500 pasienter per år. De fleste pasientene blir henvist klinisk ernæringsfysiolog (kef) og får tilbud om 1-2 individuelle kostveiledninger i løpet av behandlingen (ofte uke 3 og 4/5 av 5 uker), samt oppfølging 6 uker etter endt strålebehandling. Vi mangler systematiske data om underernæring og faktorer som påvirker matinntaket hos denne pasientgruppen. Vi vet heller ikke om disse faktorene varierer avhengig av krefttype, stadium eller behandling.

### **Problemstilling/Målsetning:**

I en gruppe pasienter som får strålebehandling for ØHN-kreft

- Kartlegge forekomst av underernæring og faktorer som evt. begrenser matinntaket
- Beskrive energibalansen på bakgrunn av energiinntak og energiforbruk
- Undersøke om forekomsten av underernæring og faktorer som begrenser matinntaket og energiforbruk varierer avhengig av krefttype, stadium eller behandling

**Metode:** Ernæringskartlegging i form av PG-SGA, antropometriske målinger, BIO-impedans, 24-timers kostintervju og eventuelt indirekte kalorimetri.

### **Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/hva studenten vil lære:**

Som masterstudent i dette prosjektet vil man få erfaring med flere ulike metoder for ernæringskartlegging, erfaring i å kommunisere med kreftpasienter, samt innblikk i klinisk hverdag for kef. I tillegg får man lære å jobbe systematisk med datainnsamling og -tolkning i klinisk praksis.

### **Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):**

Studenten vil samarbeide tett med de to kefene på Radiumhospitalet, og være tilknyttet Rune Blomhoffs forskningsgruppe på UiO.

### **Klinisk relevans:**

Resultatene av prosjektet vil være nyttig for kefene på Radiumhospitalet for å bli bedre kjent med pasientgruppen på en systematisk måte, slik at vi forhåpentligvis kan gi mer tilpasset kostveiledning og bidra til at pasientene får en bedre ernæringsstatus under behandlingen.

**Kontaktperson:** Christine Henriksen, førsteamanuensis

Avdeling/adresse: Avd for ernæringsvitenskap, IMB, Domus Medica, UiO

Romnr: 1171, E-post: christine.henriksen@medisin.uio.no

## 20) Høyfettdiett og epigenetisk regulering – hva er rollen til DNA glykosylasen, MUTYH?

Ekstern veileder(e): Dr. Xiang Yi Kong og Prof. Bente Halvorsen

Internveileder(e): Prof. Kirsten Holven

**Bakgrunn:** Skader i vårt DNA forekommer naturlig til enhver tid, men hyppigheten av slike skader kan påvirkes av faktorer som genetikk, metabolsk kapasitet og diett. Nesten alle slike skader blir rettet opp i av et enzymapparat som finnes i våre celler. Blant de viktigste reparasjonskaskadene er "**B**ase **E**xcision **R**epair pathway" (**BER**), som fjerner skadede/modifiserte DNA-baser før mutasjoner videreføres. BER initieres av enzymer kalt **glykosylaser**, som gjenkjenner fremmede/modifiserte baser og fjerner disse fra DNA. I nyere tid har det blitt vist at modifiserte baser kan fungere som epigenetiske markører, noe som gjør glykosylaser til potensielle epigenetiske regulatorer. Dette har blitt verifisert for flere av glykosylasene vi kjenner, og har åpnet opp en hittil ukjent måte å regulere genuttrykk på.

Basert på denne kunnskapen, så er hypotesen at eksterne faktorer, som dietter med mye fett og kalorier, øker forekomsten av modifikasjoner på DNA baser. Disse modifikasjonene vil så prosesseres av glykosylaser, noe som resulterer i epigenetisk regulering av gener som behøves for å tilpasse seg dietten. Dette prosjektet er fokusert rundt en spesifikk glykosylase kalt **MUTYH**. Vi har en musemodell som mangler dette enzymet, og vi har sett at de blir mindre fete enn normale mus når de mates med en diett anrikt med fett og kolesterol. Disse studiene er utført på hannmus, og det var derfor en stor overraskelse da vi oppdaget at resultatet var helt motsatt i hunnmus.

**Problemstilling/Målsetning:** Hvordan påvirker mangel av MUTYH utviklingen av fedme i hunn- og hannmus? Hva er de viktigste genene og signalveiene som påvirkes av MUTYH og hvordan påvirkes disse av kjønn?

**Metode:** Biokjemiske- og molekylærbiologiske metoder. Kjernefasiliteter (DNA/RNA sekvensering, proteomikk, bildeanalyse av vevsnett) er også tilgjengelige for prosjektet.

**Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:** Studenten vil lære seg å håndtere og preparere vevsbiopsier fra mus. Det skal ekstraheres DNA, RNA, protein, lipider og andre makromolekyler fra disse biopsiene, noe som vil danne grunnlaget for videre arbeid med oppgaven. Studenten vil få muligheten til å tilegne seg et bredt spekter av metoder (f.eks. qPCR, ELISA, Western blotting, histologi, immunhistokjemi, immunfluorescens, grunnleggende bioinformatikk etc.). Videre vil studenten lære seg å jobbe selvstendig på lab, tenke kritisk og skrive vitenskapelig.

**Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):** Studenten vil jobbe i forskningsgruppa til ekstern veileder prof. Bente Halvorsen, ved Institutt for Indremedisinsk Forskning, OUS Rikshospitalet. Post.doc. Xiang Yi Kong vil være hovedveileder sammen med Bente Halvorsen (koveileder). Begge vil ha tett oppfølging av studenten underveis. Forskningsmiljøet er stort og bredt sammensatt både faglig og sosialt, og miljøet vil kunne bidra med praktisk hjelp og veiledning.

**(Evt vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans):** Skader og modifikasjoner på DNA økes ved inntak av dietter anrikt med fett og kalorier, og kan epigenetisk regulere genuttrykk. Viktigheten av DNA glykosylasen MUTYH i denne reguleringen er ukjent, men mangel på dette enzymet påvirker utviklingen av fedme, og det ser ut til å påvirke kjønnene forskjellig. Kjønnforskjellen vil være et hovedfokus i dette prosjektet, noe som dessverre ofte oversees i prekliniske studier og i translasjonsforskning.

### Kontaktperson:

Navn: Xiang Yi Kong

Tittel: Post.Doc

Avdeling/adresse: Inst. Indremed. Forskning, OUS Rikshospitalet

Romnr: D1.2017

Tlf: 23073626

Epost adresse: [x.y.kong@medisin.uio.no](mailto:x.y.kong@medisin.uio.no)

## ***21) Kostinntak og ernæringsstatus hos barn med spinal muskelatrofi behandlet med nusinersen***

*Ekstern veileder(e): Marianne Nordstrøm*

*Internveileder(e): Anette Hjartåker*

### **Bakgrunn:**

Spinal muskelatrofi (SMA) med debut i barnealder er en alvorlig progressiv arvelig nevrologisk tilstand. SMA kjennetegnes av et gradvis tap av forhornsceller i ryggmarg og fører til utvikling av muskelatrofi og svakhet. SMA deles tradisjonelt inn i kliniske undergrupper etter alvorlighetsgrad, hvor gruppering fastsettes ut i fra maksimalt oppnådde grovmotoriske milepæl og debut alder. De sterkest affiserte barna, de med SMA I og SMA II, er beskrevet å ha høy risiko for å utvikle spisevansker og underernæring. Barn og unge med SMA II og SMA III har også økt risiko for å utvikle overvekt.

Ny medisinsk årsaksrettet behandling er nå tilgjengelig for pasientgruppen i Norge og er forventet å kunne gi bedre motorisk utvikling og lenger overlevelse for en del av barna. Dette gir nytt håp for pasienter og pårørende, men betyr også at det er mye vi ikke vet om pasientenes behov for proaktiv støttende behandling fremover. Dette gjelder også barnas behov for ernæringsoppfølging og ernæringsbehandling.

### **Problemstilling/Målsetning:**

Masteroppgaven vil inkludere barn med SMA som får behandling med nusinersen og har til hensikt å kartlegge og beskrive barnas kostinntak og ernæringsstatus.

### **Metode:**

Kostinntak vil bli kartlagt via 2 x 24 t recall på telefon sammen med en enkel kartlegging av barnas spisefunksjon. Vekt og lengdedata plottes på vekstkurver og vil eventuelt sammen med blodprøver bli benyttet til å undersøke og beskrive barnas ernæringsstatus. Pr i dag mottar ca 50 barn og unge med SMA aktuell behandling.

### **Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:**

Studenten vil lære relevante metoder for å undersøke og vurdere ernæringsinntak og ernæringsstatus hos barn og unge med en nevrologisk sykdom. Pasientgruppen har i varierende grad avvikende kroppssammensetning og redusert energibehov. Dette er kunnskap som kan ha overføringsverdi til andre pasientgrupper med liknende utfordringer.

### **Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):**

Masteroppgaven vil være tilknyttet Enhet for medfødte og arvelige nevrologiske tilstander ved Oslo universitetssykehus (OUS) og seksjon for ernæringsepidemiologi ved avdeling for ernæringsvitenskap.

Denne masteroppgaven vil også være knyttet til et større forskningsprosjekt ved OUS, hvor formålet er å kartlegge og dokumentere langtidseffekt av behandling med nusinersen. Studien har til hensikt å bekrefte at behandlingen er forbundet med bedret motorisk utvikling og respiratorisk funksjon, samt å kartlegge og beskrive barnas ernæringsstatus og livskvalitet.

### **Vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans:**

Nå med ny behandling tilgjengelig, vil funnene av denne undersøkelsen øke dagens kunnskap om hvilket behov barn med SMA vil ha for ernæringsoppfølging og behandling fremover.

### **Kontaktperson:**

**Navn: Marianne Nordstrøm**

**Tittel: Klinisk ernæringsfysiolog, PhD**

**Tlf: 64856047**

**Epost adresse: mal@frambu.no**

## ***22) Mom`s Healthy Hearth Study – Pilot livsstilsintervensjon for kvinner etter et svangerskap komplisert av preeklampsi eller svangerskapsdiabetes***

*Ekstern veileder(e): Marit Kolberg, Klinisk ernæringsfysiolog, PhD, HNT/NTNU. Julie Horn, MD, PhD, NTNU. Internveileder(e): Hege Berg Henriksen, PhD, UiO*

### **Bakgrunn:**

Ca. 10 prosent av mødrene i Norge vil oppleve minst en svangerskapskomplikasjon (preeklampsi eller svangerskapsdiabetes). Selv om blodtrykket til mange kvinner med preeklampsi normaliseres raskt etter fødselen, har disse kvinnene en 4 doblet risiko for å utvikle kronisk hypertensjon og en 2 ganger høyere risiko for hjerte- og karsykdom senere i livet sammenlignet med friske gravide. Kvinner som har hatt svangerskapsdiabetes har 70 % økt risiko for hjerte- og karsykdom senere i livet. Disse kvinnene er spesielt motivert for å gjøre livsstilsendringer, men eksisterende intervensjoner er ikke tilpasset denne gruppen. Mom`s Healthy Hearth Study (MHH-studien) er en pilotstudie som har til formål å utvikle og teste et livsstilsintervensjonsprogram for kvinner med en nylig gjennomgått svangerskapskomplikasjon (preeklampsi eller svangerskapsdiabetes).

### **Problemstilling/Målsetning:**

1. Kartlegge kostholdet hos kvinner med tidligere svangerskapsdiabetes eller preeklampsi ved bruk av kort FFQ.
2. Kartlegge endringer i kosthold, fysisk aktivitet (ved bruk av kort FFQ) og andre helseparameter (blodprøver, kroppssammensetning, antropometriske mål) etter 3 måneders livsstilsintervensjon.

### **Metode:**

MHH-studien er en pilotintervensjonsstudie hvor intervensjonen er basert på en kombinasjon av råd om kosthold, fysisk aktivitet, samt fokus på motivasjon/stressmestring. Deltakerne vil få tilgang til en app som lærings-/veiledningsplattform og individuell oppfølging av klinisk ernæringsfysiolog per telefon. Hele piloten består av et utvalg på 40 kvinner (20 med preeklampsi og 20 med svangerskapsdiabetes) som rekrutteres fra Sykehuset Levanger eller St. Olavs hospital. Masteroppgaven vil omfatte halvparten av deltakerne (til sammen 20 kvinner). Deltakerne vil bli invitert til undersøkelser ved baseline, etter 3 måneder og etter 6 måneder, og inkluderer spørreskjema, blodprøver, måling av høyde, vekt, hoftemål, midjemål, bioimpedans og blodtrykk.

### **Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:**

Masterstudenten vil være i kontakt med studiedeltakerne i forbindelse med rekruttering og individuell oppfølging per telefon hvor motiverende intervju ligger til grunn for samtale. Masterstudenten vil også få erfaring med å bruke app-verktøyet til faglig kommunikasjon, gjøre ernæringskartlegging med kort FFQ, samt tolking av svar fra blodprøver og andre undersøkelser i studien. Studenten får erfaring med bearbeiding av data og vitenskapelig presentasjon av resultater i form av masteroppgaven.

### **Om forskningsmiljøet:**

Studenten vil være i kontakt med forskningsmiljøet rundt MHH-studien ved NTNU og samarbeide med klinisk ernæringsfysiolog, gynekolog, forskere, jordmor og forskningssykepleiere. MHH-studien har et samarbeid med Avdeling for ernæringsvitenskap, UiO og forskningsgruppen til Rune Blomhoff, som vil være behjelpelig med bearbeiding av kostholdsdata fra kort FFQ.

### **Vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans:**

Data fra MHH-studien vil gi ny kunnskap om kostholdet til kvinner etter nylig preeklampsi eller gestasjonsdiabetes. Vi vil også få innblikk i om en livsstilsintervensjon tilpasset denne gruppen har noen effekt på endring av kostholdsvaner, fysisk aktivitet og andre

helseparametere. Studien kan gi oss mer forståelse for hvordan oppfølging og behandling av disse kvinnene skal kunne planlegges i framtiden.

**Kontaktperson:**

**Navn: Marit Kolberg**

**Tittel: Klinisk ernæringsfysiolog, PhD**

**Tlf: 90573269**

**Epost adresse: [marit.kolberg@ntnu.no](mailto:marit.kolberg@ntnu.no)**



## ***23) The importance of lipid droplets for lipid metabolism and metabolic diseases***

*Supervisor(s): Associate Prof. Knut Tomas Dalen (main). Researcher Frode Norheim*

**Background:** Obesity and associated metabolic disorders are strongly linked to increased accumulation of lipids in lipid droplet (LD) organelles in adipose or non-adipose tissues (e.g. liver and muscle). Proteins associated with LD, such as perilipins, are important for the lipid storing ability of LD. Obesity and associated metabolic disorders may be treated or reversed with exercise and diet-alterations - but the underlying molecular mechanisms involved are not understood. Alterations in LD is involved, and identification of molecular mechanisms behind storage, mobilization and oxidation of lipids in healthy (healthy diet and exercised) or diseased (unhealthy diet and sedentary) individuals may uncover new strategies to treat obesity and associated metabolic disorders.

**Issue/Objective:** Our research group have generated mice that lack genes important for storage of lipids in LDs (perilipin 2-5). We use these transgenic mice as well as normal mice to investigate the mechanistic impact of diet (and exercise) on lipid storage and utilization. In this project, we want to determine how various diets affect hepatic LD accumulation. We will compare LD accumulation in livers of mice given *normal diet*, *high-fat diet*, *high-fat-carbohydrate-cholesterol*, *low-carbohydrate diet*, and *no diet (fasting)*.

**Methods/the student's tasks/techniques/what the student will learn:** The student will use various molecular biological and (immuno-) histological techniques. The following methods will be used in the project: RT-qPCR, protein analysis, tissue sectioning, tissue staining, confocal microscopy and image analysis. The student may apply cell culturing techniques (liver, muscle etc.) and analyses of such cultured cells. Additionally, the student will have the opportunity to get familiar with animal experiments, with focus on exercise, energy substrate oxidation measurements, and *in vivo* metabolism and metabolic tolerance tests (e.g. insulin, glucose). The research environment enables you to qualify for future PhD-positions in Molecular Nutrition. We are looking for a student that wants to focus on obesity and associated lipid diseases in her/his master project. Your work may identify a new strategy to treat obesity/metabolic disease - a leading health-issue in developed societies world-wide.

**The research Environment:** Knut Tomas Dalen will be the main supervisor for laboratory (and animal) work and in the writing phase. He is the scientific leader of the Norwegian Transgenic Centre (NTS) and head of the lipid droplet research group. He is well experienced in supervision of post doctors, PhD- and master students. The student will be exposed to an international (English-speaking) research environment. Students will obtain co-authorship in future publications if their results provide significant contributions to the research project.

**Possible scientific significance / clinical significance:** The project will contribute to the overall research goals for the *LD-group*: To identify the biological functions for each perilipin. Perilipins proteins are important for storage/release of lipids embedded within LD in various tissues and organs. Perilipins may serve as unique and novel therapeutic targets for prevention and/or treatment of obesity-associated diseases.

### **Contact information:**

**Name:** Knut Tomas Dalen, dr. philos. **Title:** Associate Professor.

**Department/address:** Department of Nutrition, Institute of Basic Medical Sciences, NTS

**Room:** L-162, **Tel:** +47-22851515, **Email Address:** [k.t.dalen@medisin.uio.no](mailto:k.t.dalen@medisin.uio.no).

## ***24) Mapping the neighborhood food and activity environments: instrument adaptation and reliability testing***

*Veileder(e)*: Mekdes Gebremariam, Nanna Lien

### **Bakgrunn:**

According to socio-ecological models of health behavior, the physical environment in which we live exerts an important influence on lifestyle behaviors and consequently overweight/obesity. Examples of such environments include the availability and accessibility of food outlets and recreational facilities. Measuring such environments has proven challenging, in particular in large surveys covering multiple environments. It is thus important to use tools that would allow for the mapping of multiple environments using limited time and resources. Another vital factor when attempting to measure the food and activity environments is to include the aspects of the physical environment important for the specific context.

### **Problemstilling/Målsetning:**

To adapt a previously validated instrument measuring the food and activity environments using a virtual mapping tool (Google Street View) and to assess its validity and reliability

### **Metode:**

Three neighborhoods in Oslo (each from a low, middle and high affluence neighborhood) will be selected in order to map the food and activity environments. A tool previously validated in other European settings among adults (The SPOTLIGHT virtual audit tool) will be adapted to measure the food and activity environments among youth in Norway. The adaptation will be made based on a review of the literature as well as preliminary findings from a qualitative survey that will be conducted by a PhD student. The master student and a PhD student will receive training on the use of the instrument and will assess randomly selected streets in the selected neighborhoods. The SPOTLIGHT instrument was developed based on several different existing instruments, and was found to be a highly reliable and valid instrument in the contexts where it was tested. It makes use of Google Street View (via Google Earth), and is the first tool of its kind to combine the physical activity and food related environment. It allows the auditor to virtually walk through a neighbourhood to observe the desired characteristics of the built environment. The tool can allow for comparison of environmental characteristics across different settings. The instrument covers eight general areas: walking related items; cycling related items; public transport; aesthetics; land use-mix; grocery stores; food outlets and physical activity facilities.

Analysis: assessment of validity and reliability (intra- and inter-rater) will be conducted using existing methods

### **Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:**

The student will join a methodological study where he/she will learn about instrument development/adaptation using different methods including literature review. The student will also learn about the assessment of validity and reliability of a measurement instrument.

### **Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):**

The student will be working in the public health nutrition group of the Department of Nutrition. The suggested work is part of a sub-project of a large project funded by the Norwegian Research Council which includes three PhD students. The master student will work closely with one of the PhD students in this project and will have the opportunity of collaborating with other project members.

### **Kontaktperson:**

Navn: Mekdes Gebremariam

Tittel: Postdoctoral Scholar

Avdeling/adresse: Department of Nutrition

Tlf: 46528303

Email: [mekdes.gebremariam@medisin.uio.no](mailto:mekdes.gebremariam@medisin.uio.no)

## ***25) Prevalence of patients at nutritional risk among hospitalized elderly patients and relation to handgrip strength, readmission rate and cognitive function (2 master students)***

*Veiledere: Kirsten B Holven, Elena Kamycheva*

*Prosjektgruppe: Stine M Ulven, Inger Ottestad*

**Bakgrunn:** Even though a number of patients are screened for nutritional status at hospital admission, the absence of validated diagnostic criteria for undernutrition complicates the interpretation of the prevalence of undernutrition. Studies have shown that about 10-20% of the home-living Norwegian populations above 65 years are at risk of undernutrition and an estimated 25-60% of institutionalized (and hospitalized) older patients are undernourished, but the number may be higher. A gradual loss of muscle mass and function (sarcopenia) is a common feature of ageing. Sarcopenia may lead to the development of the frailty syndrome, which describes vulnerable older individuals with decreased physiological and cognitive reserves caused by the accumulation of factors driving the ageing process across multiple organ systems. Frail individuals are at risk of institutionalization, functional decline, and death.

### **Formål**

The aim of the study is to obtain more information on the prevalence of patients admitted to hospital who are at nutritional risk. We have the following specific objectives:

#### **Student 1:**

**Objective 1:** In a cohort of elderly (>70 y) hospitalized subjects to investigate the prevalence of patients at nutritional risk using the PG-SGA score.

**Objective 2:** Assess the association between nutritional status and markers for nutritional status (e.g albumin, vitD, Folate, VitB 12 and iron status) and hand grip strength.

#### **Student 2:**

**Objective 3:** Assess the dietary intake using 24 h recall and relate to nutritional status and physical function.

**Objective 4:** Assess the prevalence of readmission rate and association to the PG-SGA score

**Objective 5:** Assess the rate of admitted patients with cognitive impairment measured by MMSE.

### **Metode**

The project will take place at “Seksjon for generell medisin, Medisinsk avdeling, Bærum sykehus, Vestre Viken HF” in collaboration with overlege Elena Kamycheva. Seksjon for generell medisin, Medisinsk avdeling, Bærum sykehus, Vestre Viken HF has approximately 24-26 patients in the ward and approximately 8-12 new admissions every day of which most of these are elderly subjects. The patients are hospitalized in average 3-4 days. The students will measure height and weight, perform PG-SGA, measure handgrip strength, perform a dietary registration (24h recall) and estimate MMSE on selected subjects admitted in the period from 15<sup>th</sup> of August to 15<sup>th</sup> of December, 2019. A standard blood panel, including measurements of albumin, lipid profile, CRP, vitamin D, folate, vitamin B12, kidney function measurements (GFR), ASAT, ALAT, iron status including TIBC and ferritin will be taken. Information about current medication, disease history will also be recorded.

The students will be responsible for the collection, registration and interpretation of the data and the statistical analysis of the data.

**Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):** The student will be associated to the research group of overlege Elena Kamycheva at Bærum sykehus and the research group of prof. Kirsten B Holven at UiO.

**Vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans:** Undernutrition may impair wound healing, immune function and substantially increase the risk of infection thereby increasing time of recovery from various conditions of disease. Apart from having severe consequences for the older patients this will also have substantial socioeconomic impact on single families and society as a whole.

**Kontaktperson:**

**Navn:** Kirsten B Holven  
**Tittel:** Professor  
**Avdeling/adresse:** Avd. for Ernæringsvitenskap, UiO  
**Romnr:** 2196,  
**Tlf:** 22851361

## ***26) Samsvarer risiko for underernæring med PG-SGA og GLIM-kriteriene for underernæring hos pasienter ved ernæringspoliklinikken på OUS***

*Veiledere: Ingvild Paur (hovedveileder), Christine Henriksen (biveileder), Anne Høidalen (biveileder).*

### **Bakgrunn**

Omkring 30 % av inneliggende pasienter på sykehus er i risiko for å bli underernærte i løpet av kort tid. Vi vet imidlertid mindre om hvor stor andel av disse pasientene som allerede er underernærte. Underernæring og vekttap er assosiert med økt mortalitet og kortere levetid. Underliggende årsaker er svekkelse av immunforsvar, muskelfunksjon og sårtilheling.

I 2019 kommer Helsedirektoratet med oppdaterte retningslinjer for vurdering av risiko for underernæring. Samtidig er det nylig kommet forslag til internasjonale kriterier for underernæring (GLIM-kriteriene) som baserer seg på etiologi og symptomer. Underernærte graderes deretter som henholdsvis moderat eller alvorlig underernæring på basis av BMI, vektutvikling og fettfri masse. Per i dag brukes PG-SGA for vurdering av underernæring på Ernæringspoliklinikken på OUS. PG-SGA er et mye brukt verktøy klinisk praksis og i forskning. Det er ikke kjent om screeningverktøyet anbefalt av Helsedirektoratet kan predikere underernæring målt ved GLIM-kriteriene. Det er heller ikke kjent hvorvidt GLIM-kriteriene samsvarer med dagens kliniske praksis (PG-SGA).

### **Problemstillinger:**

- Kartlegge risiko for underernæring ved bruk av screeningverktøy anbefalt i de nye retningslinjene
- Kartlegge samsvar mellom det nye screeningverktøyet og underernæring målt ved bruk av GLIM-kriteriene og PG-SGA.
- Undersøke i hvilken grad målinger av C-Reactive Protein (CRP) endrer forekomsten av underernæring ved bruk av GLIM-kriteriene.

**Metode:** Underernæring vil bli kartlagt ved bruk av PG-SGA, BMI, vektendring og fettfri masse målt med en singel-frekvens helkropps-BIA. CRP vil bli målt av laboratoriet på Medisinsk biokjemi på OUS.

### **Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:**

Studenten vil ha mye pasientkontakt gjennom PG-SGA, og BIA-målinger. Masterstudenten vil også få god erfaring med tolking og analyse av dataene fra målingene og verktøyene. I tillegg vil studenten få noe erfaring med håndtering av blodprøver.

**Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):** Studenten vil til være tilknyttet Nasjonal kompetansetjeneste for sykdomsrelatert underernæring og Ernæringspoliklinikken som begge ligger under Seksjon for klinisk ernæring ved OUS. Studenten vil også være knyttet til Seksjon for Klinisk ernæring ved UiO.

**Klinisk relevans:** Resultatene av prosjektet vil kunne gi verdifull kunnskap om kriteriene som brukes for kartlegge og diagnostisere underernæring, og vil dermed kunne ha betydning for fremtidige målinger av underernæring på sykehus.

**Kontaktperson:** Ingvild Paur

Avdeling/adresse: Nasjonal kompetansetjeneste for sykdomsrelatert underernæring, OUS

**Romnr:** 1188, **Epost adresse:** ingvild.paur@medisin.uio.no

## **27) Kosthold hos brystkreftpasienter**

*Intern veileder: Giske Ursin (og Anette Hjartåker)*

**Bakgrunn:** Mange kvinner som utvikler brystkreft strever med seneffekter og mestring av livssituasjonen rundt kreftbehandling. Vi vet ikke hvem som utvikler seneffekter som depresjon, angst, fatigue (kronisk tretthet), ettersom plagene ikke nødvendigvis er relatert til verken stadium for sykdommen eller behandling som er gitt. I hvilken grad kosthold er assosiert med om man utvikler eller mestrer seneffekter, er også ukjent. Som et første skritt vil vi se på sammenhengen mellom kosthold, alkohol inntak, fysisk aktivitet og ulike aspekter ved mestring ved diagnosetidspunktet.

**Problemstilling/Målsetning:** Studien skal undersøke sammenhengen mellom kosthold og mestring av livssituasjonen rundt kreftdiagnosen og behandling. Studien vil basere seg på tverrsnittsdata, og vil identifisere faktorer som kan følges opp i en kohortstudie.

**Metode:** Data planlegges innsamlet som ledd i en stor undersøkelse om «Coping After Breast Cancer». Kvinner skal kontaktes innen 2 måneder etter brystkreftdiagnose, og tilbys å bli med i en studie av helsefaktorer og mestring. Kvinner som deltar blir også invitert med i en studie av kostholdsdata. Digitale kostholdsskjema vil bli sendt ut til kvinner som ønsker å delta. Vi innhenter også data på mestring og kroppsvekt, fysisk aktivitet.

**Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:** Studenten vil delta i gruppen rundt Coping After Breast Cancer. Studenten vil bistå i innsamlingen av kostholdsdata, og i avgjørelser mhp kostberegning/tolkning. Deretter vil studenten bistå i å forberede datasett til analyse, og analyse av kostholdsdata. Studenten vil lære om brystkreft, brystkreft epidemiologi, seneffekter hos brystkreftpasienter og mestringsutfordringer. I tillegg vil studenten lære noe om statistiske analyser.

**Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):** Coping After Breast Cancer drives fra Kreftregisteret, og består av epidemiologer, onkologer, kirurger, psykologer og etter hvert en eller to postdoktorer. Studenten vil inviteres med i denne gruppen. Studenten vil også ha kontakt med samarbeidspartnere ved avdeling for ernæringsvitenskap.

**(Evt vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans):** Denne studien vil bidra med informasjon om kostholdet og fysisk aktivitet hos pasienter i en vanskelig livssituasjon, og bidra med informasjon om assosiasjoner mellom kosthold og mestring av livssituasjonen rundt kreftdiagnosen og behandling. Studien vil være hypotesedrivende og vil identifisere faktorer som kan følges opp i en kohort.

### **Kontaktperson:**

**Navn:** Giske Ursin

**Tittel:** Professor II/Direktør

**Avdeling/adresse:** Kreftregisteret, Ullernchausseen 64, 0379 Oslo

**Tlf:** 22928701 / 99011452

**Epost adresse:** giske.ursin@kreftregisteret.no

## **28) Vitamin- og ernæringsstatus hos voksne pasienter med CF – en tverrsnittsstudie**

*Veiledere: Kefer Sedegheh Gharagozlian, Monica Ekornes, Inger Elisabeth Moen, leger ved CF seksjonen og intern veileder Hilde Brekke*

### **Bakgrunn:**

Cystisk fibrose (CF) er en medfødt, arvelig sykdom som påvirker lunger, bihuler, svettekjertler, magetarmkanal og bukspyttkjertel og fører til kroniske lunge- og fordøyelsesproblemer. CF forekommer hos ca 1 av 5000 nyfødte i Norge, og det er nå rundt 325 personer (2016) som har CF. Voksne (over 18 år) representerer cirka 60 prosent av denne populasjonen nå.

### **Problemstilling/Målsetning:**

Underernæring er et problem for mange pasienter med CF, noe som er et resultat av en ubalanse mellom energi behov og faktisk matinntak, i tillegg til malabsorpsjon. Vi ønsker å kartlegge ernæringsstatus, vitamin- og mineralstatus, gastrointestinale symptomer, CF-relaterte sykdommer og livskvalitet. Målet er å kartlegge ernæringsstatus, kosthold og symptomer for å kunne gi god kvalitet i ernæringsbehandlingen pasientene får.

### **Metode:**

Studien er en pilot, tverrsnitt studie som vil inkludere voksne (over 18 år) pasienter med cystisk fibrose (CF) som kommer fortløpende til poliklinisk konsultasjon ved Oslo universitetssykehus (OUS), Ullevål august 2018 tom desember 2018. Hvert år kommer det rundt 90 pasienter til poliklinisk konsultasjon. Forventet inklusjonstid i denne studien er rundt 6 mnd. Vi har beregnet å inkludere ca.35 pasienter i studien dersom vi tar høyde for 25 % ikke ønsker å delta.

Vi vil måle: Ernæringsstatus (vekt, høyde, BMI, DEXA), næringsinntak (24-timers recall x 3), vitamin- og mineralstatus i serum. Gastrointestinale symptomer (standardisert skjema GSRS) og livskvalitet (standardisert skjema SF36) vil noteres. Fysiske tester som gripestyrke vil tas. Vi vil registrere bruk av medikamenter.

Følgende blodprøver vil bli målt fastende ved studiestart: vit D, vit A, vit E, vit K, vit C, vit B6, tiamin, PTH, albumin, total protein, transferrin, TIBC, Hemoglobin, jern, ferritin, elektrolytter, kreatinin, karbamid, CRP, glukose og HbA1C.

### **Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:**

Prosjektet er ment for 2 masterstudenter. Begge kartlegger ernæringsstatus, den ene ser detaljert på hele kostholdet og vitamin- og mineralstatus. Den andre ser spesifikt på livskvalitet, gastrointestinale symptomer/plager og fysisk funksjon. Vi har nå den første studenten som skal se på kosthold og ernæringsstatus. Vi ønsker en student til for å se på livskvalitet, gastrointestinale symptomer/plager og fysisk funksjon.

### **Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):**

Seksjon for klinisk ernæring samarbeider med Seksjon for cystisk fibrose i lungeavdelingen i OUS om studien. Seksjon for cystisk fibrose har nært samarbeid med Norsk senter for cystisk fibrose som er et nasjonalt kompetansesenter med tverrfaglig spisskompetanse innen cystisk fibrose ved OUS, og kef og evt leger her vil også rådføres ved behov.

### **Evt vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans:**

Resultater fra studien kan styrke kvaliteten på behandlingen/oppfølgingen av CF-pasienter.

### **Kontaktperson:**

**Navn:** Sedegheh Gharagozlian

**Tittel:** Klinisk ernæringsfysiolog, Phd

**Avdeling/adresse:** Oslo universitetssykehus, Ullevål. Bygg 3, 4 etg.

**Romnr:** 304011

**Tlf:** 9343896

**Epost adresse:** [sedegheg@medisin.uio.no](mailto:sedegheg@medisin.uio.no)



## ***29) Mapping nutritional status and blood levels of fat soluble vitamins and lipids in patients before and after pancreaticoduodenectomy.***

*Veiledere: Bjørn Steen Skålhegg Sheraz Yaqub og Nicole Warmbrodt*

**Bakgrunn:** As there are usually few symptoms at the early stages in patients with pancreatic cancer these patients are faced with dismal prognosis, 25% survive one year and 5% live for five years. Pancreaticoduodenectomy (PD) which involves removal of the pancreatic head, duodenum, extrahepatic bile duct and gall bladder, is the only potentially curative treatment for these patients. Before PD patients often faced with unintended weight loss and malnutrition which may lead to cachexia (wasting syndrome, manifested as systemic inflammation associated with loss of muscle- and fat mass). We wish to investigate if nutritional status is correlated to levels of circulation fat soluble vitamins and lipid profile in patients before and after pancreaticoduodenectomy.

Pancreatic cancer patients undergoing surgery at the Department of Hepato-Pancreato-Biliary Surgery, Oslo University Hospital (OUS) will be admitted for nutritional and elastase-1 screening before and after PD at the Unit for Clinical Nutrition Outpatient Clinic, Center for Clinical Nutrition (CCN).

**Problemstilling/Målsetning:** The main aim of this project is to identify malnutrition and cachexia and to correlate these conditions to levels of circulation fat soluble vitamins and lipid profile in PD patients admitted to CCN at OUS before and after surgery.

**Metode:** Men and women admitted to CCN will be invited to participate in the study. Screening for malnutrition using PG-SGA and NRS 2002 as well as measurement of FFM (Seca), and blood/serum sampling and analysis of biochemical markers are performed as part of the routine examination at the clinic. Methods that will be included as parts of the study are DXA (Lunar iDXA) for determination of FFM and muscle mass and functional tests (grip strength).

**Studentens arbeidsoppgaver/teknikker/Hva studenten vil lære:** Collecting data on nutritional status for patients before and after surgery over a period of 6 months. Perform statistical analysis of collected data on nutritional status correlated to levels of circulation fat soluble vitamins and lipid profile. Writing of Master thesis.

**Om forskningsmiljøet (hvem vil studenten omgås):** Staff at CCN (Nutritionists), OUS (surgeons) and UiO (Research groups at Department of Nutrition. (See also supervisors).

**(Evt vitenskapelig signifikans/klinisk signifikans):** Linking diagnosis to nutritional status and uptake and circulation of fat soluble vitamins and lipids in patients before and after PD.

### **Kontaktpersoner:**

**Navn: Bjørn Steen Skålhegg.** Professor, PhD  
Avdeling for ernæring, UiO. Romnr: ERN2198. Tlf: 99011610.  
Epost adresse: [b.s.skalhegg@medisin.uio.no](mailto:b.s.skalhegg@medisin.uio.no).

**Navn: Sheraz Yaqub,** MD PhD.  
Dept of HPB Surgery, OUH, Tlf: +47-90953996  
Epost: [sheraz.yaqub@ous-hf.no](mailto:sheraz.yaqub@ous-hf.no)

**Navn: Nicole Warmbrodt,** KEF  
Unit for Clinical Nutrition Outpatient Clinic, UiO/OUS  
Epost: [UXWARN@ous-hf.no](mailto:UXWARN@ous-hf.no)