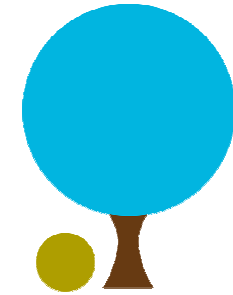


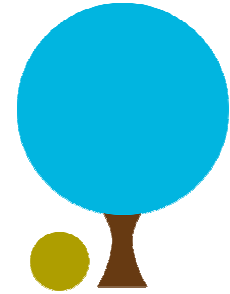
Den norske mor og barn undersøkelsen (MoBa)

en longitudinell kohort studie



Disposisjon

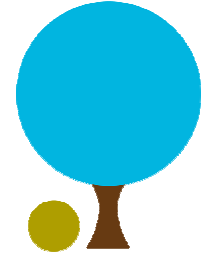
- Litt om MoBa
- Kostholdsforsknings plass i MoBa
 - Validering
- Noen resultater
- Veien videre



Undersøkelsens hovedmål

Hensikten med Den norske mor og barn undersøkelsen er å få mer kunnskap om årsaker til alvorlig sykdom og helseskade.

Med mer kunnskap kan forebyggende arbeid for mor og barn bedres.



Delmål i MoBa



Å forebygge sykdom hos barn og voksne ved å forstå betydningen av årsaksfaktorer



- Å undersøke sammenhenger mellom miljøfaktorer, helse og sykdom



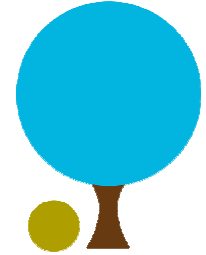
- Å undersøke sammenhenger mellom arvelige faktorer, helse og sykdom



- Å undersøke interaksjoner mellom miljøfaktorer og arvelige faktorer

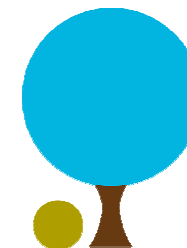
- Å få bedre forståelse av forhold som fremmer god helse

Tidens største norske studie, gjennomføres som en nasjonal dugnad.



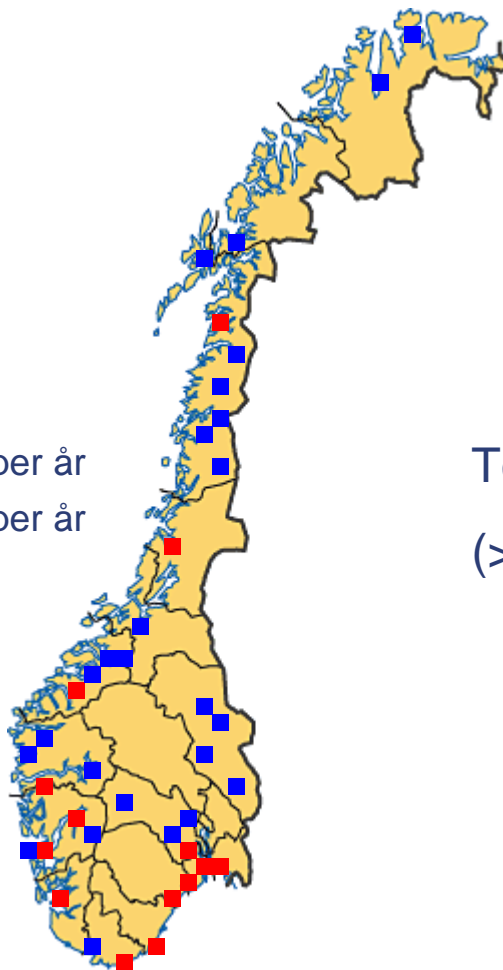
En lang vei frem!

- 1992 Ble de første planene lagt
- 1994 Arbeidsgruppe ble etablert i Oslo og Bergen
- 1996 Godkjenning fra datatilsynet og etisk komité
-
- 1997 Pilot prosjekt, rekruttering av kvinner gjennom allmennpraktiserende leger.
- 1998 Kritikk, mest fra de allmennpraktiserende legene, som fikk stoppet studien og lagt den frem for Stortinget. Her ble studien godkjent med et nesten enstemmig flertall.
- 1999 Studien startet i Hordaland, men med ønske om å gjøre den nasjonal. De fleste ble rekruttert gjennom sykehusene.
- Problemer med finansieringen
- 2002 Studien ble landsdekkende. I 2005 kom Oslo med!
- Desember 2008 Rekrutteringen avsluttet.



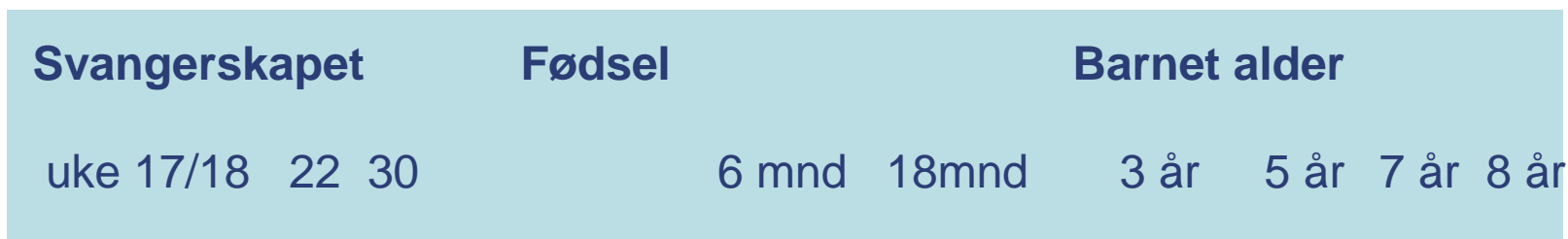
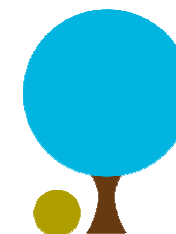
Rekruttering

- Sykehus med < 1000 fødsler per år
- Sykehus med > 1000 fødsler per år



Total avstand 2634 km
(>Oslo - Roma)

Datafangst

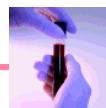


Barn



Navlestreng

Mor



QI QII

QIII

QIV

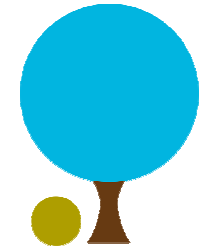
QV

QVI

Far

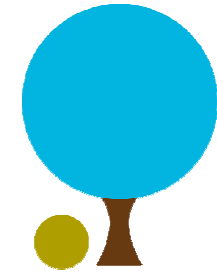


Datafangst



- Spørreskjema
- Blodprøver - biobank
- Register: Medisinsk fødselsregister, reseptregister, pasientregister, vaksinasjonsregister osv

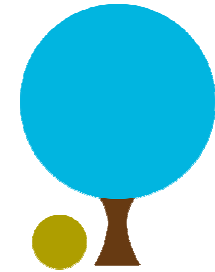
MoBa, deltakere pr august 2009



	Antall		Antall
Kvinner	90 723	Svangerskap	106 981
Menn	72 103	Svangerskap	83 182
Barn	108 487	Tvillingpar	1 861
		Trillingsett	21

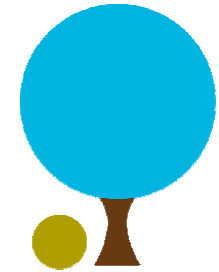
27.8.2009

MoBa



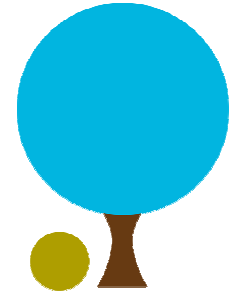
Antall inviterte	277 706
Antall samtykke	106 981
Svarprosent	38,5%

27.8.2009



- Første barn født 26. oktober 1999
- Siste barn født 3. juli 2009

Referanseartikkel: Magnus P. et al. Int. J. Epidemiol. 2006



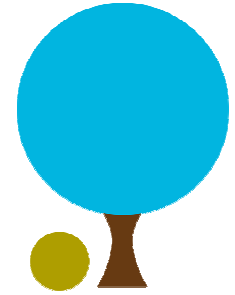
Noen resultater (pr. august 2009)

51 vitenskapelige publikasjoner

36 innsendte arbeider for vitenskapelig
publisering

EKS.

- Gunstig å trene under svangerskapet
- Røyking under svangerskapet kan gi utagerende barn
- Mødrenes personlighet påvirker barnas matvaner



Kostholdets plass i MoBa



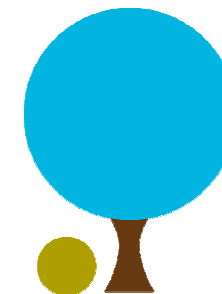
Stor endring i forståelsen av kostholdets betydning de siste 30 årene

- Rundt 1975: Mat nødvendig for grunnleggende prosesser og for å unngå mangelsykdommer
- I dag: VI ER DET VI SPISER. Kosten har betydning langt utover det som har sammenheng med mangel- eller feilernæring
 - Aktivivering av gener
 - Immunsystemet, cancer
 - Hormon nivå
 - Nerve systemet
 - osv



Stor endring også i forståelsen av kostholdets betydning i svangerskapet

- Fram til ca 1980: Barnet var beskyttet, fikk alt det trengte fra morens kropp mer eller mindre uavhengig av morens ernæringsstatus
 - I dag: 'Alt kan påvirke':
 - For lavt (eller for høyt) innhold av næringsstoffer i mors blod
 - En rekke miljøgifter, tungmetaller (kvikksølv, bly), organiske miljøgifter (PCB, dioxiner), plastmyknere (ftalater)
- Kostholdet er viktigste kilde til mange av miljøgiftene



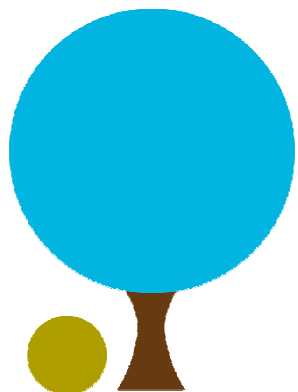
Barnets kosthold i MoBa

6 måneder	QIV	Amming og introduksjon av fast føde, kosttilskudd
18 måneder	QV	Barnets inntak av brød, middag, grøt og drikke. Kosttilskudd
3 år	QVI	Barnets inntak av brød, middag, grønnsaker, frukt, godteri og drikke. Kosttilskudd
7år	QVII	Barnets inntak av brød, middag, grønnsaker, frukt, godteri og drikke. Kosttilskudd

Kostholdet - en viktig miljøfaktor, men vanskelig å måle

Mors kosthold i svangerskapet

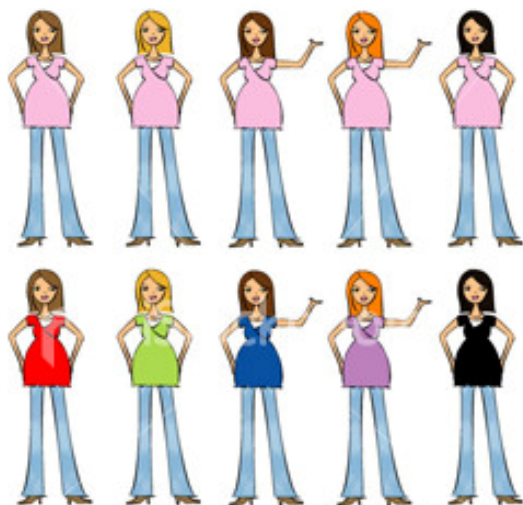
- UiO-frekvensspørreskjema besvart av 8954 kvinner fra 1999 og 2002
- Fra mars 2002: Ny FFQ tatt i bruk, utviklet spesielt for gravide norske kvinner
- Spørsmål om kosttilskudd og enkelte matvarer/drikkevarer i skjema 1 og 3
- "Far blir også spurt om sitt kosthold"



Metodologiske utfordringer ved utvikling og validering av et nytt kostspørreskjema

Meltzer et al: MCN 2008; 4:4-27

Nytt kostholdsskjema ble utviklet for å beregne inntaket av



- Matvarer
- Næringsstoffer fra mat og kosttilskudd (energi, protein, fettsyrer, vitaminer, mineraler)
- Biologisk aktive stoffer (flavonoider, antioksidanter etc)
- Miljøgifter (PCB, dioksiner mm)
- Varmeframkalte stoffer (akrylamid, furan-forbindelser mm)

Utvikling og validering av kostspørreskjema for mors kosthold i svangerskapet



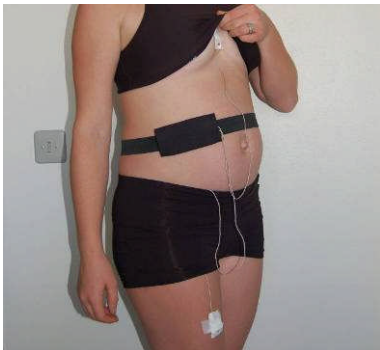
Validering: å dokumentere at metoden måler det den er ment å måle

Sammenlikne testmetoden (FFQ) med andre metoder



119 kvinner ble med i en egen valideringsstudie:

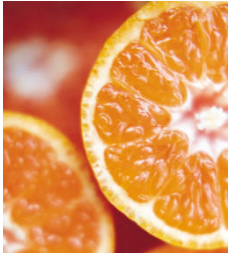
- førte dagbok i 4 døgn
- Ga ekstra blodprøver (3 rør)
- Samlet urin i 24 timer
- Gikk med bevegelsesmåler



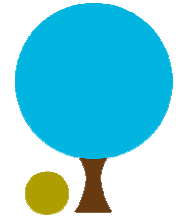
Valideringsstudien- noen arbeider

- Inntaket av grønnsaker, frukt og te validert mot flavonoider i urin og karotenoider i plasma. Brantsæter et al. PHN 2007;10:838
- Validering av matvare-grupper og næringsstoffer i det nye kostspørreskjemaet. Brantsæter et al. MCN 2008; 4:28
- Selvrapportert bruk av kosttilskudd bekreftet av biomarkører i blod og urin. Brantsæter et al: ANM 2007;51:146
- Inntaket av melk og meieriprodukter validert mot jod i urin. Brantsæter et al: EJCN 2008;1-8
- Beregnet inntak av akrylamid, validert mot akrylamid metabolitter i urin. Brantsæter et al: Food Chemical Toxicology 2008;46:2808





Noen preliminnære resultater rundt mors kosthold



3 av 4 gravide endrer kostholdet (1 av 5 gjør store endringer)

- Økt inntak av grønnsaker (33%), frukt (65%) og fisk (15%)
- Redusert inntak av søtsaker og sjokolade (33%), kaffe (37%), alkohol (80%) og søt drikke (32%)



Bruk av kosttilskudd

81 % av de gravide oppgav at de brukte en eller annen form av kosttilskudd

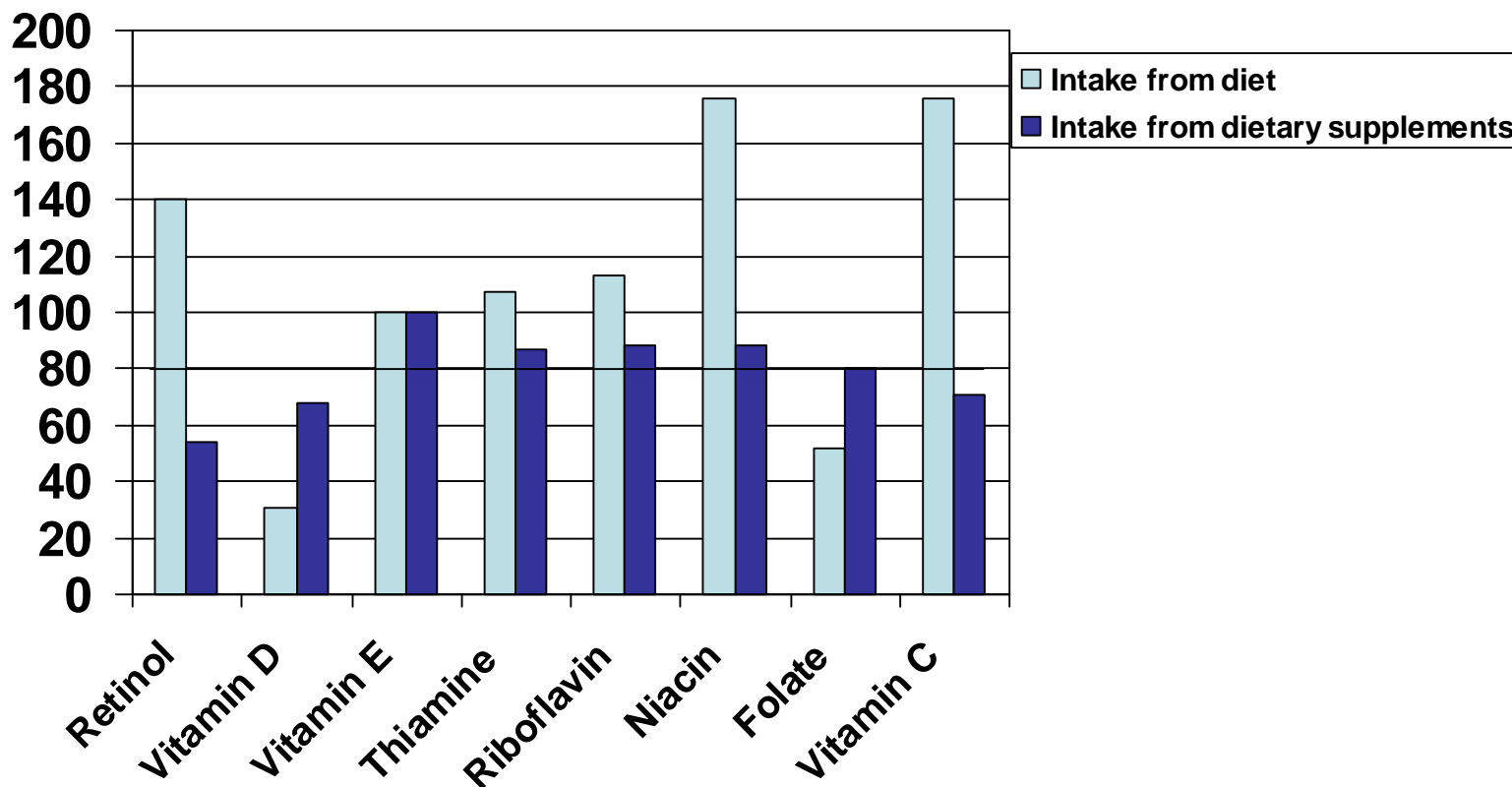
Type kosttilskudd	n (%)
n-3 fettsyrer (Tran/Fisk olje)	23 615 (58.6 %)
Folsyre	14 259 (35.6%)
Multi- vitaminer med mineraler	12 351 (30.8%)
Jern tabletter/flytende	8 668 (21.6 %)
Multivitamin	5 648 (16,3 %)
Spesielle kosttilskudd for gravide	1 888 (4.7%)
Kalsium tabletter	1 273 (3.2 %)
Rene urtepreparater	871 (2.1 %)



Kosttilskuddenes bidrag til næringsstoffintaket hos gravide kvinner i MoBa.

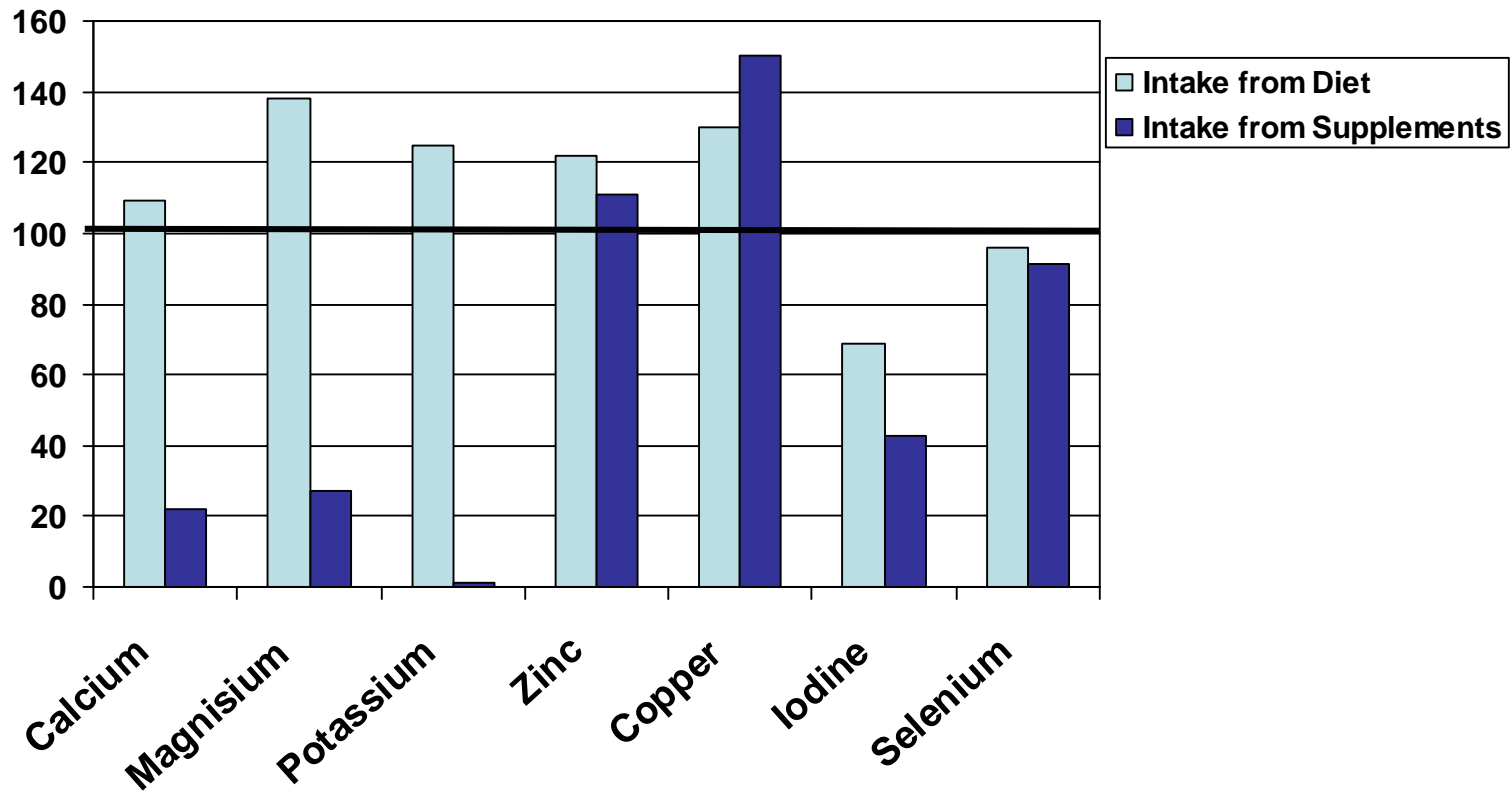
Haugen et al: Ann Nutr Metab 2008;52:272-280

Prosent av anbefalt inntak



Kosttilskuddenes bidrag til næringsstoffinntaket hos gravide kvinner i MoBa.

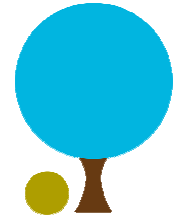
Prosent av anbefalt inntak





Middelhavskost og for tidlig fødsel

Haugen et al: *Acta Obs et Gynecol.* 2008; 87: 319-324



Kriterier for å bli vurdert å spise en Middelhavskost

Fisk \geq 2 ganger i uken	66%
Oliven olje/raps olje	80%
Frukt og grønnsaker \geq 5 per dag	21%
Rødt kjøtt \leq 2 per uke	15%
Kaffe \leq 2 kopper per dag	88%
Alle kriterier	575 (2,2%)
Ingen kriterier	161 (0,6%)



Resultat

	Antall født før uke 37
Oppfylte alle 5 kriteriene (n=575)	27 (4.7%)
Oppfylte 0 kriterier (n=161)	10 (6.2%)
Oppfylte 1-4 kriterier (n=25 827)	1 184 (4.6%)



Resultat

	For tidlig født OR (95% CI)	For tidlig født (justert) OR (95% CI)
5 kriterier (n=575) vs. 0 kriterier (n=161)	0.74 (0.35, 1.57)	0.80 (0.35, 1.83)
5 kriterier (n=575) vs. 0 -4 kriterier (n=25988)	0.98 (0.66, 1.45)	0.94 (0.62, 1.40)

Justert for mors høyde, BMI, paritet, utdanning og sambo/single



Resultat



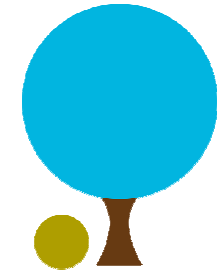
N=26 563	For tidlig født OR (95% CI) justert
Fisk ≥ 2 per uke	0.81 (0.72, 0.93) **
Oliven/raps olje	0.98 (0.85, 1.14)
Fruk/grønt ≥ 5 per dag	0.99 (0.85, 1.15)
Rødt kjøtt ≤ 2 per uke	1.07 (0.91, 1.26)
Kaffe ≤ 2 kopper per dag	1.14 (0.94, 1.38)

Justert for mors høyde, BMI, paritet, utdanning, sambo/single

Middelhavskosthold

- Få kvinner følger en "middelhavskost"
 - Lavt inntak av frukt/grønnsaker
 - Høyt inntak av kjøtt og kjøttprodukter
- Middelhavskosten påvirket ikke risikoen for tidlig fødsel, svangerskapsforgiftning eller SGA
- Fisk ser ut å redusere risikoen for tidlig fødsel og "svangerskapsforgiftning"





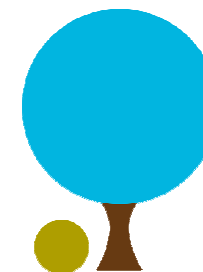
Kostmønstre og svangerskapsforgiftning (preeklampsi)

Brantsæter et al. J of Nutr. 2009;139:1162-8

Målsetningen var å vurdere en mulig assosiasjon mellom ulike kostholdsmønstre og risikoen for å utvikle svangerskapsforgiftning



Resultat

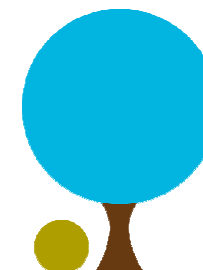


Her ser vi faktorscorene av fire ulike kostmønstre blant kvinner som utviklet svangerskapsforgiftning sammenliknet med de som ikke utviklet svangerskapsforgiftning hos førstegangs fødende, MoBa 2002-2006.

	Preeclampsia		
	Yes n=1267	No n=22156	p-value ¹
“Vegetable”	-0.122 ± 0.027	0.007 ± 0.007	<0.001
“Processed food”	0.160 ± 0.027	-0.010 ± 0.007	<0.001
“Potato & fish”	0.049 ± 0.029	-0.003 ± 0.007	0.139
“Cakes & sweets”	-0.013 ± 0.028	0.001 ± 0.007	0.518

Values are mean ± SEM. The scores are not adjusted for confounders.
Mann-Whitney U-test

Resultat



Assosiasjon mellom tertiler av kostmønstrescore og risiko for å utvikle svangerskapsforgiftning.

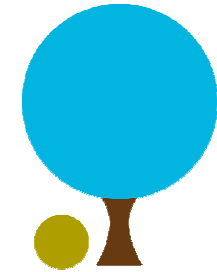
Dietary pattern	Total n 23,423	Preeclampsia n %	Model 1 OR ¹ (95% CI)	Model 3 OR ³ (95% CI)
“Vegetable”				
Tertile 1	7807	495 6.3	1	1
Tertile 2	7808	415 5.3	0.82 (0.72, 0.94)	0.84 (0.73, 0.97)
Tertile 3	7808	357 4.6	0.71 (0.62, 0.82)	0.72 (0.62, 0.85)
“Processed food”				
Tertile 1	7807	354 4.5	1	1
Tertile 2	7808	410 5.3	1.15 (0.99, 1.33)	1.06 (0.91, 1.23)
Tertile 3	7808	503 6.4	1.45 (1.26, 1.67)	1.21 (1.03, 1.41)

1 Adjusted for other dietary patterns

3 Adjusted for maternal age, maternal education, maternal height, maternal smoking, total energy intake, hypertension prior to pregnancy and dietary supplement use.

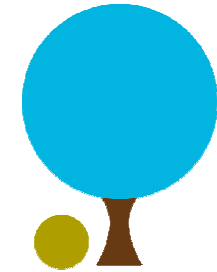
Resultat

Vitamin D fra kosttilskudd beskytter mot svangerskapsforgiftning hos gravide førstegangsfødende Haugen et al: Epidemiology 2008 ;20:720-6



	Number in cohort	Number with preeclampsia n (%)	Relative risk (RR) (95 % C.I.)	Adjusted RR† (95 % C.I.)
Total vitamin D intake				
μg/d				
< 5.0	6610	405 (6.1)	1.0	1.0
5.0 - 10.0	6732	381 (5.7)	0.92 (0.81,1.06)	0.98 (0.85,1.12)
10.0 - 15.0	3344	169 (5.1)	0.82 (0.69,0.98)	0.89 (0.75,1.06)
15.0 - 20.0	2221	96 (4.3)	0.71 (0.57,0.88)	0.79 (0.63,0.98)
> 20.0	4086	192 (4.7)	0.77 (0.65,0.91)	0.88(0.74,1.04)
Vitamin D intake from supplements (μg/d)				
no intake	4596	303 (6.6)	1.0	1.0
<5.0	7644	405 (5.3)	0.80 (0.70,0.93)	0.87 (0.75,1.00)
5.0 -10.0	3942	229 (5.8)	0.88 (0.75,1.04)	0.97 (0.82,1.15)
10.0 - 15.0	2424	106 (4.4)	0.66 (0.53, 0.82)	0.75 (0.60,0.93)
15.0 - 20.0	1507	66 (4.4)	0.66 (0.51,0.86)	0.77 (0.60,1.00)
> 20	2880	134 (4.7)	0.71 (0.58,0.86)	0.83 (0.68,1.01)

Kostholdsprosjekter i MoBa 2009



- Folat
- Fettsyrer og folat/språkutvikling
- Vektutvikling hos mor
- Spiseforstyrrelser og fødselsutfall
- Alvorlig svangerskapskvalme (Hyperemesis)

Deltakelse i EU-prosjekter

- EARNEST
- NewGeneris

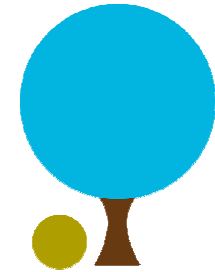


Samarbeid med

- Bedre sundhed for mor og barn, Danmark



Veien videre 1

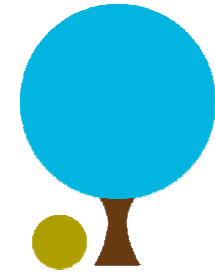


Utvikling av kostholdsundersøkelse, barnet 13-14 år

Ernæring

- Kostmønster vs paritet
- Fars kosthold (inkludert relasjonen mellom mors -og fars kosthold)
- Barnas kosthold
- Bruk av økologisk mat, hvem bruker det og har det noen betydning for helsen til mor og barn?
- Psykisk helse og kosthold

Veien videre 2



Miljøeksponering

- Akrylamideksponeringen til mor i svangerskapet vs infeksjoner, luftveier, forkjølelser etc. Nevropsykologisk utvikling (språkutviklingen)
- PCB/dioksin-eksponering i svangeskapet vs TSH, barnets motoriske utvikling etc
- Koffein vs diverse svangerskapsutfall

Kostholdet - viktige funn hittil i MoBa



- Kosttilskudd bidrar vesentlig til inntaket av viktige næringsstoffer som folat og vitamin D. Inntaket av enkelte vitaminer og mineraler var svært lavt hos kvinner som ikke brukte tilskudd (vitamin D, folat, jod og jern) og også blant tilskuddsbrukerne var det en relativt stor andel som ikke nådde anbefalt inntak av disse næringsstoffene



- Kvinner som spiser fisk to ganger i uka eller mer har lavere risiko for prematur fødsel
- Kvinner som inntar minst 10 μg vitamin D fra kosttilskudd har 30% lavere risiko for å utvikle svangerskapsforgiftning enn kvinner som ikke tar tilskudd



- Det ser også ut til at kvinner som har et kostmønster karakterisert av høyt inntak av grønnsaker, frukt, olivenolje og kylling har redusert risiko, mens kvinner som spiser et kostmønster karakterisert av mye bearbeidet kjøttmat, salte snacks og søt drikke har økt risiko for å utvikle svangerskapsforgiftning

Her finner dere oss

www.fhi.no/morogbarn



Kostholdsgruppen i MoBa

Helle Margrete Meltzer



Margaretha Haugen



Jan Alexander



Anne Lise Brantsæter



Hanne Torjusen



Helen E Kvalem

