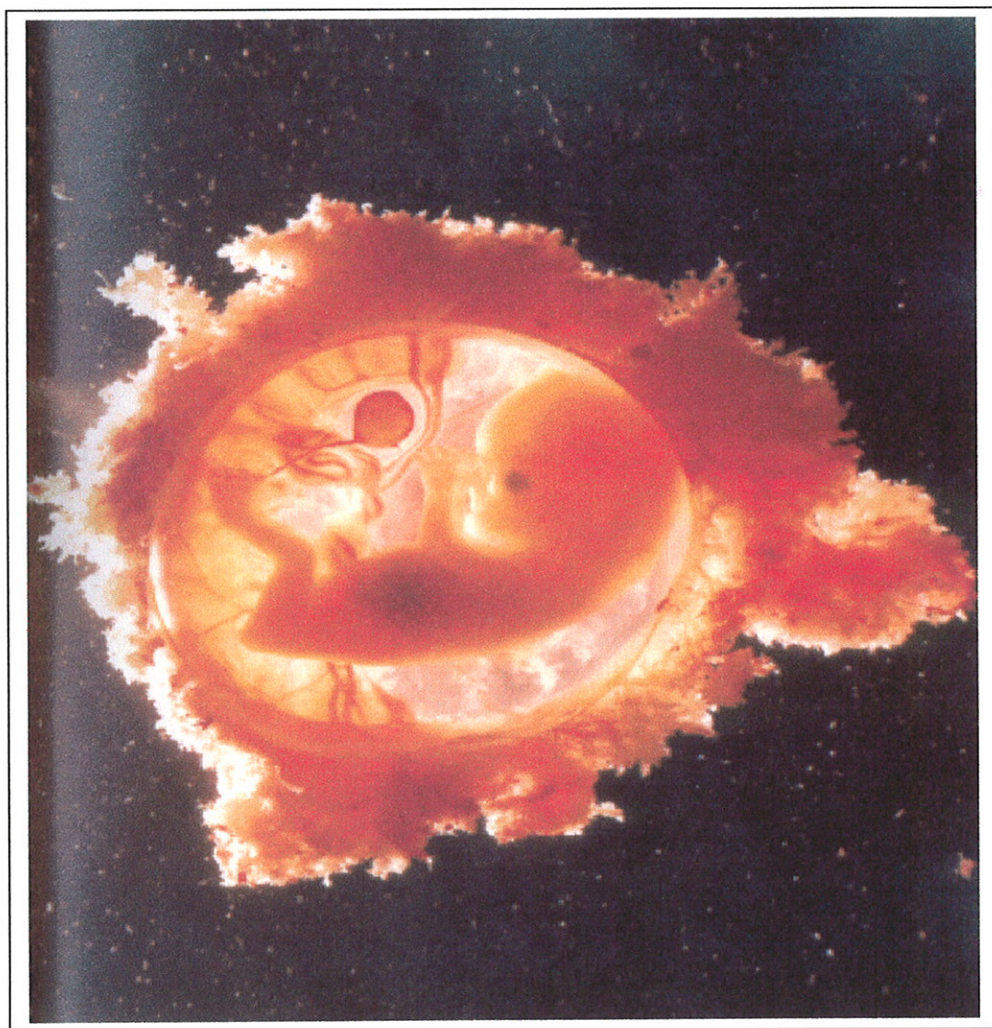


**Miljøfaktorers påvirkning på  
svangerskapsutfall  
blant kvinner i Salten området**



**5.årsoppgave Stadium IV  
Medisinstudiet ved Universitetet i Tromsø**

Astrid R. Seim og Ellinor Chr. Haukland, Med. Kull 98  
Jon-Øyvind Odland, veileder ISM

Tromsø 20.08.2003

## Innhold

Resymé .....	3
1.0 Introduksjon .....	3
2.0 Materiale .....	4
3.0 Metode.....	4
4.0 Resultater .....	5
4.1 Paritet og gravida.....	5
4.2 Mors alder .....	5
4.3 Svangerskapsutfall .....	5
4.4 Fødselsvekt og lengde .....	6
4.4.1 Fødselsvekt .....	6
4.4.2 Fødselslengde .....	6
4.5 Miljøfaktorerers påvirkning på svangerskapsutfall .....	6
4.5.1 Svangerskapskvalme .....	6
4.5.2 Bekkenløsning .....	7
4.5.3 Ikke signifikante funn .....	7
4.6 Miljøfaktorerers påvirkning på fødselsvekt.....	7
4.6.1 Svangerskapslengde.....	7
4.6.2 Paritet og gravida.....	7
4.6.3 Allergi .....	8
4.6.4 Lokalt kosthold .....	8
4.6.5 Ikke signifikante funn .....	8
5.0 Diskusjon .....	8
5.1 Mors alder.....	9
5.2 Paritet.....	9
5.3 Svangerskapslengde.....	10
5.4 Svangerskapsutfall.....	10
5.4.1 Spontanabort.....	10
5.4.2 Dødfødte .....	11
5.4.3 Ekstrauterin graviditet .....	11
5.5 Fødselslengde hos barnet.....	11
5.6 Fødselsvekt hos barnet.....	11
5.6.1 Fødselsvekt og paritet .....	12
5.6.2 Fødselsvekt og kosthold .....	12
5.6.3 Fødselsvekt og allergi .....	13
5.7 Komplikasjoner .....	14
5.7.1 Svangerskapskvalme .....	14
5.7.2 Bekkenløsning .....	14
5.8 Røyking .....	15
6.0 Konklusjon .....	15
Litteraturliste .....	16

## Resymé

Til tross for at arktiske områder generelt er relativt lite rammet av miljøforurensning, viser en rapport fra Arctic Monitoring and Assessment Program at enkelte arktiske befolkningsgrupper er svært eksponert for bestemte miljøgifter som kan påvirke forplantningsevnen. Formålet med oppgaven var å kartlegge kvinners situasjon med tanke på svangerskapsutfall i arktiske strøk uten kjent høy eksponeringsgrad av miljøgifter. Undersøkelsen var retrospektiv basert på intervju av 33 kvinner i alderen 20-51 år fra Salten området i Nordland fylke. Dette er et område som geografisk sett ligger i arktiske strøk, uten at det har kjent høy konsentrasjon av miljøgifter.

Resultater fra studien viste et normalmateriale for barnet angående svangerskapslengde, fødselsvekt, lengde og kjønn. Mors alder ved graviditet, og fordeling av svangerskapsutfall i befolkningen var heller ikke avvikende fra det normale. Svangerskapskvalme, bekkenløsning og allergi var blant miljøfaktorene som viste signifikant sammenheng med utfall av graviditet, enten i form av patologisk svangerskapsutfall, eller redusert fødselsvekt. Pariteten var noe høyere enn landsgjennomsnittet. Sammen med gravida påvirket paritet fødselsvekten negativt med 85-223 gram per svangerskapsuke. Lokalt kosthold påvirket derimot fødselsvekten med en økning på 286-500 gram per svangerskapsuke.

Ut fra materialet som foreligger er det ikke mulig å trekke konklusjoner angående årsaker til avvikene vi finner. Til dette må ytterligere utvidede undersøkelser gjennomføres. Generelt kan man imidlertid vurdere studien til hovedsakelig å inneholde et normalmateriale for arktiske strøk, som ville kunne benyttes til sammenligning i videre studier innen for området.

## 1.0 Introduksjon

Norge har etter WHO's beregninger et av verdens beste helsevesen, og nordmenn anses generelt for å være ved god helse og i god ernæringstilstand. Et mål på dette er barnedødeligheten som i Norge er for jenter 4 og for gutter 5 per 1000 levende fødte, et minimum sammenlignet med resten av verden (1). Følgende faktorer har kjent betydning for fødselsvekt og svangerskapsutfall: svangerskapslengde, kjønn, sykdom hos mor/barn, sykkelig tilstand i placenta, arv, etnisitet, mors alder, paritet, mors røyking, kosthold, sosioøkonomiske forhold, skolegang, arbeidsbelastning og eksponering for forurensning (2).

Til tross for at arktiske områder generelt er relativt lite rammet av miljøforurensning, viser en rapport fra Arctic Monitoring and Assessment Program at enkelte arktiske befolkningsgrupper

er svært eksponert for bestemte miljøgifter (3). Nikkelindustrien i Nikel og Zapolyarny, Russland, er eksempler på kilder til betydelig luftforurensing i arktisk område, med utslipp av store mengder nikkel og sulfat dioksid, ikke langt unna den norske grensen. Et omfattende studium av voksnes helse i Sør-Varanger, Nikel og Zapolyarny avdekker imidlertid ingen forskjell i fødselsvekt eller svangerskapsutfall mellom de tre områdene (4).

Ved å studere svangerskapsutfall hos en gruppe kvinner fra Salten-området, Nordland, har vi samlet aktuell informasjon fra et område som geografisk sett ligger i arktiske strøk, uten at det har kjent høy konsentrasjon av miljøgifter. Kunnskap om denne gruppen kvinner vil kunne være nyttig i sammenligninger både med tall fra Norge som helhet, og tall fra arktiske områder med kjent høy eksponeringsgrad av miljøgifter.

## **2.0 Materiale**

Studien var en retrospektiv undersøkelse basert på intervju av 33 kvinner i alderen 20-51 år fra Salten området i Nordland fylke. Kvinnene ble tilfeldig selektert fra en privat praktiserende gynekolog i Bodø. Seleksjonskriterier var alder 20-50 år, norsk nasjonalitet, bosatt i Salten området, ikke gravide, friske kvinner fra en normal populasjon. Totalt ble 40 kvinner forespurt om å delta i undersøkelsen, hvorav 7 ikke ville delta på grunn av praktiske problemer med avvikling av sommerferie.

## **3.0 Metode**

Som mal for intervju benyttet vi et standardisert skjema fra studien " Reproductive Health in Russian Nickel Refineries" 1999, utarbeidet av McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada. Intervjuskjemaet ble benyttet i sin helhet med unntak av enkelte spørsmål med liten relevans for norske forhold. Intervjuet omfattet følgende områder: personalia og sykdommer hos mor og far, arbeid siste 10 år med eksponering for fysiske og kjemiske stoffer, svangerskapsanamnese med utfall, svangerskapslengde, bruk av medisiner, komplikasjoner under graviditet og ved fødsel, bruk av prevensjon, menstruasjonssyklus, infertilitetsproblemer, alkohol, røyking, matinntak og amming. Barnets aktuelle kjønn, vekt, lengde og helsetilstand ble også registrert. Alle intervjuene ble gjennomført over en periode på 1 måned av to personer. Intervjuene foregikk hovedsakelig på legekontoret, men der kvinnens situasjon krevde det ble intervjuet gjennomført via telefon eller ved hjemmebesøk.

All data fra intervjuene ble registrert i en Excel database, for siden å bli bearbeidet og overført via en d-base til statistikk programmet EPI Info 6, versjon 6.04, Juli 1996 (WHO). Denne mindre databasen dannet grunnlaget for videre litteraturstudier.

For å analysere hvordan de enkelte miljøfaktoraktorene påvirket svangerskapsutfall ble registrerte spontanaborter, dødfødte og ekstrauterine graviditeter slått sammen til en felles patologisk gruppe, og sammenlignet med gruppen for levende fødte. I den videre utregningen av odds ratio og kji-kvadrat ble det akseptert et konfidensintervall på 95%. All data for provoserte aborter ble ekskludert i videre statistisk behandling, fordi provosert abort er et selvvalgt utfall av graviditet, og inklusjon av slike data ville medført en skjevhet i resultatene. For å analysere hvordan forskjellige miljøfaktorer påvirker fødselsvekt gjennomførte vi en enkel lineær regresjonsanalyse på fødselsvekt justert for svangerskapslengde. Med en frihetsgrad på 2, ble en sammenheng akseptert innenfor et konfidensintervall på 95% og når regresjonskoeffisienten ikke inkluderte null.

## **4.0 Resultater**

33 av 40 forespurte kvinner i alderen 20-51 år deltok i studien. Av disse hadde 30 vært gravide, med totalt 87 svangerskap.

### **4.1 Paritet og gravida**

Hver kvinne hadde gjennomsnitt vært gravid 3,3 ganger (figur 1). Gjennomsnittlig paritet var 2,45 per kvinne (figur 2). Man så en viss opphopning av antall spontanaborter for dem med paritet på 2-3 barn og 3-4 graviditeter. I tillegg var det en topp for provoserte aborter ved paritet på 3 barn.

### **4.2 Mors alder**

Mors alder ved graviditet var gjennomsnittlig 28 år, med en variasjonsbredde på 16-42 år (figur 3). Gjennomsnittlig alder for første graviditet var 24 år, med en variasjonsbredde på 16-35 år. Fordelingen av spontanaborter var forholdsvis lik uavhengig av mors alder, men noe vanligere hos kvinner mellom 20-35 år. Provosert abort var hyppigst i aldersgruppen under 25 år.

### **4.3 Svangerskapsutfall**

Av svangerskapsutfallene utgjorde levende fødte den største gruppen, med 71,4 % (tabell 1). Det var 15,5 % spontanaborter <28 uker. 62 % av spontanabortene var i 1. trimester, uke 1-

12. Grensen for hva som er spontanabort er i dag normalt satt til 23 uker, men da vår studie også omfatter barn født for 20-30 år siden med helt andre muligheter til å berge for tidlig fødte barn, benyttet vi den internasjonale grensen for spontanabort på <28 uker. I tillegg var det registrert 1 dødfødt >28 uker, 3 ekstrauterine graviditeter og 7 provoserte aborter (figur 4).

#### **4.4 Fødselsvekt og lengde**

Median svangerskapslengde var 40 uker. Gjennomsnittsvangerskapslengde var imidlertid betydelig lavere på 32.14 uker. Dette fordi tallene også inkluderer spontanabortene, med anslått svangerskapsvarighet.

##### 4.4.1 Fødselsvekt

Av de 84 graviditetene ble 64 registrert med vekt, hvor av 60 var levende fødte. Median vekt var 3650 gram, mens gjennomsnittsvekten var kun 3535 gram. Dette skyldes inklusjonen av 4 fødselsvekter med patologisk svangerskapsutfall, der minste fødselsvekt var 530 gram. Maksimal vekt var 4995 gram (figur 5).

##### 4.4.2 Fødselslengde

Det ble registrert lengde på 62 av barna, med både gjennomsnitt og median på 50 cm. Variasjonsbredden var 32-56 cm. Kjønnsmessig fordeling var relativt jevn, med 33 gutter og 31 jenter.

#### **4.5 Miljøfaktorers påvirkning på svangerskapsutfall**

I utgangspunktet ble det registrert data for 84 graviditeter, men når de provoserte abortene ble ekskludert, gjensto 77 graviditeter. 66,2% av disse innebar komplikasjoner av en eller annen form i løpet av svangerskapet (tabell 2). Graviditeter med patologiske utfall (spontanabort, dødfødt, ekstrauterin graviditet) hadde nesten åtte ganger større risiko for å innebære komplikasjoner enn graviditeter der utfallet var levende født barn (OR 7,89). Denne sammenhengen er signifikant positiv ( $p > 0,001$ ).

##### 4.5.1 Svangerskapskvalme

I 39,0 % av graviditetene var kvinnen plaget av svangerskapskvalme (tabell 2). Risiko for svangerskapskvalme var nesten 15 ganger større for graviditeter med patologisk utfall, sammenlignet med graviditeter der utfallet var levende født barn (OR 14,97). Sammenhengen

mellom svangerskapskvalme og patologisk utfall av graviditet var signifikant positiv ( $p < 0,01$ ).

#### 4.5.2 Bekkenløsning

Bekkenrelaterte plager var registrert i 24,7 % av graviditetene. Sammenhengen mellom bekkenløsning og patologiske utfall av graviditet var signifikant positiv ( $p < 0,01$ ).

#### 4.5.3 Ikke signifikante funn

Følgende risikofaktorer viste ingen signifikant sammenheng med utfall av graviditet: blødning i svangerskapet, svangerskapsforgiftning, infeksjon, sykdom hos mor, allergi hos mor, stress hos mor, mors konsum av mat fra Salten-området, mors røyking i svangerskapet og fars røyking i svangerskapet (tabell 2).

### **4.6 Miljøfaktorers påvirkning på fødselsvekt**

I tillegg til tidligere nevnte faktorer ved mor og barn, påvirkes fødselsvekt av miljøfaktorer som røyking, kosthold, livsstilsfaktorer, skolegang, arbeidsbelastning, sosioøkonomiske forhold og forurensning som en del av en større helhet.

#### 4.6.1 Svangerskapslengde

Ikke overraskende fant vi en signifikant positiv ( $p < 0,001$ ) sammenheng mellom fødselsvekt og svangerskapsalder ( $\beta$ -koeffisient på 195,0) (tabell 3). Det samme gjaldt for fødselslengde og svangerskapsalder ( $\beta$ -koeffisient på 164,5). Fødselsvekten til fosteret økte med gjennomsnittlig 195 gram og lengden med 16,45 cm for hver svangerskapsuke.

#### 4.6.2 Paritet og gravida

Studien viser at paritet og gravida har en signifikant negativ påvirkning på fødselsvekten (tabell 3). For paritet fant vi en reduksjon i fødselsvekt på 223,9 gram for hvert fødte barn. Dette er signifikante funn med en  $p < 0,001$  og F-test på 8,67. Økende antall graviditeter viste samme signifikante tendens ( $p < 0,0025$ ), med en reduksjon i fødselsvekt på 85,5 gram for hver graviditet.

### 4.6.3 Allergi

Allergi hos mor ble registrert i 60,9 % av graviditetene. Sammenhengen mellom allergi hos mor og barnets fødselsvekt var signifikant positiv ( $p < 0,025$ ). Fødselsvekt var gjennomsnittlig 271 gram lavere i tilfeller der mor hadde kjent allergi.

### 4.6.4 Lokalt kosthold

Et kosthold bestående av lokal mat påvirket fødselsvekt signifikant positivt (tabell 4). Inntak av lokale bær og sopp økte fødselsvekten med gjennomsnittlig 500,9 gram ( $p < 0,001$ ) og inntak av grønnsaker med gjennomsnittlig 286 gram ( $p < 0,005$ ).

### 4.6.5 Ikke signifikante funn

Ingen av følgende faktorer påvirket fødselsvekt signifikant (tabell 3); alder mor gravid, stress og sykdom hos mor, komplikasjoner i svangerskapet, mors/fars røyking i svangerskapet.

## **5.0 Diskusjon**

Seleksjonen av studiets populasjon ble gjort på generelle premisser som kjønn og alder, og man ønsket en populasjon som kunne representere gjennomsnittsbefolkningen i Salten-området. Det faktum at kvinnene som ble spurt om å delta i studien alle var hentet fra en privat praktiserende gynekologs pasientliste, vil likevel kunne bidra til skjevhet i forhold til gjennomsnittet. Kanskje har kvinner som bruker en privat praktiserende gynekolog gjennomsnittlig bedre økonomi og muligens er de mer ressurssterke også på andre områder, enn befolkningen for øvrig. I tilfelle, vil man muligens kunne forvente at disse kvinnene er ved bedre helse og har færre patologiske ufall av sine svangerskap enn øvrigheten. Et annet postulat er at kvinner som oppsøker en spesialist i gynekologi, gjør det fordi de i større grad har behov for dette medisinsk sett, og kanskje derfor representerer en gruppe som har økt hyppighet av gynekologiske og obstetriske lidelser. Hvis dette er riktig, vil man kanskje kunne forvente det motsatte, nemlig at disse kvinnene har høyere insidens av svangerskapskomplikasjoner og patologiske svangerskapsutfall enn resten av befolkningen. Til tross for at studiets populasjon muligens ikke representerer gjennomsnittskvinnen på alle punkter, sammenfaller resultatene våre i all hovedsak med tall som er kjent fra tidligere. Detaljer om vårt materiale sammenlignet med funn fra andre studier presenteres nedenfor.



## 5.1 Mors alder

Førstefødende i Norge i 2002 var gjennomsnittlig 27,7 år gamle, 0,2 år eldre enn de førstegangsfødende året før. Gjennomsnittsalderen for alle mødre var 29,9 år (5). Fordelingen av antall fødte barn i forhold til mors alder i denne studien samsvarer med tall fra Nordland fylke og Norge som helhet (6). Mors alder ved svangerskapsdebut hadde ingen signifikant betydning for svangerskapets utfall. Spontanaborter forekom noe hyppigere i aldersklassen 25-35 år, uten at dette var signifikant. Dette kan forklares med at denne aldersgruppen utgjorde hovedvekten av gravide kvinner, samtidig som materialet har begrenset størrelse. Tall fra blant annet Danmark viser generell økende forekomst av spontanabort ved økende maternell alder, særlig over 44 år (7), mens forekomsten andre steder har vært høyest i aldersgruppen 26-30 år (8). Høyeste registrerte alder ved graviditet i studien vår er 42 år. Registrering av sammenhengen mellom mors alder ved graviditet og forekomsten av patologiske svangerskapsutfall begrenses dermed oppad i alder av dette. Kun ett tilfelle der barnet var dødfødt ble registrert. Man kan derfor ikke dra helhetlige slutninger angående maternell alders betydning for forekomst av denne typen svangerskapsutfall, spesielt ikke siden mor i dette tilfellet var mellom 20 og 25 år ved graviditeten. Av de tre tilfellene ekstrauterine graviditeter, var to registrert hos mødre i alderen 26-30 år og en i alderen 31-35 år. Dette kunne tyde på økende risiko for ekstrauterine graviditeter ved maternell alder over 25 år, men av hensyn til materialets størrelse kan ingen slik slutning trekkes.

## 5.2 Paritet

Tall fra Statistisk Sentralbyrå viser en samlet fruktbarhet i 2002 på 1,75 barn per kvinne i Norge (5). Dette er noe lavere enn i de to foregående årene. Det har vært en nedgang både i førstefødsler, andrefødsler og senere fødsler, men nedgangen har vært størst blant tredje- og fjerdefødslene. Vår studie viste en gjennomsnittlig paritet på 2,25 barn per kvinne, som er høyere enn Statistisk Sentralbyrå sine tall fra 2002. Kvinnene inkludert i vår studie hadde en gjennomsnittlig alder på 37,4 år ved gjennomføring av studien. Dette er en del høyere enn gjennomsnittsalderen på 29,9 år for alle fødende mødre i 2002, og kan antyde at vi må se litt lengre tilbake i tid for å finne data som kan sammenlignes med våre. En fødselskohort for kvinner som har fylt 40 år, viste at disse hadde flere barn i gjennomsnitt enn det samlede fruktbarhetstall for 2002 (5). Kvinner født i 1962 hadde ved 40-årsalder fått 2,04 barn i gjennomsnitt. Dette er noe nærmere vårt gjennomsnitt for paritet, men likevel ser vi en høyere fruktbarhet enn forventet blant kvinnene inkludert i vår studie.

### 5.3 Svangerskapslengde

I Medisinsk Fødselsregister år 2000 var gjennomsnittlig svangerskapslengde 39,1 uker på landsbasis (6). Vår median på 40 uker er derfor å regne som innenfor normalen. Ettersom kvinner i Norge generelt er ved god helse med en god ernæring i løpet av svangerskapet, kunne man forvente en lengre svangerskapsvarighet. Skjærven og medarbeidere gjorde i 2000 en sammenligning av fødselsdata i Norge mellom periodene 1967-1976 og 1987-1998 (9). Denne viste at antall levende fødte har økt betydelig i den siste perioden, spesielt for barn født i uke 25-35. Hovedsakelig regner man med at dette skyldes den medisinske utviklingen, der man i økende grad har evne til å berge liv hos for tidlig fødte barn, hvilket reduserer gjennomsnittlig svangerskapslengde. Ut i fra dette kunne man forvente en større variasjon i svangerskapsalder for levende fødte, noe som kommer frem i vår studie med en variasjonsbredde for levende fødte på 31-42 svangerskapsuker. De siste årene har det imidlertid blitt betydelig vanligere med induksjon av fødsel og elektive keisersnitt, noe som forhindrer økt svangerskapslengde >40 uker (10).

### 5.4 Svangerskapsutfall

#### 5.4.1 Spontanabort

Registrering av antall spontanaborter i en befolkning er problematisk, ettersom mange spontanaborter forekommer før forventet første menstruasjon, uten at mor er klar over sin graviditet. Man regner at omtrent halvparten av påbegynte svangerskap aldri fører frem, men de fleste ender uten visshet om deres eksistens (11). I denne studien endte 15,5% av registrerte graviditeter i spontanabort, definert som yngre enn 28 uker, og 62% av spontanabortene forekom i uke 1-12. Ettersom det i Norge er vanligst å definere spontanaborter som spontant endt svangerskap under 22 ukers varighet, finnes det lite materiale for direkte sammenligning av våre tall. I et studium fra Danmark ender 13,5% av svangerskapene med fosterdød, og risiko for spontanabort var atskillig høyere hos mødre over 45 år (74,7%) enn hos kvinner mellom 20 og 24 år (8,9%) (7). Andre studier opererer med prosentandel spontanaborter på 12,2% (12), eller 9,41% (8). Vi registrerte en høyere andel spontanaborter enn alle eksemplene over. Det er vanskelig å si om tallene fra Salten illustrerer en faktisk høyere forekomst av spontanaborter hos denne gruppen kvinner enn hos normalen, eller om de høye tallene utelukkende skyldes inklusjonen av svangerskapsavbrudd inntil 28 uker.

#### 5.4.2 Dødfødte

Det forekommer om lag 600 dødfødsler per år etter 16. svangerskapsuke i Norge (13). Ettersom vårt studium kun innebar ett tilfelle av dødfødsel (definert som eldre enn 28 svangerskapsuker), kan man vanskelig trekke annen konklusjon enn at det ikke er registrert signifikant økt forekomst av dødfødsler hos denne gruppen kvinner i Salten-området.

#### 5.4.3 Ekstrauterin graviditet

Ekstrauterine graviditeter er registrert i 3,6% av svangerskapene i vårt studium. Dette samsvarer nesten nøyaktig med andelen ekstrauterine graviditeter hos røykere (3,65%), men var signifikant høyere enn forekomsten hos ikke-røykere (2,48%) i et populasjonsbasert tverrsnittsstudie av norske kvinner i alderen 35-49 år (14). Andelen røykere i vårt studium (22,6 %) var noe høyere enn blant kvinner på landsbasis, hvilket kan være noe av forklaringen til den høye forekomsten av ekstrauterine svangerskap. Samtidig er tallene fra vårt studium små, og tilfeldigheter kan medføre store statistiske forskjeller. Selv om man derfor ikke kan vektlegge resultatene i for stor grad, er den registrerte forekomsten interessant.

### **5.5 Fødselslengde hos barnet**

Gjennomsnittlig fødselslengde i studien var 49,9 cm, hvilket er helt i samsvar med verdier fra Medisinsk Fødselsregister for år 2000 (6). Vårt studie viste at vekten økte lineært med et gjennomsnitt på 164,5 gram for hver cm lengdevekst. Tidligere studier har antydnet at barnets lengde ved fødsel er sterkt assosiert med perinatal mortalitet, uavhengig av fødselsvekt og justert for svangerskapslengde (15). Da lengden på fosteret øker lineært gjennom andre og tredje trimester, mens vekten hovedsakelig øker etter 30 uker, vil barn som fødes før uke 30 ofte være lange for sin vekt, sammenlignet med barn født til termin. Spedbarn født av mødre med placenta insuffisiens, med nedsatt overføring av næringsstoffer i siste del av svangerskapet, kan også fødes lange for sin vekt. I tillegg vil foster som er genetisk disponert for å bli lange, men som mangler intrauterine faktorer nødvendig for tilstrekkelig vektøkning kunne fødes lange og tynne. Uten å kjenne årsaks-sammenhenger mellom mortalitet og lengde, har man funnet at fødselslengde er en verdifull prediktor i vurdering av risiko for perinatal mortalitet. (15)

### **5.6 Fødselsvekt hos barnet**

Barnets fødselsvekt er en viktig faktor for å bestemme perinatal overlevelse, spedbarnsdødelighet og patologi i voksen alder. I følge Brooks og medarbeidere forklarer arv

15 % av variasjonene i fødselsvekt, mens miljøfaktorer hos mor forklarer over 30 % (16). Det er derfor interressant å følge fødselsvekten til barnet både ut fra et individuelt og samfunnsmessig perspektiv.

Tall fra Medisinsk Fødselsregister i år 2000 viste en gjennomsnittlig fødselsvekt på 3.530 gram, med et Standardavvik på 667 gram. Gjennomsnittet for Nordland fylke var noe lavere på 3.503 gram, med et standardavvik på 392 gram. Våre observasjoner med et gjennomsnitt på 3.535 er derfor å regne som helt normale. De siste 30 årene har data fra Medisinsk Fødselsregister vist en klar økning i fødselsvekt justert for svangerskapslengde for barn født etter uke 37 (9). Dette er i overensstemmelse med andre undersøkelser som viser at fødselsvekten øker generelt i Skandinavia (17). At dette delvis kan forklares ut fra miljøfaktorer som bedre kosthold og sosioøkonomiske forhold er generelt akseptert i dagens samfunn.

#### 5.6.1 Fødselsvekt og paritet

Flere studier har vist at fødselsvekten øker med paritet. Materiale fra Medisinsk Fødselsregister for perioden 1987-98 anslår en forskjell i vekt på mellom 130-150 gram ved 40 uker, hvor barn nummer to er tyngst (9). Vår studie viser derimot en signifikant reduksjon i fødselsvekten på 223.9 gram for hvert fødte barn, justert for svangerskapslengde. Materialet viser også et høyt gjennomsnitt av graviditeter, med 3,3 per kvinne. Antall graviditeter viste også en signifikant negativ effekt på fødselsvekt med reduksjon på 85.5 gram per graviditet. Dette betyr i praksis at hver av kvinnene har endt et av svangerskapene sine på annen måte, hvor av spontanabort (15,5%), og provosert abort (8,3%) er de vanligste. Flere studier har vist at kvinner som har fått utført abort i form av utskrapning, enten etter spontanabort eller som en del av den provoserte aborten, har høyere risiko (relativ risiko 1,99) for fortidlig fødsel (<34 uker) og redusert fødselsvekt hos barnet (18, 19). Om dette er årsaken til lavere fødselsvekt ved økt paritet og gravida i vår studie, finnes det ikke grunnlag for å fastslå. Til det kreves ytterligere studier med utvidet materiale.

#### 5.6.2 Fødselsvekt og kosthold

Det er klare indikasjoner for at god ernæring er viktig for å føde sunne barn. Ikke bare gjelder dette å spise nok mat, men også kvaliteten på maten er av betydning. Adekvat kaloriinntak er viktig, da mors vektøkning har betydning for fosterets ernæring og fødselsvekt. I tillegg vet man at inntak av sporstoffer, mineraler og vitaminer er essensielt for å unngå medfødte misdannelser hos barnet, som for eksempel neuralrørsdefekter (20). Nye produksjonsmetoder,

konserveringsstoffer, genmanipulering og lagring av mat introduserer nye problemer innenfor ernæring. Man vet fra før av at forplantningsevnen påvirkes av eksponering fra bly, metylmerkursy, PCB og andre kjemikalier som forurenses miljøet vårt. Studier gjennomført av AMAP viser at mange miljøgifter er organiske stoffer, som på grunn av sine fettløselige egenskaper opphopes i fisk, skalldyr og lokalt kjøtt, for siden å passere placentabarrieren og påvirke fruktbarheten (21). Studien vår viste ingen signifikant påvirkning på svangerskapsutfall eller fødselsvekt, etter inntak av lokalt kjøtt og fisk fra Salten området. Dette kan skyldes at Salten ikke er et spesielt utsatt område for denne typen forurensning, eller at inntak av disse mattypene fra lokalområdet forekommer i så små mengder at det ikke påvirker forplantningsevnen. Derimot ser vi at inntak av lokale grønnsaker, bær og sopp har en signifikant positiv påvirkning på fødselsvekten med en økning i fødselsvekt på 280-500 gram. Ut fra dette kan vi kanskje anta at kvinner som spiser lokal mat har et generelt sunnere kosthold, og får i seg flere rene næringsstoffer uten påvirkning fra konserveringsmidler, genmanipulering og tilsatte kjemikalier som mange kjøpte ferskvarer kan inneholde.

### 5.6.3 Fødselsvekt og allergi

I følge Medisinsk Fødselsregister var allergi den vanligste sykdommen hos mor før svangerskapet (6). Hele 16 % av alle norske kvinner har allergi ved start av svangerskapet. I tillegg har 4 % av gravide kvinner astma. Vår studie viste at kvinnene hadde allergi i 60,9 % av svangerskapene. Av de 33 kvinnene som var med i studien utgjør dette 63 %. Dette er en langt høyere andel enn forventet og kan skyldes at våre data baserer seg på selvrapportert informasjon fra kvinnene, uten at diagnosen er bekreftet av lege. Hovedsakelig er de oppgitte allergitypene kontaktallergi eller allergi overfor spesifikt allergen, med pollen som det vanligste. Bare 1 av kvinnene hadde astma.

Flere epidemiologiske studier antyder at gravide med astma har høyere risiko for lav fødselsvekt, for tidlig fødsel og høyere perinatal dødelighet (22, 23, 24). Mekanismen bak dette er fremdeles noe uklar, men man tror det kan skyldes bruk av kortikosteroider og andre medikamenter benyttet for å behandle astma. Det finnes få studier som ser på sammenhengen mellom allergi og redusert fødselsvekt. I motsetning til astma behandles allergi hovedsakelig med antihistaminer. Første generasjons antihistaminer har lenge vært benyttet til gravide uten at det har vært antatt skadelig for fosteret (25). De nye andre generasjons antihistaminene tilrådes imidlertid ikke brukt ved graviditet, da effekten på foster er usikker. For å avgjøre om det er dette som er årsaken til redusert fødselsvekt ved allergi i vår studie, må emnet studeres mer utdypende.

## 5.7 Komplikasjoner

Av alle de registrerte svangerskapskomplikasjonene i studien, var det kun svangerskapskvalme og bekkenløsning som viste signifikant sammenheng med utfall av graviditet. Disse formene for komplikasjoner forekom hyppigere i svangerskap med patologiske utfall, enn der utfallet var levende født barn.

### 5.7.1 Svangerskapskvalme

Hyperemesis gravidarum er en eksklusjonsdiagnose, og karakteriseres av alvorlig oppkast over lang tid i svangerskapet, uten at forekomsten av kvalme kan forklares av organiske eller metabolske tilstander annet enn graviditeten i seg selv (26). Hyperemesis rammer 0,3-2% av alle gravide kvinner (27), mens andelen kvinner som opplever symptomer i form av noe kvalme og oppkast i løpet av svangerskapet kan være opp mot 80% (28) til 98% (29). I vårt studium fikk kvinnene spørsmål om de hadde vært plaget av svangerskapskvalme i løpet av graviditeten, slik at registreringen var basert på kvinnes subjektive opplevelse. I 38,1% av svangerskapene rapporterte kvinnene om slike plager. Dette kan imidlertid ikke betraktes som et tall på andelen tilfeller av hyperemesis gravidarum som et medisinsk begrep. Hvis man sammenligner våre tall for svangerskapskvalme med tallene for enkelte episoder av kvalme eller oppkast i løpet av graviditeten, ser det ut som kvinner i Salten har en mye lavere forekomst av slike plager enn øvrigheten. Det er imidlertid ikke spesifisert på våre spørreskjema at alle kvinner som noensinne hadde opplevd slike plager skulle rapportere dette. Man kan derfor regne med at mange kvinner i vårt studium hadde vært kvalme på et eller annet tidspunkt i graviditeten, men at de ikke opplevde dette som et problem, og derfor ikke rapporterte om slike plager under intervjuet.

### 5.7.2 Bekkenløsning

Bekkenløsning, også kalt bekkenrelaterte plager, var et subjektivt problem for moren i 22,6% av svangerskapene i vårt materiale. En annen norsk undersøkelse oppsummerer at bekkenrelaterte smerter forekommer hos 20-50% av gravide norske kvinner. Til sammenligning er forekomsten kun 2,5% hos russiske kvinner, i det samme studiet (30). I et studie fra Danmark har 20,1% av gravide kvinner diagnosen bekkenløsning, basert på subjektive plager og klinisk undersøkelse (31). Tatt i betraktning at våre kvinner ikke nødvendigvis hadde fått diagnosen bekkenløsning klinisk verifisert, kan tallene våre betraktes som omtrent sammenfallende med de danske, og antagelig innenfor normalen for

skandinaviske land. Det bemerkes at bekkenløsning generelt er epidemisk i Skandinavia sammenlignet med verden for øvrig.

### **5.8 Røyking**

Overraskende nok viste vår studie ingen sammenheng mellom mor eller fars røyking og patologisk utfall av graviditet. Heller ikke fødselsvekt var signifikant påvirket av røyking i svangerskapet. Dette bemerkes spesielt, ettersom eksponering for tobakksrøyk i flere andre studier viser negativ påvirkning på både svangerskapsutfall, komplikasjonsrate og barnets intrauterine vekst. Økt risiko for ekstrauterin graviditet, spontanabort, placentaløsning, pre-eklampsi, perinatal død, og generell vekstretardasjon av fosteret er alle kjente virkninger av tobakksrøykeeksponering hos mor (14, 32, 33). 22,6% av kvinnene i studien røykte under svangerskapet. Dette er mer enn for gravide kvinner på landsbasis (20,7%), men mindre enn i Nordland generelt (24,7%) (6).

### **6.0 Konklusjon**

Resultatene i undersøkelsen sammenfaller på de aller fleste punkter med det vi kjenner som normalverdier fra andre studier. Svangerskapskvalme og bekkenløsning forekom hyppigere i svangerskap med patologisk utfall, uten at det kan konkluderes med eventuell årsakssammenheng. Ytterligere undersøkelser må til for eventuelt å kunne fastslå årsaken til det overraskende funnet av synkende fødselsvekt med økende paritet og gravida. Inntak av lokal kost i form av grønnsaker og bær hadde sammenheng med økt fødselsvekt, noe som antagelig ikke skyldes selve de lokale næringsmidlene, men heller et generelt sunnere kosthold hos disse kvinnene.

Gitt at gruppen undersøkt er en representativ tverrsnittsbefolkning for alle fertile kvinner i Salten-området, kan data fra denne studien brukes som et generelt normalmateriale for kvinner i arktiske strøk uten kjent høy eksponeringsgrad for miljøgifter.

## Litteraturliste

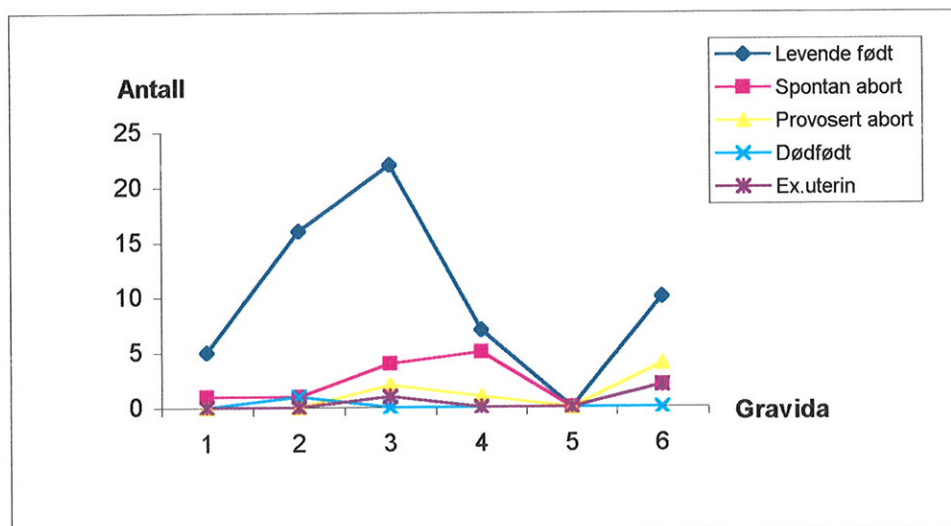
1. WHO, <http://www.who.int>
2. Odland JØ, Nieboer E, Romanova N, Thomassen Y; Selected essential and toxic elements in human placentas and their relations to maternal blood and urine concentrations, neonatal blood and urine concentrations and selected pregnancy outcomes (birth weight or BMIC) in arctic and subarctic areas of Norway and Russia, akseptert for publisering I Acta Obstet Gynecol Scand 2003
3. AMAP Assessment Report; Arctic Pollution Issues, Chapter 12, Pollution and Human Health, p vii
4. ISM Smith-Sivertsen T, Tchachtchine V, Lund E, Norseth T, Bykov V; ISM skriftserie Nr. 42, The Norwegian – Russian Health Study 1994/95, A cross-sectional study of pollution and health in the border area
5. Statistisk Sentralbyrå; <http://www.ssb.no>, Befolkningsstatistikk - fødte 2002 (10.06.2003)
6. Medisinsk fødselsregister; <http://www.uib.no/mfr> (22.05.2003)
7. Andersen A-M, Wohlfahrt J, Christens P, Olsen J, Melbye M; Maternal age and fetal loss: population based register linkage study, BMJ 2000; 320:1708-1712 (24 June)
8. Talukder SI, Haque A; Frequency of abortion in different seasons and age groups, Mymensingh: Med J 2003 Jan; 12(1): 8-10
9. Skjærven R, Gjessing H, Bakketeig L; Birthweight by gestational age in Norway, Acta Obstet Gynecol Scand 2000; 79: 440-449
10. Backe B; Har keisersnittsepidemien nådd Norge? Tidsskr Nor Lægeforen 2003; 123:1522-1524
11. Sadler T.W; Langman's Medical Embryology, 7th edition 1995, p.34
12. Slama R, Werwatz A, Boutou O, Ducot B, Spira A, Hardle W; Does male age affect the risk of spontaneous abortion? An approach using semiparametric regression, Am J Epidemiol 2003 May 1; 157(9): 815-24
13. Folkehelseinstituttets hjemmeside; <http://www.fhi.no>, Mor og barn undersøkelsen
14. Aronsen L, Løchen M-L, Lund E; Røyking er assosiert med økt risiko for ekstrauterine svangerskap, Tidsskr Nor Lægeforen 2002; 122: 415-8.
15. Melve K.K, Gjessing H, Skjærven R, Øyen N; Infants' length at birth: an independent effect on perinatal mortality, Acta Obstet Gynecol Scand 2000; 79: 459-464
16. Brooks A.A, Johnson M.R, Steer P.J, Pawson M.E, Abdalla H.I; Birth weight: nature or nurture?, Early Human Development 42, 1995; 29-35
17. Fengersten Saugestad L; Weight of all births and infant mortality, reprinted from Journal of Epidemiology and Community Health, September 1981, Vol. 35, No. 3 185-191
18. Rooney B; Having an induced abortion increases risk in future pregnancies. BMJ2001; 322: 429
19. Berkowitz G.S; An epidemiologic study of preterm delivery. Am J Epidemiol 1981; 113: 81-92
20. Sullivan F.M; Impact of the Environment on Reproduction from Conception to Parturition, Environmental Health Perspectives Supplements 101, 1993; (Suppl. 2): 13-18
21. Odland J.Ø, Hansen J.C, Berkow I.C; The importance of diet on exposure and effects of persistent organic pollutants on human health in the Arctic, NILU: OR 46/2002
22. Murphy V.E, Zakar T, Smith R, Giles W.B, Gibson P.G, Clifton V.L; Reduced 11  $\beta$ -Hydroxysteroid Dehydrogenase Type 2 Activity Is associated with Decreased Birth Weight Centile in Pregnancies Complicated by Astma, The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism Vol. 87, No.4 1660-1668



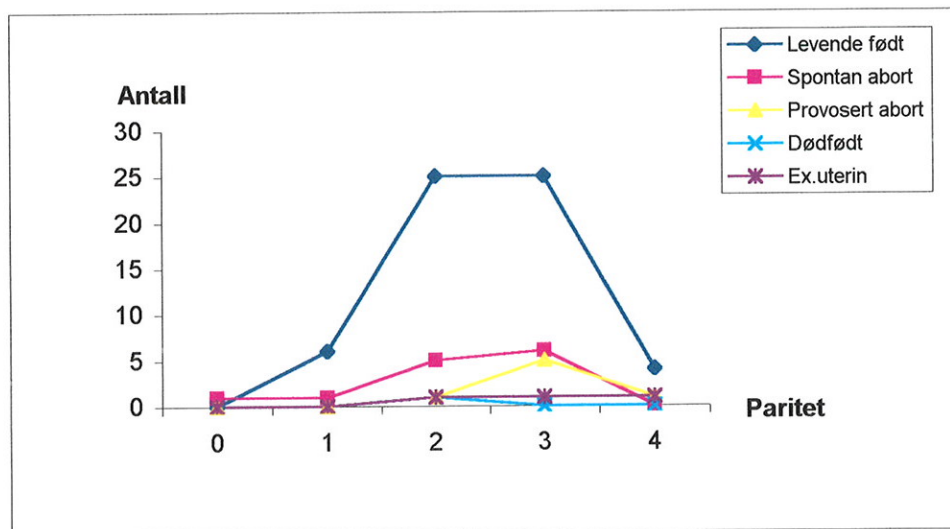
23. Demissie K, Breckenridge M.B, Rhoads G.G; Infant and maternal Outcomes in the Pregnancies of Astmatic Women, *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 1998; Vol. 158, No. 4 1091-1095
24. Nelson-Piercy C; Astma in pregnancy, *Thorax* 2001; 56: 325-328
25. Foreningen for utgivelse av Norsk legemiddelhåndbok; Norsk legemiddelhåndbok for helsepersonell 2001, Aurskog 2001
26. Fatum M, Abramob Y; Hyperemesis gravidarum: an updated review, *Medline, Harefuah*. 2003 Jan; 142(1):61-5, 77.
27. Eliakim R, Abulafia O, Sherer DM; Hyperemesis gravidarum: a current review, *Am J Perinatol*. 2000; 17(4): 207-18
28. Koch KL, Frissora CL; Nausea and vomiting during pregnancy, *Medline, Gastroenterol Clin North Am*. 2003 Mar; 32(1): 201-34, vi
29. Heinrichs L; Linking olfaction with nausea and vomiting of pregnancy, recurrent abortion, hyperemesis gravidarum, and migraine headache, *Medline, Headache*. 2003 Mar; 43(3): 304-5
30. Johansen N; Forekomst av symptomgivende bekkenløsning i forskjellige kulturer med hovedvekt på Russland og Norge, 5.års oppgave Stadium III, *Med.stud. UiTø, Norge*, 2002.
31. Albert HB, Godskesen M, Westergaard JG; Incidence of four syndromes of pregnancy-related pelvic joint pain, *Medline, Spine*. 2002 Dec 15; 27(24): 2831-4
32. Zaren B, Lindmark G, Gebre-Medhin M; Maternal smoking and body composition of the newborn, *Acta Pædiatr* 85: 213-9, Scandinavian University Press 1996
33. Skjærven R; Notater, Maternal Smoking, effects on birthweight, gestational age, malformations, perinatal death, preeclampsia and placenta weight, Section for Medical Statistics and Medical Birth Registry of Norway, UiB

## VEDLEGG 1: FIGURER

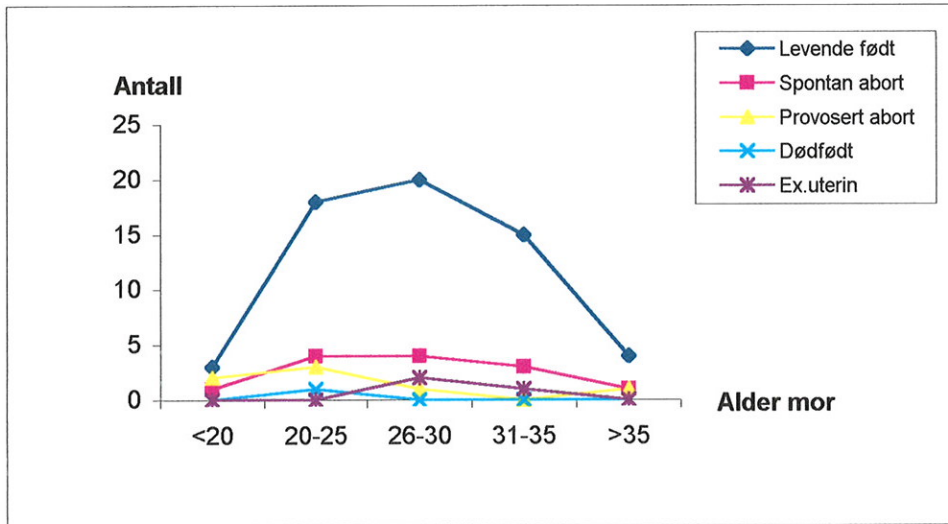
**Figur 1:** Utfall av graviditet i forhold til gravida blant 33 kvinner i Salten.  
n = 84 svangerskap



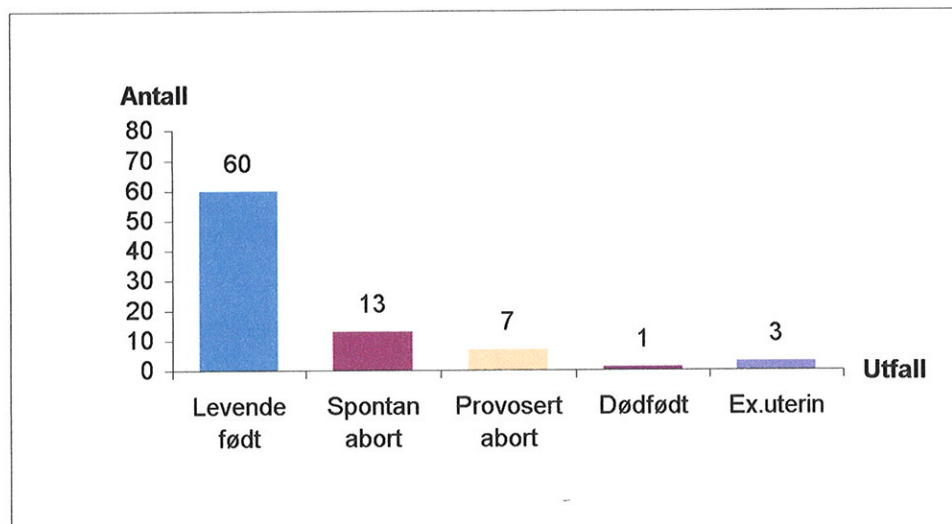
**Figur 2:** Utfall av graviditet i forhold til paritet blant 33 kvinner i Salten. n = 84 svangerskap.



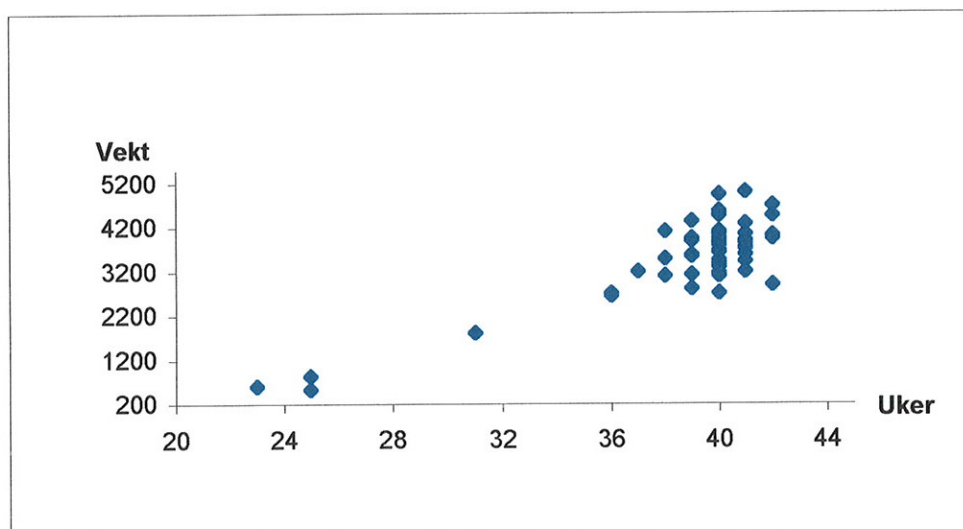
**Figur 3:** Utfall av graviditet i forhold til mors alder ved avsluttet svangerskap. n= 84 svangerskap.



**Figur 4:** Utfall av graviditet blant 33 kvinner i Salten. n = 84 svangerskap



**Figur 5:** Forhold mellom fødselsvekt og gestasjonsalder. n = 64, hvor av 60 levende fødte og 4 ikke levende fødte barn i Salten området.



## VEDLEGG 2: TABELLER

---

**Tabell 1:** Utfall av graviditet blant 33 kvinner i Salten. n = 84 svangerskap

Utfall	Antall	Prosent
Levende født	60	71,4
Spontan abort (<28 uker)	13	15,5
1. trimester (uke 1-12)	8	
2. trimester (uke 12-28)	5	
Provosert abort	7	8,3
Dødfødt (>28 uker)	1	1,2
Extrauterin graviditet	3	3,6
<b>Totalt</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

**Tabell 2:** Miljøfaktorers påvirkning på utfall av graviditet blant 33 kvinner i Salten. n = 77 graviditeter når provosert abort er ekskludert fra materialet. Ved beregning av kji-kvadrat og odds ratio ble levende fødte sammenlignet med en felles gruppe bestående av spontanaborter, dødfødte og ekstrauterine graviditeter

Risikofaktor	Antall	Prosent	Odds Ratio	P-verdi (n=?, df=?)
<b>Komplikasjoner i svangerskapet</b>	53	63,1	7,89	p<0,001
<i>Hyperemesis</i>	32	38,1	14,97	p<0,01
<i>Preeklampsi</i>	2	2,4	0,27	p>0,05
<i>Infeksjon</i>	11	13,1	4,50	p>0,05
<i>Bekkenløsning</i>	19	22,6	∞	p<0,01
<i>Blødning</i>	7	8,3	∞	p>0,05
<b>Kronisk sykdom mor</b>	16	18,4	0,93	p>0,05
<b>Allergi</b>	53	60,9	0,82	p>0,05
<b>Stress</b>	21	24,1	0,56	p>0,05
<b>Kosthold</b>				
<i>Kjøtt</i>	39	44,8	1,25	p>0,5
<i>Fisk</i>	67	77,0	0,44	p<0,5
<i>Grønnsaker</i>	38	43,7	1,25	p>0,05
<i>Bær/sopp</i>	64	73,6	1,37	p>0,05
<b>Røyking mor i svangerskapet</b>	19	22,6	1,42	p>0,05
<b>Røyking far i svangerskapet</b>	32	38,1	0,70	p>0,05



**Tabell 3:** Diverse miljøfaktorer sin påvirkning på fødselsvekten blant 33 kvinner i Salten. Enkel regresjonsanalyse med  $df=2$ , justert for gestasjonsalder.  $n = 63$  barn med registrert fødselsvekt.

Generelle faktor	Gj.snitt	$\beta$ -koeffisienten	95% intervall	F-test	P-verdi ( $n=63$ , $df=2$ )
<b>Vekt / gestasjonsuker</b>	39,0	195,0	162,1 – 227,9	140,7	$p < 0,001$
<b>Lengde</b>	49,9	164,5	107,3 – 221,6	33,17	$p < 0,001$
<b>Parietet</b>	2,45	-223,9	-376,0 – -71,9	8,67	$p < 0,001$
<b>Allergi mor</b>	1,40	-270,9	-514,7 – -27,1	4,94	$p < 0,025$
<b>Gravida</b>	3,18	-85,45	-166,9 – -4,0	4,40	$p < 0,025$
<b>Alder mor gravid</b>	27,8	-12,2	-34,0 – 9,6	1,25	$p > 0,05$
<b>Stress mor</b>	1,25	-132,1	-412,8 – 148,7	0,88	$p > 0,05$
<b>Sykdom mor</b>	1,27	57,3	-139,3 – 253,8	0,34	$p > 0,05$
<b>Komplikasjoner</b>	1,78	103,3	-193,3 – 400,0	0,49	$p > 0,05$
<b>Røyking i svangerskap far</b>	1,41	67,0	-180,6 – 314,5	0,29	$p > 0,05$
<b>Røyking i svangerskap mor</b>	1,22	77,0	-216,5 – 370,5	0,28	$p > 0,05$

**Tabell 4:** Tabellen viser hvordan mors inntak av lokal mat påvirker fødselsvekten. Enkel regresjonsanalyse med  $df = 2$ , justert for gestasjonsalder.  $n = 63$  barn med registrert fødselsvekt.

Faktorer Lokal mat	Gj.snitt	$\beta$ -koeffisienten	95% intervall	F-test	P-verdi ( $n=63$ , $df=2$ )
<b>Bær/sopp</b>	1,23	500,9	243,3 – 758,5	15,11	$p < 0,001$
<b>Grønnsaker</b>	1,54	286,0	52,15 – 519,9	5,98	$p < 0,005$
<b>Kjøtt</b>	1,53	202,0	-36,0 – 440,6	2,88	$p > 0,05$
<b>Fisk</b>	1,21	129,2	-163,2 – 421,6	0,78	$p > 0,05$