

# En undersøkelse av helserelaterte svangerskapsutfall i ulike etniske grupper basert på STORK- Groruddalen studien.

Prosjektoppgave ved det medisinske fakultet ved Universitetet i Oslo

Av Alexandra Maria Duch og Kesi Narayanapillai

Veiledere: Prof. Dr. Med. Kåre I. Birkeland og Dr. med. Line Sletner  
02/2023



## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>Abstract .....</b>	<b>4</b>
<b>Sammendrag.....</b>	<b>5</b>
<b>Innledning .....</b>	<b>6</b>
<i>Etnisitet.....</i>	<i>6</i>
<i>Sammensettingen av populasjonen i Norge .....</i>	<i>6</i>
<i>Generelt om svangerskap og fødsel .....</i>	<i>7</i>
Graviditet og termin.....	7
Fødselsstart .....	7
Forløsninger .....	8
Leie/presentasjon .....	10
Apgarscore .....	10
Fostervekst og fødselsvekt .....	11
Epidural .....	11
<i>Svangerskapskomplikasjoner .....</i>	<i>12</i>
Svangerskapsdiabetes .....	12
Hypertensjon under svangerskap .....	13
Postpartum blødning .....	13
Perinealrift .....	13
<i>Hva sier litteraturen om etniske forskjeller i svangerskapsutfall? .....</i>	<i>14</i>
Hypertensjon i svangerskapet.....	14
Svangerskapsdiabetes .....	15
Operative vaginale forløsninger og keisersnitt .....	15
Blødning .....	16
Epidural .....	16
Preterm og overtidig fødsel .....	16
Fostervekst og fødselsvekt.....	17
Perinatal død.....	17
Mekoniumtilblandet fostervann og føtal distress.....	18
<b>Metode .....</b>	<b>18</b>
STORK-Groruddalen .....	18
Studiepopulasjon .....	19
Datainnsamling .....	19
Litteratur .....	22
Statistiske analyser.....	22
Etniske betraktninger .....	22
Inndeling i grupper .....	23
<b>Resultater .....</b>	<b>24</b>
Tvillinger, abort og dødfødsler.....	25
Vaginale fødsler .....	25
Fødselsstart .....	26
Operativ vaginal forløsning .....	27
Presentasjon.....	28
Keisersnitt .....	29
Fødselstidspunkt .....	30

Epidural .....	31
Svangerskapsdiabetes: .....	32
Apgar score: .....	34
Fødselsvekt: .....	34
Blødningsmengde under og etter fødsel.....	36
Mekonium tilblandet fostervann: .....	36
Perineal rift grad 3-4 .....	37
Hypertensjon.....	37
<b>Diskusjon .....</b>	<b>38</b>
<i>Styrker og svakheter ved studien.....</i>	<i>41</i>
<b>Konklusjon.....</b>	<b>42</b>
<b>Kilder .....</b>	<b>43</b>

## Abstract

**Background:** With increasing migration to Norway, attention have been brought to potential issues related to the health of pregnant women and their offspring, and several studies have described differences associated with ethnic minority background. The STORK-Groruddalen research programme included 823 pregnant women from different ethnic groups at three Child Health Clinics in Groruddalen, Oslo. In this thesis, we have investigated some important pregnancy outcomes among the participants in the largest ethnic groups of the study.

**Aim:** We wanted to investigate and describe possible associations between ethnicity and selected pregnancy outcomes, based on data collected in the STORK-Groruddalen study between 2008-2010.

**Method:** The participants were divided into seven groups based on ethnicity defined as country of birth or mother's country of birth. We have portrayed the number of participants and calculated the percentage of distribution. Comparisons between the groups were made with the statistical program package SPSS and the Excel spreadsheet. Literature has been obtained by searching PubMed, UpToDate and Tidsskrift for Den norske legeforening.

**Results:** Our analysis showed tendencies towards differences in incidence and risk of several pregnancy outcomes between ethnic groups. Groups of women with background from East- and South-Asia had significantly more children that were born small for gestational age (SGA), and groups of women from South-Asia, Middle East/Central-Asia and Africa had more cases of gestational diabetes (GDM). The proportion of women with postpartum bleeding and children that were born large for gestational age (LGA) were higher in women with background from Norway and other Western countries and East-Europe, compared with the other ethnic groups. Women with a background from countries outside Europe tended to have fewer elective caesarean sections, and there were non-significant trends that may indicate differences in the incidence of postterm deliveries, vacuum-deliveries, meconium-stained amniotic fluid and use of epidural between the groups.

**Conclusion:** Based on data from the STORK-Groruddalen study, we found some tendencies to differences in pregnancy outcomes between women from different ethnic groups who attended regular pregnancy checkup visits at three Child Health Clinics in Groruddalen, Oslo. Several of the trends towards differences between the groups, were not significant, probably due to few participants in some ethnic groups.

## Sammendrag

**Bakgrunn:** I takt med økende migrasjon til Norge har flere interessert seg for helseutfall hos gravide mødre og deres avkom og flere studier har beskrevet ulikheter i helse mellom etniske grupper. STORK-Groruddalen studien inkluderte 823 gravide kvinner fra en rekke ulike etniske grupper ved tre helsestasjoner i Groruddalen, Oslo. Vi har i denne oppgaven undersøkt noen viktige svangerskapsutfall blant deltakerne i de største etniske gruppene i studien.

**Mål:** Vi ønsket å undersøke og beskrive mulig assosiasjoner mellom etnisitet og noen utvalgte svangerskapsutfall, med utgangspunkt i data samlet inn i STORK-Groruddalen studien mellom 2008-2010.

**Metode:** Deltakerne ble inndelt i syv grupper basert på etnisitet definert som fødeland eller mors fødeland. Vi har fremstilt antall og regnet prosentvis fordeling. Sammenlikninger mellom gruppene er gjort med statistikkprogrammet SPSS og regnearket Excel. Litteratur er hentet ved søk i PubMed, UpToDate og Tidsskrift for Den norske legeforening.

**Resultater:** Våre analyser viste tendenser til forskjeller i forekomst og risiko for flere ulike svangerskapsutfall mellom etniske grupper. Noen av disse forskjellene er kjent fra før og beskrevet i tidligere publikasjoner. Kvinner med bakgrunn fra Øst- og Sør-Asia fødte signifikant flere barn med lav fødselsvekt (SGA, small for gestational age) og kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia, Midtøsten/Sentral-Asia og Afrika hadde flere tilfeller med svangerskapsdiabetes ved sammenlikning mellom de etniske gruppene. Andelen som fikk større blødning postpartum og som fødte barn med høy fødselsvekt (LGA, large for gestational age) var høyere hos kvinner med bakgrunn fra Norge og andre vestlige land og Øst-Europa, sammenliknet med de andre gruppene. Kvinner med bakgrunn fra land utenfor Europa hadde færre elektive keisersnitt, og det var ikke-signifikante trender som kan indisere ulik forekomst av overtidig fødsel, vakuumb-forløsning, mekoniumtilblandet fostervann og bruk av epidural mellom gruppene.

**Konklusjon:** Basert på data fra STORK-Groruddalen studien fant vi tegn til noen ulikheter i svangerskapsutfall mellom kvinner fra ulike etniske grupper som gikk til svangerskapskontroll ved tre helsestasjoner i Groruddalen, Oslo. Flere av trendene for ulikheter mellom gruppene var ikke signifikante, trolig grunnet små grupper.

## Innledning

I en voksende multietnisk befolkning har flere studier vist at noen etniske grupper har økt risiko for enkelte svangerskapsutfall. Vi ønsket å undersøke og beskrive mulig assosiasjon mellom etnisitet og noen utvalgte svangerskapsutfall, med utgangspunkt i data samlet inn fra den populasjonsbaserte STORK-Groruddalen studien fra 2010. Hovedfokuset i studien har vært på svangerskapsdiabetes og betydningen for kvinnen og barnet, men det har ikke blitt beskrevet etniske forskjeller i fødselsutfall for hele studie-populasjonen. Målet med prosjektoppgaven var derfor å se om det var en assosiasjon mellom noen svangerskapskomplikasjoner og etnisitet. Kunnskapen kan muligens bidra til bedre helse og oppfølging for kvinnene det gjelder med tiltak rettet mot risikoen for svangerskapsutfallene.

## Etnisitet

Etnisitet kan defineres på ulike måter. Dr. Bhopal definerer begrepet som “en gruppe folk tilhører, og/eller oppfattes å tilhøre, som resultat av visse felles kjennetegn inkludert geografisk opphav og forfedres opphav, men spesielt kulturelle tradisjoner og språk” (1). STORK-Groruddalen studien definerte etnisitet som kvinnens fødeland eller kvinnens mor sitt fødeland om mor var født utenfor Europa eller Nord-Amerika. Det er denne definisjonen vi har benyttet i prosjektoppgaven. Det betyr at selv om kvinnen selv er født i Norge, defineres hennes etnisitet etter landet mor til kvinnen kommer fra og dermed etnisiteten kvinnen har bakgrunn fra. I denne prosjektoppgaven ønsket vi å undersøke helseutfall basert på etniske særtrekk og har fordelt i grupper basert på dette, men forsøker å være bevisst på å ikke stigmatisere og definere hva kvinnen selv føler er hennes etnisitet. For å utføre sammenligninger har vi samlet ulike mennesker med forskjellige landbakgrunn til større grupper, men det er viktig å påpeke at det også er ulikheter i særtrekk innad i for eksempel gruppen kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia. Ettersom det ikke er en universell definisjon på etnisitet og muligens vanskelig å inndelegge deltakere i grupper ved forskning, kan det også være utfordrende å gjøre sammenligninger på tvers av studier (1).

## Sammensettingen av populasjonen i Norge

Tall fra Statistisk Sentralbyrå viste at Norge i 2022 hadde en populasjon på litt over 5,4 millioner mennesker, hvorav over en million er innvandrere og barn av innvandrere (2). Omtrent 819 000 var innvandrere, noe som tilsvarte 15% av befolkningen (2). Den klart

største gruppen kom fra Polen, og utgjorde 105 477 personer i Norge. Deretter kommer Litauen, Sverige, Somalia og Tyskland (2). Tabell 1 viser antallet innvandrere og norskfødte med innvandrerforeldre fra Europa, Afrika, Asia (med Tyrkia), Sør- og Mellom-Amerika og Nord-Amerika. Andelene innvandrere er betydelig høyere i Oslo og Akershus.

	Innvandrere	Norskfødte med innvandrerforeldre	Andel innvandrere av totalbefolkningen (%)	Andel norskfødte med innvandrerforeldre av totalbefolkningen (%)
Europa	422 612	69 968	7,8	1,3
Afrika	103 076	41 793	1,9	0,8
Asia med Tyrkia	253 358	89 208	4,7	1,6
Sør-og Mellom-Amerika	25 660	3 855	0,5	0,1
Nord-Amerika	12 145	899	0,2	0,0

**Tabell 1.** Tall hentet fra Statistisk Sentralbyrå (2). Tall oppdatert 7.mars 2022.

## Generelt om svangerskap og fødsel

### Graviditet og termin

En graviditet starter med befruktning, som skjer omtrent to uker etter første dag i siste menstruasjon. Median svangerskapslengde i Norge regnet fra første dag av siste menstruasjonsperiode er 283 dager, tilsvarende svangerskapsuke 40+3 (3). Terminfødte barn defineres som fødsel i uke 37 til og med uke 42. Barn født før uke 37+0, defineres som preterme, mens barn født i og etter uke 42+0 defineres som overtidige. Omtrent 10 % av barna fødes preterme (6,4 % i 2022 (4)). Årsaker til dette kan være enten en spontan fødsel eller indusert fødsel grunnet blant annet komplikasjoner som preeklampsi, diabetes og intrauterin føtal vekstrestriksjon. Ofte er det en ukjent årsak.

### Fødselsstart

Fødselsstart defineres som regelmessige smertefulle kontraksjoner og en helt avflatet livmorhals med 3-4 cm åpning. En spontan normal fødsel innebærer at den starter spontant mellom svangerskapsuke 37 og 42, altså fullgått svangerskap. Det blir født ett levende barn med presentasjon av bakhode eller issen. Det blir ikke brukt instrumenter eller kunstige intervensjoner. Varigheten av fødselen skal for en førstegangsfødende være under 20 timer,

og for andre- og flergangsfødende være under 15 timer. Morkaken skal fødes hel og uten intervensjoner. Blødningsmengden skal ikke være over 500 ml (5).

Indusert fødsel innebærer at fødselen settes i gang, enten med farmakologiske midler som oksytocin eller prostaglandin, eller mekanisk ved amniotomi (hinnerivning) eller ballongdilatasjon av livmorhalsen (5). Ved OUS er fødselsinduksjon rutine for overtidig svangerskap og primær vannavgang, altså vannavgang uten andre tegn til start av fødsel. Det er også rutine for kvinner med medikamentelt behandlet diabetes, preeklampsi etter uke 37 (tidligere ved klinisk indikasjon), ved tvillingsvangerskap, intrahepatisk cholestase, på klinisk indikasjon ved intrauterin veksthemming og ved oligohydramnion etter termin (6). Induksjon av fødsel kan også vurderes ved svangerskapshypertensjon, høy maternell pregravid BMI, rhesus-immunisering og svangerskapsdiabetes som er kostregulert. Kontraindikasjoner for induksjon av fødsel er blødning der man mistenker løsning av placenta, forliggende placenta (placenta previa) eller ved placenta marginalis som gir symptomer, når man ikke kan vente på vaginal forløsning (for eksempel ved alvorlig preeklampsi), og ved andre kontraindikasjoner mot vaginal fødsel (6).

### Forløsninger

Vaginal forløsning er den vanligste forløsningsmetoden, men i noen tilfeller er det behov for operativ vaginal forløsning. Instrumenter som kan benyttes er tang eller vakuum. Føtal indikasjon for operativ vaginal forløsning er truende asfyksi. Maternelle indikasjoner for bruk av instrumenter kan være at fremgangen i trykktiden er langsom, sliten mor eller at det grunnet andre tilstander er en medisinsk indikasjon for å forkorte trykktiden der det er ugunstig med Valsalvas manøver. Eksempler på slike tilstander er hypertensjon/eklampsi, muskelsykdommer som myasthenia gravis eller fare for epileptisk anfall (7).

Vakuumekstraksjon innebærer at en pumpe danner undertrykk til en sugelokke festet til fosterhodet, og som benyttes til å trekke det ut gjennom fødselskanalen (8). Dette vil også stimulere frem rier. Sammenlignet med forløsning med tang er fordelene ved vakuum at det er knyttet til mindre komplikasjoner som skade av analsfinkteren og levatormuskelen, samt mindre vaginalrifter. Sammenlignet med tang er den også mer egnet til rotasjon av



fosterhodet i visse situasjoner. Ulempene er at en vellykket forløsning med vakuum kan være avhengig av kraftige rier, fosterhodets konfigurasjon og eventuell fostersvulst. (7). Det fører også oftest til en fødselshevelse på fosterets hode, men den er ufarlig og forsvinner etter noen dager. Kontraindikasjoner for vakuumekstraksjon er ansiktspresentasjon, bindevevssykdommer hos en av barnets foresatte, en ikke-utslettet livmorhals eller gestasjonsalder under uke 34 (7).

Sammenlignet med vakuum lykkes forsøk på forløsningene oftere med tang. Dette kan være fordi tang ikke er like avhengig av fosterhodets konfigurasjon eller fødselssvulst. Tang er også mer egnet ved svekkelse av rier, da det ikke er avhengig av kraftige rier. Tang kan i motsetning til vakuum benyttes ved preterme fødsler før uke 34, ved ansiktspresentasjon, samt ved setefødsel. Ulempene ved tang er derimot at det teknisk kan være vanskeligere å bruke, og sammenlignet med vakuum fører det hyppigere til skade av perineum og vagina. Kontraindikasjonen mot å benytte tang er en ikke-utslettet livmorhals (7).

Ved keisersnitt forløses barnet ved kirurgisk åpning av abdominalveggen og livmorveggen. Keisersnitt er elektive eller akutte etter tidspunktet det er bestemt at de skal utføres. Ved elektivt keisersnitt er avgjørelsen om å utføre et keisersnitt tatt minst åtte timer før inngrepet, altså bestemt før kvinnen er i fødsel. Man kan gradere akutte keisersnitt etter hastegrad/prioritet. Forekomsten av keisersnitt i Norge var i 2021 omtrent 16% (9). Tidligere operasjoner på livmorveggen, tidligere keisersnitt, seteleie, tidligere vaginal fødsel som var traumatisk, fedme, diabetes mellitus, fødselsangst og høy alder er risikofaktorer for elektivt eller akutt keisersnitt. Det kan være maternelle eller føtale indikasjoner for keisersnitt, og det vurderes når det sammenlignet med vaginal fødsel er større sannsynlighet for et godt resultat. Det er flere komplikasjoner forbundet med keisersnitt, og de kan deles inn i korttidskomplikasjoner og langtidskomplikasjoner. De vanligste korttidskomplikasjonene er komplikasjoner intraoperativt, tap av blod og infeksjoner. Det er sjeldent alvorlige komplikasjoner som blæreskade eller tarmskade. Hastegrad, stort barn, stor åpning av livmorhalsen, lav gestasjonsalder og generell anestesi er faktorer som øker risikoen for korttidskomplikasjoner. Langtidskomplikasjoner omfatter komplikasjoner som kan finne sted i senere svangerskap som prematuritet, lav fødselsvekt eller intrauterin veksthemming, spontanabort, annen blødning i graviditeten. Andre alvorlige komplikasjoner i senere

svangerskap kan være ruptur av livmor, ektopisk graviditet og komplikasjoner med morkaken (10).

### Leie/presentasjon

Ved svangerskapskontroller fra uke 36 utfører man Leopolds håndgrep for å vurdere fosterets leie og hva som er den presenterende delen. Fosteret kan ligge på to måter i morens mage; lengdeleie og tverrleie/skråleie. Lengdeleie er det vanligste leiet. Her kan barnet da presentere seg med enten normal bakhodefødsel, setefødsel eller avvikende hodefødsel. Normal bakhodefødsel (occiput anterior) er den hyppigste presentasjonsformen og 95% av barna fødes på denne måten (11). Seteleie er en mindre hyppig presentasjonsform med en forekomst på 4% (11). Denne presentasjonsformen er også forbundet med økt mortalitet og morbiditet. Omkring 1% av barna fødes med avvikende hodefødsel. Dette innebærer at barnet fødes i stillinger som blant annet occiput posterior, ansiktsleie og pannelleie (12). Tverrleie forekommer i ca. 0,5% av svangerskapene, og da prøver man å vende barnet til enten hode eller seteleie eller forløse barnet ved keisersnitt (13).

### Apgarscore

Apgar er en rask undersøkelse av barnet som blir utført 1, 5 og 10 minutter etter fødselen. Resultatet av undersøkelsen i form av en poengsum opp til 10, forteller noe om helsetilstanden til den nyfødte. Poengsummen etter ett minutt sier noe om hvordan den nyfødte tolererte fødselsprosessen. En indikasjon på hvordan barnet har det utenfor mors livmor får man ut fra 5-minutters poengsummen. De fem kategoriene man undersøker er barnets respirasjon, hjerterefrekvens, muskeltonus, reflekser og hudfarge. Innenfor hver kategori kan man få 0, 1 eller 2 poeng. Poengsum lik eller over 7 ved hver scoring er normalt. Poengsum under 3 tyder på alvorlig asfyksi (14).

	<b>0 poeng</b>	<b>1 poeng</b>	<b>2 poeng</b>
<b>Respirasjon</b>	Puster ikke	Langsom eller uregelmessig, gisp	Gråter Regelmessig
<b>Hjerterefrekvens</b>	0/min	<100/min	>100/min
<b>Muskeltonus</b>	Slapp	Noe fleksjon	Normal, aktive bevegelser
<b>Reflekser ved stimulering</b>	Ingen	Ansiktsgrimaser	Nys, hoste, gråt
<b>Hudfarge</b>	Hvit	Blå	Lyserød

**Tabell 2.** Tabellen viser beregningen av Apgarscore ut fra fem kliniske karakteristika hos barnet (Store medisinske leksikon (15))

## Fostervekst og fødselsvekt

Fostervekst beregnes ved hjelp av symfyse-fundus-mål (SF-mål) og fostervekt kan beregnes ved ultralydundersøkelse ved hjelp av en formel ut fra biometriske ultralydmål som abdominalomkrets, lårbenlengde og hodeomkrets. Verdiene kan plottes inn i vekstkurver og sammenliknes med en referansepopulasjon. I fosterlivet vil noen barn enten veie for mye eller for lite i forhold til svangerskapsalder. Small for gestational age (SGA) betyr at barnet har en vekt som ligger under 10-persentilen ved en gitt gestasjonsalder, mens large for gestational age (LGA) defineres som vekt over 90-persentilen ved en gitt gestasjonsalder. Noen barn vil av genetiske årsaker klassifiseres i SGA eller LGA, mens hos andre kan det være en patologisk bakgrunn. Av patologiske årsaker ser man at SGA forekommer ved kromosomfeil, preeklampsi, infeksjoner, placentasvikt og dårlig ernæring hos mor. SGA er ikke det samme som intrauterin veksthemming, fordi det ved seriemålinger ikke nødvendigvis er avtagende vekst. Risikoen for LGA-barn øker betraktelig når mor har diabetes, fordi mors høye verdier av glukose går via placenta til barnet. Dermed øker føtale nivåer av insulin og insulinliknende vekstfaktor (IGF) som fører til økt fosterstørrelse. Likevel føder ikke de fleste mødre med diabetes LGA-barn, og de fleste barn som fødes LGA har mødre uten diabetes. Overvekt hos mor og stor vektøkning i svangerskapet disponerer også for LGA. Komplikasjoner til makrosomi er blant annet økt hyppighet av keisersnitt, postpartum blødning og en vanskeligere fødsel (16).

## Epidural

Fødselsprosessen er smertefull. I det første fødselsstadiet forårsakes smerten av dilatasjon av livmorhalsen og uterine kontraksjoner, og medieres av nervesystemets segmenter Th10 - L1. I det andre fødselsstadiet er det strekking av perineum som sender smertefulle signaler gjennom n. pudendus og de sakrale nervene S2-S4, i tillegg til Th12-L1 (17). Ulike metoder for smertelindring under fødsel er blant annet epiduralapplikasjon, intravenøs administrasjon og inhalasjon. Medikamenter/midler som tilføres er blant annet lokalanestetikum, opiat og lystgass. Av disse er epidural den eneste applikasjonsformen som under fødsel har vist seg å redusere smerte (18). I studier er det vist at epidural ikke gir noen økning i keisersnitt i forhold til kvinner som ikke har fått epidural eller de som har valgt andre metoder for analgesi (19). I tillegg får kvinnene en mye bedre fødselsopplevelse. Derimot viser også studier at epidural gir en 16 minutters lengre andre fødselsfase, og mer bruk av operative forløsningsmetoder (19). Samtidig tas det her ikke i betraktning at fødende som trenger

epidural oftere har langvarige fødsler med hyppigere komplikasjoner, noe som gjør at gruppene ikke kan sammenlignes (18). Epidural settes inn i det epidurale rommet. Da injiserer man lave doser av lokalbedøvelse kombinert med små doser opioid. I tillegg til mors ønske om smertelindring, er andre indikasjoner for epidural ved OUS preeklampsi (avhengig av trombocytverdi), overvekt, seteleie, tvillinger og hjerte/lungelidelse (20).

## Svangerskapskomplikasjoner

### Svangerskapsdiabetes

Svangerskapsdiabetes er hyperglykemi som erkjennes første gang i svangerskapet. Dette er forbundet med komplikasjoner som blant annet hypertensjon under graviditet, preeklampsi og makrosomi hos barnet. I tillegg er det økt risiko for skulderdystosi under fødsel og hypoglykemi hos barnet (21). Kvinner som har hatt svangerskapsdiabetes har økt risiko for å utvikle diabetes mellitus type 2 senere i livet. I tabell 3 ser vi ulike kriterier som brukes for å diagnostisere svangerskapsdiabetes. Alle kriteriene baseres på plasmanivået av glukose målt fastende eller to timer etter en oral glukosebelastningstest. Glukosebelastningstesten blir utført i svangerskapsuke 24-28. I henhold til norske retningslinjer i dag, blir kvinner med økt risiko for å få svangerskapsdiabetes tilbudt screening. Dette gjelder kvinner over 25 år som skal føde for første gang, og kvinner over 40 år som er flergangsfødende. Man blir også tilbudt testen hvis man har BMI over 25 kg/m<sup>2</sup> før svangerskapet, har etnisk bakgrunn fra Asia eller Afrika, hatt svangerskapsdiabetes eller komplikasjoner knyttet til svangerskapsdiabetes ved tidligere graviditeter, påvist nedsatt glukosetoleranse når man ikke er gravid eller om man har en førstegradsslektning med diabetes (22).

	<i>Fastende plasma glukose (FPG)</i>	<i>Plasma glukose etter 2 timer</i>
WHO 1999 kriterier	≥ 7,0	≥ 7,8
IADPSG/WHO 2013 kriterier	≥ 5,1	≥ 8,5
Norske 2017 retningslinjer	≥ 5,3	≥ 9,0

**Tabell 3.** Tabellen viser kriterier for å diagnostisere svangerskapsdiabetes, basert på ulike retningslinjer. (Legeforeningen (23), NIH (24))

### Hypertensjon under svangerskap

I svangerskapet skjer det mange fysiologiske endringer. Blant annet faller normalt blodtrykket i første trimester og stiger igjen mot termin. Hos noen vil blodtrykket øke under svangerskapet, og det kalles svangerskapshypertensjon når det er over 140/90 mmHg (25). Dette skjer hos 4-5% av kvinnene i Norge (25). Dersom blodtrykket er over 140/90 mmHg og det i tillegg foreligger tegn til organdysfunksjon kalles tilstanden for preeklampsi. Eksempler på tegn til organdysfunksjon er proteinuri, forhøyede transaminaser, smerter i epigastriet og synsforstyrrelser. Risikofaktorer for utvikling for preeklampsi er blant annet første svangerskap, høy BMI, svangerskapsdiabetes og alder over 40 år. I Norge er forekomsten av preeklampsi omkring 3% (25). En mer alvorlig form for preeklampsi er HELLP-syndromet, som kjennetegnes av hemolyse, forhøyede leverenzymmer og trombocytopeni. En komplikasjon til preeklampsi eller svangerskapshypertensjon kan være eklampsi, hvor det oppstår generaliserte kramper under svangerskap, fødsel eller den første uken etter fødsel, uten annen underliggende nevrologisk årsak. Siden bakgrunnen i disse tilstandene er en placentadysfunksjon, er eneste kurative behandling forløsning (25).

### Postpartum blødning

I løpet av en fødsel er det vanlig å miste blod, og inntil 500 ml regnes som normalt. Postpartum blødning >500 ml forekommer hos omtrent 25% av alle fødende, mens alvorlig postpartum blødning >1000 ml ses hos ca. 5%, >1500 ml hos 2,5%, og livstruende blødninger hos ca. 0.37%. Vanligste årsaker til postpartum blødning er uterusatoni (60-80%), traume (rifter, hematom, uterusruptur, 10%), placenta og hinnerester, 10-30%) og koagulopati og/eller DIC, 1%). Noen kjente risikofaktorer for blødninger er tidligere postpartumblødning, høy alder, maternell overvekt, stort barn, langvarig fødsel, flerlingssvangerskap og lavtsittende placenta (26).

### Perinealrift

Perineum er området mellom de ytre kjønnsorganene og åpningen av endetarmen, og er utsatt for rifter under vaginal fødsel. Riftene kan graderes etter anatomiske strukturer som er involvert. Når det forekommer overfladisk skade av vaginalslimhinnen eller huden i perineum, klassifiseres det som perinealrift grad 1. Grad 2 innebærer at dypere deler av

perineum, inkludert muskulatur er skadet. I denne graden er det ikke affeksjon av muskulaturen i analsfinkter. Ved grad 3 er derimot anal sfinktermuskulatur involvert. Denne kan videre klassifiseres etter hvor stor del av ekstern analsfinkter som er skadet og om intern analsfinkter er skadet. Grad 4 skiller seg fra de andre gradene ved at rektalslimhinnen også er skadet. Av kvinner som føder for første gang får opp mot 85% en form for skade på perineum ved vaginal fødsel. Det er en lavere forekomst for slike skader for kvinner som tidligere har født vaginalt. Det er også anbefalinger om forebyggende tiltak mot slike skader som har redusert forekomsten (27).

### Hva sier litteraturen om etniske forskjeller i svangerskapsutfall?

Det er vist gjennom flere studier både internasjonalt og basert på den norske befolkningen at det er forskjeller i forekomst av noen svangerskapsutfall mellom ulike etniske grupper.

#### Hypertensjon i svangerskapet

Flere studier basert på den norske befolkningen har registrert økt risiko for hypertensjon i svangerskapet og hypertensive komplikasjoner (preeklampsi og eklampsi) hos norskfødte kvinner sammenlignet med andre etniske grupper (28,29). I den ene studien ble det beskrevet at man ikke fant forskjeller mellom de etniske gruppene ved alvorlige hypertensive komplikasjoner. Her foreslo de at en mulig forklaring for differansen kan være en underregistrering av milde komplikasjoner hos immigranter, og begrunnet dette med at språkutfordringer, ulikt syn på helse og at andre kommunikasjonsvanskeligheter kan være bidragsytende faktorer (28). Den andre norske studien viste at risikoen hos innvandrerkvinner for preeklampsi økte med lengere botid i Norge, og viste også å være høy hos flyktninger (29). Kvinner med bakgrunn fra Sør-Amerika, Midtøsten, Afrika og Asia hadde lavere blodtrykk i svangerskapet og lavere risiko for svangerskapshypertensjon sammenlignet med norskfødte kvinner. Forekomsten var lavest hos kvinner med høy utdanning (30). Kvinner med diabetes har mer enn dobbelt risiko for svangerskapshypertensjon (30). Innvandrerkvinner har mer enn dobbelt så høy risiko for diabetes før svangerskapet sammenlignet med etnisk norske kvinner (31). Det ble funnet særlig høy prevalens hos kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia og Nord-Afrika.

### Svangerskapsdiabetes

Innvandrerkvinner har høyere risiko for svangerskapsdiabetes og føder barn som i gjennomsnitt veier mindre sammenlignet med norskfødte kvinner. Den høyeste prevalensen av svangerskapsdiabetes ses særlig hos kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia (25;29). En studie basert på STORK-Groruddalen fant også at kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia oftere var mindre aktive, mer insulin resistente og hadde dårligere  $\beta$ -cellefunksjon sammenlignet med kvinner med bakgrunn fra Vest-Europa (31). En annen norsk studie viste også at kvinner med bakgrunn fra Afrika hadde høyere prevalens av svangerskapsdiabetes sammenlignet med kvinner født i Norge (32).

### Operative vaginale forløsninger og keisersnitt

En norsk studie utført på Bærum sykehus viste at kvinner med bakgrunn fra Øst-Asia og Afrika har høyere risiko for operativ vaginal forløsning med vakuum eller tang (32). Studier har også vist at det er etniske forskjeller når det kommer til keisersnitt. Flere norske studier har vist at kvinner født i Afrika sør for Sahara har høyere forekomst av akutt keisersnitt sammenlignet med norskfødte kvinner og andre etniske grupper (28;33). Norskfødte kvinner har derimot en høyere andel planlagte keisersnitt (28). Dette forklares delvis med kjente medisinske risikofaktorer som overvekt, svangerskapsdiabetes og tidligere keisersnitt. Andre faktorer er lav utdanning, helseinformasjonsforståelse, kommunikasjonsutfordringer og ulik kulturell forståelse av svangerskap og helse (33). Det er også vist at utdanningsnivå henger sammen med keisersnittandel. Studien basert på den norske befolkningen viste at det er en høyere andel elektive keisersnitt hos utenlandsfødte ved økende utdanningsnivå, og at den estimerte risikoen mellom norskfødte og utenlandsfødte minsket når man så på de kvinnene med høy utdanning (33). Den høyere risikoen for akutte keisersnitt hos kvinner fra land i Afrika sør for Sahara ble vist å være på tvers av utdanningsnivåer (33). Tidligere studier har også kartlagt at somaliske immigranter uttrykker en redsel for eller motsetter seg keisersnitt, som fører til færre elektive keisersnitt og kan også spekuleres i at bidrar til flere akutte (34).

## Blødning

En norsk studie gjennomført på Bærum sykehus viste at kvinner med bakgrunn fra Øst-Asia, Sørøst-Asia, Sentral-Asia og Afrika hadde høyere risiko for postpartum blødning sammenlignet med norskfødte kvinner (32). Helsedirektoratet har også beskrevet i en rapport i 2020 at kvinner med bakgrunn fra Latin-Amerika og Karibia, Sørøst-Asia og Øst-Asia har en høyere andel blødning over 500ml enn kvinner født i Norge (35).

## Epidural

En populasjonsbasert studie fra Stavanger rapporterte at det er høyere bruk av epidural applikasjon hos kvinner med bakgrunn fra Øst-Europa og Midtøsten. Studien fant ingen signifikante forskjeller i andre svangerskapsutfall sammenlignet med etnisk norske kvinner (36). En annen norsk studie rapporterte også at det var mer sannsynlig at kvinner med bakgrunn fra Latin-Amerika og Karibien fikk tilbud om epidural sammenlignet med etnisk norske kvinner. (37). De fant også at kvinner med bakgrunn fra Afrika sør for Sahara og Øst-Asia sjeldnere fikk tilbud om epidural, sammenlignet med etnisk norske kvinner. En faktor som var assosiert med økt tilbud om epidural var lengre botid i Norge. I samme studie ble det også observert en generell forskjell mellom førstegangsfødende og flergangsfødende kvinner, der flere førstegangsfødende fikk epidural (37). Det er samtidig observert at førstegangsfødende kvinner med bakgrunn fra Somalia hadde lavere risiko for å få epidural (38). I en studie basert på førstegangsfødende kvinner i Norge, hadde kvinner med bakgrunn fra Vietnam lavere risiko for å få smertelindring i form av epidural (38). Samtidig hadde førstegangsfødende kvinner fra Iran høyere risiko for å få epidural sammenlignet med andre etniske grupper (38).

## Preterm og overtidig fødsel

Selv etter justering for maternelle, obstetriske og sosioøkonomiske faktorer er det vist at noen etniske grupper har økt risiko for prematur fødsel sammenlignet med norskfødte kvinner. Kvinner født i land i Afrika sør for Sahara er vist å ha økt risiko for ekstrem prematur fødsel (<28 gestasjonsuke), og kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia har økt risiko for prematur fødsel i alle gestasjonsukene. Kvinner med bakgrunn fra Øst-Asia har økt risiko for prematur fødsel fra gestasjonsukene 28-36 (39).



Det ses også etniske forskjeller for risiko for overtidige barn sammenlignet med etnisk norske kvinner. Flere studier har registrert at kvinner fra Afrika sør for Sahara har en høyere andel overtidige svangerskap (40;41)

#### Fostervekst og fødselsvekt

En tidligere STORK-Groruddalen artikkel har beskrevet etniske forskjeller i fostervekst og fødselsvekt. Der har det blitt beskrevet at sammenlignet med barn født av mødre med bakgrunn fra Europa hadde barn født av kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia og Midtøsten/Nord-Afrika en lengre femurlengde midtveis i svangerskapet. Den estimerte fostervekten likevel noe lavere for barn født av mødre med bakgrunn fra Sør-Asia siden abdominalomkretsen var mindre sammenlignet med barn født av mødre med bakgrunn fra Europa. Deretter vokste de langsommere, slik at fødselsvekt var signifikant lavere. Hos barn født av mødre med bakgrunn fra Midtøsten/Nord-Afrika var abdominalomkretsen lignende barn født av mødre med bakgrunn fra Europa slik at estimert fostervekt var noe større for disse barna. Likevel vokste også disse barna langsommere fram til fødsel, slik at de hadde lavere vekt og lengde ved fødsel. Barn født av mødre med bakgrunn fra Øst-Asia hadde generelt lavere fostervekt under svangerskap og en lavere fødselsvekt (42).

I en annen artikkel fra STORK-Groruddalen prosjektet har det blitt skrevet om fødselsvekt og fostervekst hos barn født av kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia med og uten svangerskapsdiabetes (30). Det ble observert at fostrene hos kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia med svangerskapsdiabetes hadde lavere vekt i uke 24, og vokste så raskere sammenlignet med fostrene til mødre i denne etniske gruppen uten svangerskapsdiabetes. Likevel var ikke disse barna betydelig større ved fødsel (30).

#### Perinatal død

Helsedirektoratets rapport som omtaler endring i fødepopulasjonen i Norge har beskrevet etniske forskjeller i risiko for perinatal død (fosterdød mellom svangerskapsuke 28 og én uke etter fødsel) fra data samlet inn i tidsrommet 2008-2018 (35). Her fant de en høyere risiko (10,3 av 1000 fødte) for å oppleve perinatal død for mødre som selv er født i Pakistan sammenlignet med kvinner født i Norge (4,6 per 1000 fødte) (35). Det er også rapportert at kvinner som selv er født i Syria eller Iran har høyere risiko for å oppleve perinatal død

sammenlignet med kvinner født i Norge (35). I tillegg ble det også beskrevet at sammenlignet med Norge er det økt risiko for å oppleve perinatal død for mødre som selv er født i Somalia (9,8 per 1000 fødte) eller Eritrea (7,6 per 1000 fødte) (35).

#### Mekoniumtilblandet fostervann og føtal distress

Studien basert på den fødende befolkning på Bærum sykehus har beskrevet at kvinner med bakgrunn fra Somalia har høyere risiko for mekoniumtilblandet fostervann, akutte keisersnitt, episiotomi og for å få barn med lav fødselsvekt (32). Dette kan tyde på at kvinner med bakgrunn fra Somalia har økt risiko for føtalt stress under svangerskapet, blant annet fordi mekoniumtilblandet fostervann er ansett som et tegn på stress. Stress under svangerskapet og for barnet kan også være forklaringen på lav Apgar score etter fødsel eller dødfødsler.

## Metode

#### STORK-Groruddalen

Oppgaven vår baserte seg på STORK-Groruddalen studien, som er en befolkningsbasert kohortstudie i en multietnisk befolkning. I studien ble det samlet inn data fra helsestasjoner på Groruddalen om gravide og barnefar, og data om barnet ble samlet inn fra Akershus Universitetssykehus og Oslo Universitetssykehus Ullevål. Data ble samlet inn i perioden 2008-2010 og var den første runden av studien. Det er dette datamaterialet vi har analysert i denne oppgaven. En ny oppfølgingsundersøkelse av deltakerne fra 2008-2010 ble gjennomført i perioden 2019-2022. Formålet med studien var å kartlegge og forebygge at kvinner og barn utvikler livsstilssykdommer som fedme, diabetes og hjerte-karsykdommer, samt undersøke helsetilstanden til gravide og fødselsutfallene i ulike etniske grupper (43). Bydelene inkludert i studien var Bjerke, Grorud og Stovner. I 2009 hadde disse distriktene en populasjon på 82 500 med en høy andel av ikke-vestlige innbyggere, 40.9% i Stovner, 37.8% i Grorud og 33.1% i Bjerke (44).

## Studiepopulasjon

Kvinner tidlig i svangerskapet ble rekruttert fra helsestasjoner i Groruddalen, hvor de fikk muntlig og skriftlig informasjon om studien og ble invitert til å delta. Informasjonsmaterialet og spørreskjemaene var oversatt til åtte språk (arabisk, engelsk, sorani, somalsk, tamilsk, tyrkisk, urdu og vietnamesisk), og kvalitetssikret av tospråklige helsepersonell. På denne måten sikret man forståelse hos de største etniske gruppene. Inklusjonskriterier var at de: (a) bodde i en av distriktene (Stovner, Grorud og Bjerke), (b) skulle føde på Akershus Universitetssykehus eller Oslo Universitetssykehus Ullevål, (c) var i svangerskapsuke  $\leq 20$ , (d) ikke led av en sykdom som krevde svangerskapsoppfølging på sykehus, (e) ikke allerede var inkludert med et svangerskap som har vart 22 uker, (f) klarte å kommunisere på norsk eller et av de andre åtte språkene og sist (g) at de kunne gi informert samtykke (45).

Studien inkluderte 823 kvinner som var representative for bakgrunnsbefolkningen i henhold til etnisitet og alder. Det ble funnet en liten seleksjon mot lavere paritet hos kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia og lavere alder hos kvinner med bakgrunn fra Afrika. Deltagelsesraten var 74% (64-83% i de største etniske gruppene), og populasjonen hadde en gjennomsnittsalder på 29.8 år (95% CI 29.5-30.1), median paritet på 1 og 59% hadde en ikke-vestlig opprinnelse (44). Etnisitet ble definert som deltagerens fødselsland eller deltagerens mors fødselsland om mor var født utenfor Europa eller Nord-Amerika (45). Av deltagerne var 1.5% fra Sør-Amerika, 7.5% fra Afrika, 15.3% fra Midtøsten, 29.6% fra Asia, og 46.1% fra Europa (44).

## Datainnsamling

Datainnsamlingen i STORK-Groruddalen studien foregikk mellom 2008-2010.

Datainnsamlingen ble gjennomført ved tre konsultasjoner på helsestasjonen kvinnene tilhørte. Den første konsultasjonen (V1) var mellom svangerskapsuke 8-20. Den andre konsultasjonen (V2) var rundt svangerskapsuke 28. Den siste konsultasjonen (V3) knyttet til studien var 10-14 uker etter fødsel. I V2 ble det også samlet inn noe data fra barnefar. I svangerskapet ble det også utført ultralydundersøkelser av fosteret (U1-3) (44). Tabell 4 viser hva som ble samlet inn av data og når dette ble gjort for både kvinnen, barnefar og fosteret.

	Svangerskapsuke					0-28 dager etter fødsel	10-14 uker postpartum
	8-20	21-29	30-34	35-42			
<b>Mor</b>	V1	V2					V3
<i>Spørreundersøkelserdata:</i>							
Demografiske faktorer, familie, medisinsk og obstetrisk historie	8-20	28 ± 2					12 ± 2
Fysisk aktivitet og relaterte psykologiske faktorer	8-20	28 ± 2					12 ± 2
Diett		28 ± 2					12 ± 2
Svangerskapskomplikasjoner	8-20	28 ± 2					12 ± 2
Fødselskomplikasjoner							12 ± 2
<i>Målinger:</i>							
Blodtrykk	8-20	28 ± 2					12 ± 2
Antropometri	8-20	28 ± 2					12 ± 2
Fysisk aktivitet, intensitet, varighet objektivt målt	8-20	28 ± 2					12 ± 2
<i>Blod- og urinprøver</i>							
Fastende EDTA blod, serum/plasma	8-20	28 ± 2					12 ± 2
Oral glukose toleranse test		28 ± 2					12 ± 2
Urin	8-20	28 ± 2					12 ± 2
Elektroniske medisinske journaler							
Svangerskap og fødselskomplikasjoner						Svangerskap + 0-28	
<b>Far</b>							
<i>Spørreundersøkelser data:</i>							
Demografiske faktorer, familie, og medisinsk historie		28 ± 2					
<b>Foster/barnet</b>							
<i>Føtale ultralydundersøkelser</i>	UR	U1	U2	U3			
Føtal vekt, kardiovaskulær- og hemodynamisk system	17-19	22-24	30-32	36-38			
<i>Målinger på barnet</i>							
Kroppsvekt, hodeomkrets og lengde					0		12 ± 2
Antropometri, hudfolder					0-3		
<i>Blodprøver fra barnet</i>							
Venøs plasma fra navlestreng (EDTA)					0		
<i>Placenta</i>							
Makro- og mikroskopisk undersøkelse					0		
<i>Elektroniske medisinske journaler</i>							
Neonatal alvorlige utfall					0-28		12 ± 2
<i>Spørreundersøkelserdata</i>							
Amming, næring og helse							12 ± 2

**Tabell 4.** Tabellen viser datainnsamlingen etter svangerskapsuker/postpartumperiode. Tabell fra STORK-Groruddalen (44).

Studien inkluderte informasjonsinnsamling gjennom spørreskjema til mor og far. Det ble gjennomført måling av blodtrykk, tre ultralydmålinger og antropometriske målinger som høyde og vekt av mor. Oral glukosetest (OGTT) ble gjennomført i svangerskapsuke 28. Det ble tatt fastende blodprøver og samlet inn urinprøver i svangerskapsuke 8-20, uke 28 og 12 uker etter fødsel. Målinger av fysisk aktivitet ble gjennomført. For mor og barn var data samlet inn på sykehuset tilgjengelig. Dette inkluderer målinger av vekt, høyde, Apgar-scoringer 1, 5 og 10 minutter etter fødsel og hodeomkrets innen to timer etter fødsel. Ved fødsel ble venøst navlestrengsblod og morkake samlet og lagret. Data om fødselskomplikasjoner hos barn og mor og eventuelle inngrep under fødsel er samlet inn fra sykehusene, og er de samme dataene som sendes til medisinsk fødselsregister (MFR) (44). Ved registrert keisersnitt ble informasjon om indikasjon for keisersnitt hentet inn fra journal.

Blodtrykk ble målt på dominant arm tre ganger etter 5 minutter hvile. Utstyret som ble brukt til å måle blodtrykket var Omron HEM-7000-E M6 Comfort (Omron Health Care, Kyoto, Japan). Til å måle høyde ble det brukt et stadiometer, kontrollert mot standard meter før studien). Høyden ble målt til nærmeste 0,1 cm. For å måle kroppsvekt og kroppskomposisjon ble det brukt fettmåler Tanita-weight BC 418 MA (Tanita, Tokyo, Japan), der deltaker ble målt med lette klær uten sko. Tykkelser av hudfold på triceps mellom toppen av humerus og albue, subskapulært og hoftekammen ble målt to ganger med en skyvelære (Holtain T/W Skinfold Caliper, UK) (44).

På helsestasjonene ble fastende venøs blodprøve og urinprøve tatt tre ganger: først en gang i løpet av uke 8-20, deretter i uke  $28 \pm 2$  og til slutt i  $12 \pm 2$  uker postpartum. En standard oral glukosebelastningstest (OGTT) ble gjennomført i uke  $28 \pm 2$  etter faste over natten, og eventuelt  $12 \pm 2$  uker postpartum dersom svangerskapsdiabetes ble diagnostisert. I den opprinnelige STORK-Groruddalen studien ble svangerskapsdiabetes diagnostisert med WHO kriteriene fra 1999 og de litt modifiserte IADPSG-kriteriene. WHO 1999-kriteriene diagnostiserer svangerskapsdiabetes ved fastende plasma-glukose (FPG)  $\geq 7.0$  mmol/l eller plasma-glukose etter 2 timer  $\geq 7.8$  mmol/l. IADPSG-kriteriene gir diagnosen ved FPG  $\geq 5.1$  eller plasma-glukose etter 2 timer  $\geq 8.5$  mmol/l, modifisert siden det ikke ble målt verdier etter 1 time. I denne oppgaven så vi også på de norske retningslinjene fra 2017, som

diagnostiserer svangerskapsdiabetes med FPG  $\geq 5,3$  mmol/L og/eller 2 timers verdi  $\geq 9,0$  mmol/l (23).

### Litteratur

Litteratur er søkt opp via PubMed og funnet i UpToDate, tidligere publikasjoner fra STORK-Groruddalen studien, MedlinePlus American Journal of Obstetrics & Gynecology, Tidsskrift for Den norske legeforening og andre tidsskrift. Vi har hovedsakelig referert til norske artikler fordi fødselsomsorgen varierer mellom land og det er derfor vanskelig å sammenligne med internasjonale artikler. Som litteraturbibliotek har vi brukt EndNote 20.

### Statistiske analyser

For statistiske analyser har vi benyttet statistikkprogrammet IBM SPSS statistics version 28. Der har vi utført deskriptive analyser av variabler for å få frem antall deltakere i hver kategori. Vi har utført chi-square tester for kategoriske variabler, med signifikant verdi satt til  $P < 0,05$ . Chi-square tester en hypotetisk teori. I denne oppgaven var hypotesen som ble testet at det er forskjeller mellom de etniske gruppene når det gjelder ulike svangerskapsutfall. Ved signifikante verdier er det med 95% sannsynlighet en ikke-tilfeldig sammenheng mellom variablene som analyseres. Databasen vi fikk tildelt fra den tidligere STORK-Groruddalen studien inneholdt 157 variabler med maternelle faktorer, fødselsutfall og data på barnet. Vi har laget nye variabler for de etniske gruppene med rekoding for å slå sammen noen av de allerede eksisterende gruppene. I tillegg til dette har vi benyttet oss av funksjonen “select cases” for å filtrere bort variabler som vi ønsker å ekskludere for våre analyser, som i de fleste tilfellene har vært abort, dødfødsler, tvillinger og de som i databasen ikke har registrert medisinsk fødselsregister. For å lage figurer har vi benyttet PRISM versjon 9.5.0.(525).

### Etiske betraktninger

Studien inkluderer personsensitive data. Alle data fra STORK-Groruddalen er lagret som identifiserte data i TSD (UIO's tjeneste for sensitive data), og alle analyser er utført innenfor denne plattformen. STORK-Groruddalen studien har tidligere blitt etisk godkjent med REK-ref 2015/1035. Dette spesifikke studentprosjektet er godkjent med referanse 16460. Knyttet til vårt tema i prosjektoppgaven er det flere etiske problemstillinger som kommer frem. Det ene omhandler etikken ved å diagnostisere svangerskapsdiabetes hos kvinner som føler seg

friske. Disse kvinnene får da en diagnose som krever oppfølging og eventuelle tiltak. På den ene siden kan dette være en belastning for samfunnets og helsevesenets ressurser grunnet screeningprogrammet og individuell oppfølging, samtidig som at det kan være en belastning for kvinnen selv. På den andre siden kan man ved å sette diagnosen forebygge eventuelle komplikasjoner og for kvinnen være en trygghet i at det er oppdaget og følges opp under svangerskap. Det kan også muligens med god informasjon forebygge utvikling av diabetes senere i livet. En annen etisk betraktning er det etiske ved å rubrisere mennesker etter etnisk gruppe, som vi har diskutert noe innledningsvis.

### Inndeling i grupper

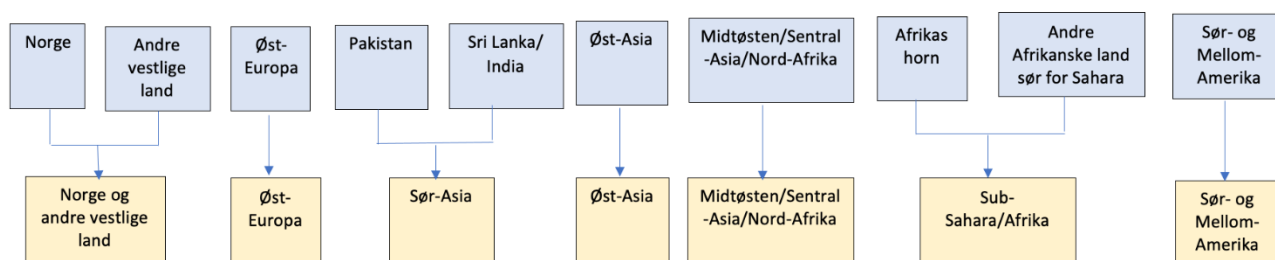
Basert på de etniske gruppene vi har hatt data på, har vi gjort en større sammenslåing. Den opprinnelige inndelingen av grupper ved innsamling av data var: Norge, andre vestlige land, Øst-Europa, Pakistan, Sri Lanka, Øst-Asia, Midtøsten/Sentral-Asia/Nord-Afrika, Afrikas horn, andre afrikanske land sør for Sahara, Sør- og Mellom-Amerika. Dette inkluderte totalt 823 deltakere. Vi valgte å slå sammen grupper basert på likhet i utfall ved våre analyser, kulturelle likheter og geografisk nærhet.

Vi har slått sammen Norge med andre vestlige land. Ved de første analysene så vi at “andre vestlige land” skilte seg litt ut ved noen områder som for eksempel forløsning med tang, akutt keisersnitt og fødselskomplikasjoner. Etter diskusjon med veilederne, valgte vi de aktuelle analysegruppene i balanse mellom antall i hver gruppe og antatte likheter i sosiokulturell bakgrunn.

Vi valgte å studere kvinner med bakgrunn fra Øst-Europa i en egen gruppe (til forskjell fra kvinner med bakgrunn fra Vest-Europa og USA som ble analysert sammen med norske kvinner) fordi denne gruppen hadde tilstrekkelig antall deltakere samtidig som at kultur, historie og språk skiller den fra de andre gruppene. Det samme gjelder Øst-Asia, der de også skiller seg antropometrisk fra andre land i Asia. Pakistan har blitt slått sammen med Sri Lanka/India til Sør-Asia fordi de har mange likheter i helseutfall.

Midtøsten/ Sentral-Asia/Nord-Afrika har vi også beholdt som en egen gruppe siden de har en stor deltagelsesandel. Afrikas horn og andre afrikanske land sør for Sahara har vi slått sammen til Sub-Sahara/Afrika fordi sammenslåing vil gi en større andel, og vi fant ikke store forskjeller under de første analysene. Sør- og Mellom-Amerika har vi beholdt som den er, selv om det er en liten gruppe. Vi fant det mest hensiktsmessig slik, fordi populasjonen skiller

seg fra de andre kulturelt og historisk. I figurene har vi valgt å markere denne gruppen i en lysere farge, fordi dette er en liten gruppe, og tallene må tolkes med forsiktighet.



**Figur 1.** Viser sammenslåing av de opprinnelige gruppene ved datainnsamling til de etniske gruppene vi sammenligner i oppgaven.

## Resultater

	Norge og andre vestlige land (n=320)	Øst-Europa (n=41)	Sør-Asia (Pakistan/ Sri Lanka/ India) (n=192)	Øst-Asia (n=42)	Midtøsten/ Sentral-Asia/ Nord-Afrika (n=119)	Afrikas horn og andre afrikanske land sør for Sahara (n=58)	Sør- og Mellom Amerika (n=11)	Total (n=783)
Vaginale fødsler n(%)	224 (70)	30 (73,2)	139 (72,4)	30 (71,4)	90 (75,6)	38 (65,5)	11 (100)	562 (71,8)
Fødselsstart: Spontan n(%)	246 (76,9)	30 (73,2)	151 (78,6)	29 (69,0)	88 (73,9)	45 (77,6)	5 (45,5)	594 (75,9)
Fødselsstart: Indusert n(%)	45 (14,1)	8 (19,5)	30 (15,5)	9 (21,4)	26 (21,8)	10 (17,2)	5 (45,5)	133 (17,0)
Keisersnitt før etablerte rier n(%)	27 (8,4)	3 (7,3)	10 (5,2)	3 (7,1)	4 (3,4)	1 (1,7)	0 (0)	48 (6,1)
Presentasjon normal bakhode n(%)	283 (88,4)	38 (92,7)	173 (90,1)	34 (81,0)	112 (94,1)	52 (89,7)	10 (90,9)	702 (89,7)
Presentasjon sete n(%)	13 (4,1)	0 (0)	8 (4,2)	4 (9,5)	2 (1,7)	0 (0)	0 (0)	27 (3,4)
Presentasjon tverr n(%)	0 (0)	0 (0)	2 (1,0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0,3)
Presentasjon avvikende hodefødsel n(%)	19 (5,9)	3 (7,3)	8 (4,2)	3 (7,1)	4 (3,4)	4 (6,9)	0 (0)	41 (5,2)
Presentasjon annet n(%)	3 (0,9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (0,4)
Keisersnitt N n(%)	61 (19,1)	7 (17,1)	31 (16,1)	7 (16,7)	16 (13,4)	10 (17,2)	0 (0)	132 (16,9)
• Elektiv	23 (7,2)	3 (7,3)	8 (4,2)	3 (7,1)	2 (1,7)	1 (1,7)	0 (0)	40 (5,1)
• Akutt	38 (11,9)	4 (9,8)	23 (12,0)	4 (9,5)	14 (11,8)	9 (15,5)	0 (0)	92 (11,7)
Tidspunkt for fødsel n(%)								
• Preterm (uke 26-36)	12 (3,8)	4 (9,8)	10 (5,2)	3 (7,1)	0 (0)	2 (3,4)	0 (0)	31 (4,0)
• Overtidig (> uke 42)	52 (16,3)	6 (14,6)	24 (12,5)	3 (7,1)	17 (14,3)	13 (22,4)	0 (0)	115 (14,7)

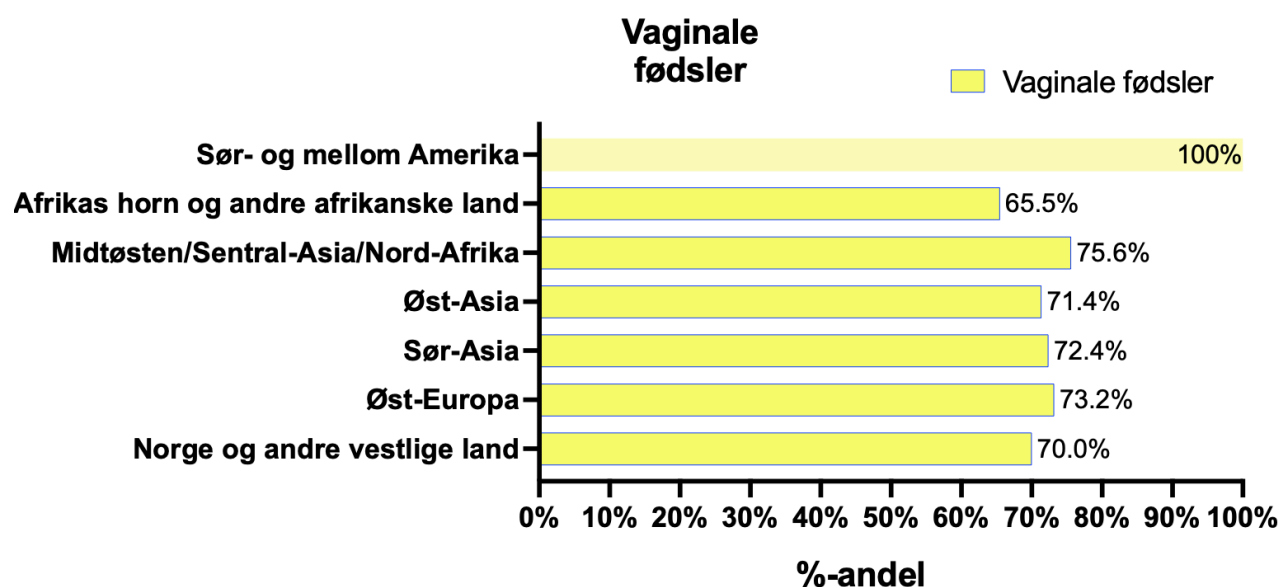
**Tabell 5:** Tabellen viser ulike fødselsutfall for de ulike etniske gruppene. Tallene i tabellen er n=antall og %-andel. Vi har ekskludert svangerskap som endte med abort, tvillinger, dødfødsler og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister.



### Tvillinger, abort og dødfødsler

I databasen var det registrert totalt 11 tilfeller med tvillinger, 13 tilfeller med abort og åtte tilfeller med dødfødsler. Ettersom det er få tilfeller, fant vi det ikke relevant å undersøke dette nærmere.

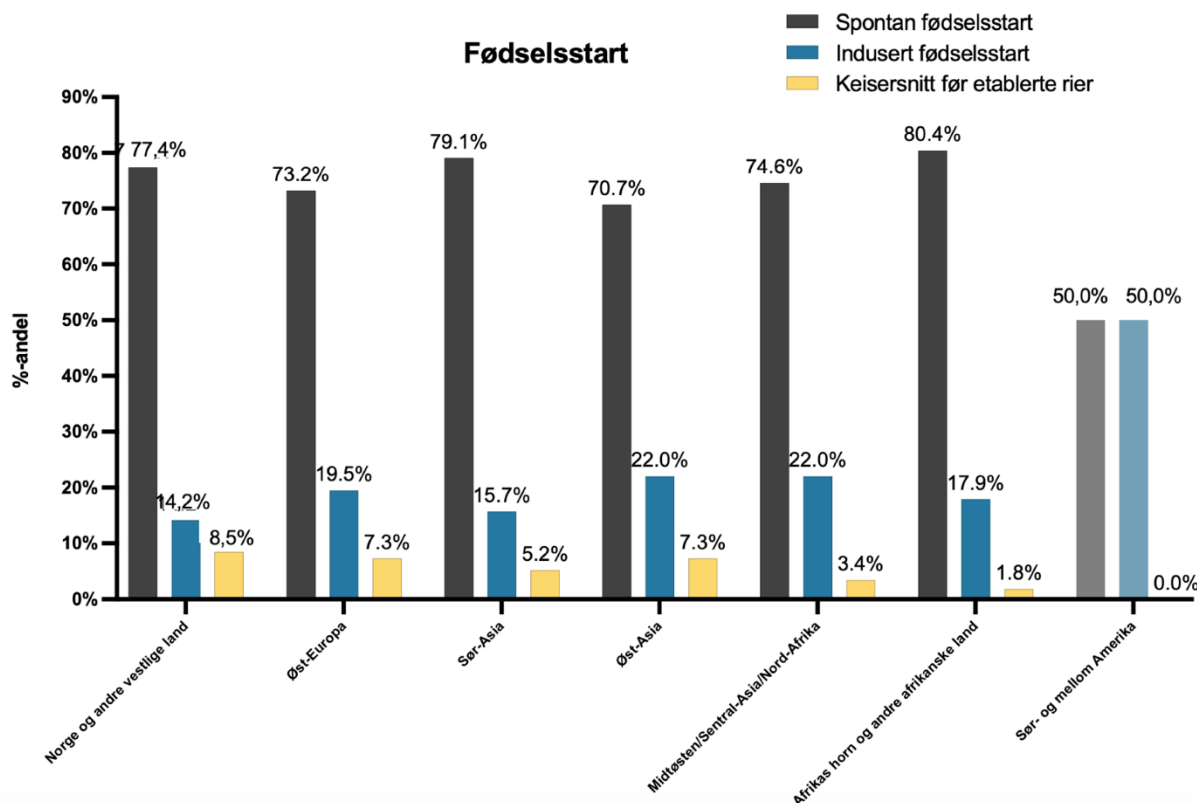
### Vaginale fødsler



**Figur 2:** Figuren viser ulike %-andel med vaginal fødsel innenfor de ulike etniske gruppene. Vi har ekskludert svangerskap som endte med abort, tvillinger, dødfødsler, elektive keisersnitt og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister. Stolpene til Sør-og Mellom-Amerika er bleknet fordi det totale antallet deltakere er lavt som kan ha ført til tilfeldig forekomst. P-verdi på 0.33 ved chi-square test indikerer at det ikke er signifikante forskjeller mellom de etniske gruppene.

Resultatene var ikke signifikante, og viste ingen trend til forskjeller i vaginale fødsler mellom de ulike etniske gruppene.

## Fødselsstart



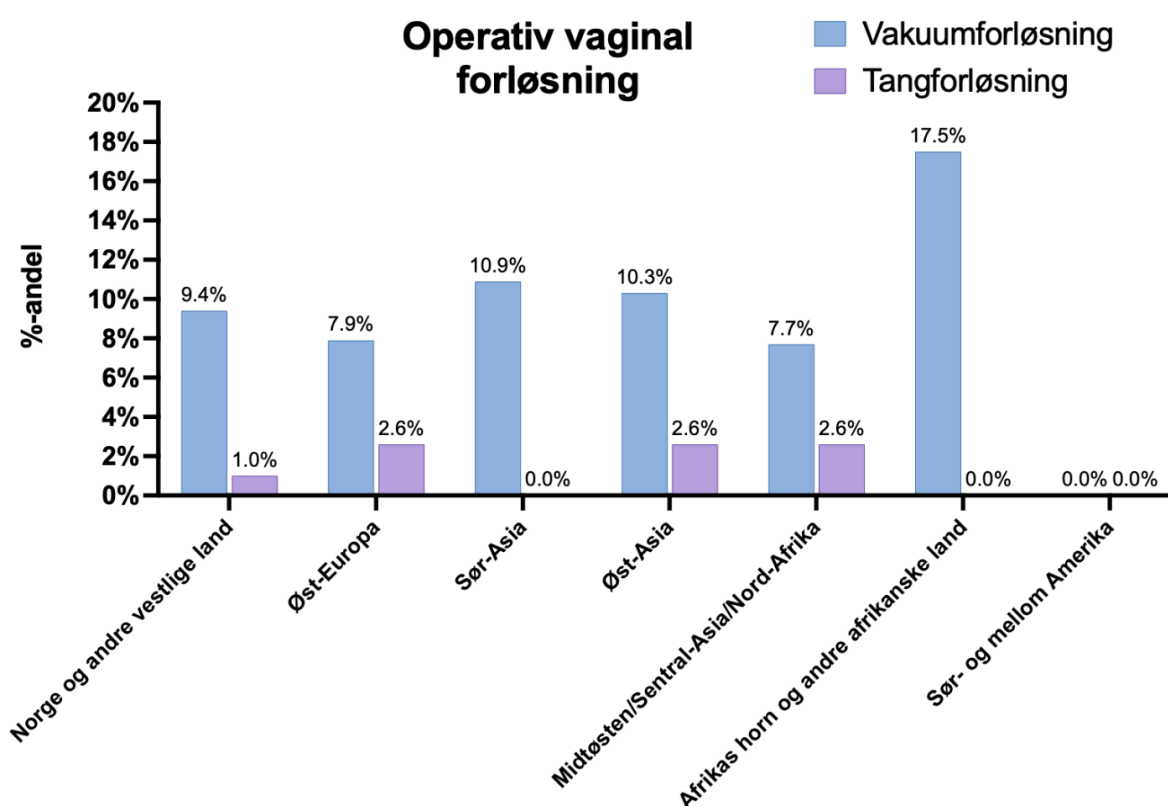
**Figur 3:** Figuren viser ulike %-andel med spontan eller indusert fødselsstart, samt keisersnitt før etablerte rier i de ulike etniske gruppene. Stolpene til Sør- og Mellom-Amerika er bleknet fordi det totale antallet deltakere er lavt som kan ha ført til tilfeldig forekomst. Vi har ekskludert svangerskap som endte med abort, tvillinger, dødfødsler og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister. Det var en ikke-signifikant trend til forskjell mellom gruppene ( $p=0.08$ ). P-verdien indikerer grad av signifikans for forskjeller mellom de etniske gruppene, ved bruk av chi-square test.

Analysene viste at det ikke er signifikante forskjeller mellom de etniske gruppene. Andel med spontan fødselsstart i de ulike etniske gruppene ligger mellom ca. 70-80%. Kvinner med bakgrunn fra Norge og andre vestlige land, samt Sør-Asia har sammenlignet med kvinner med bakgrunn fra Øst-Asia og Midtøsten/Sentral-Asia/Nord-Afrika en tendens til færre tilfeller med indusert fødselsstart.

## Operativ vaginal forløsning

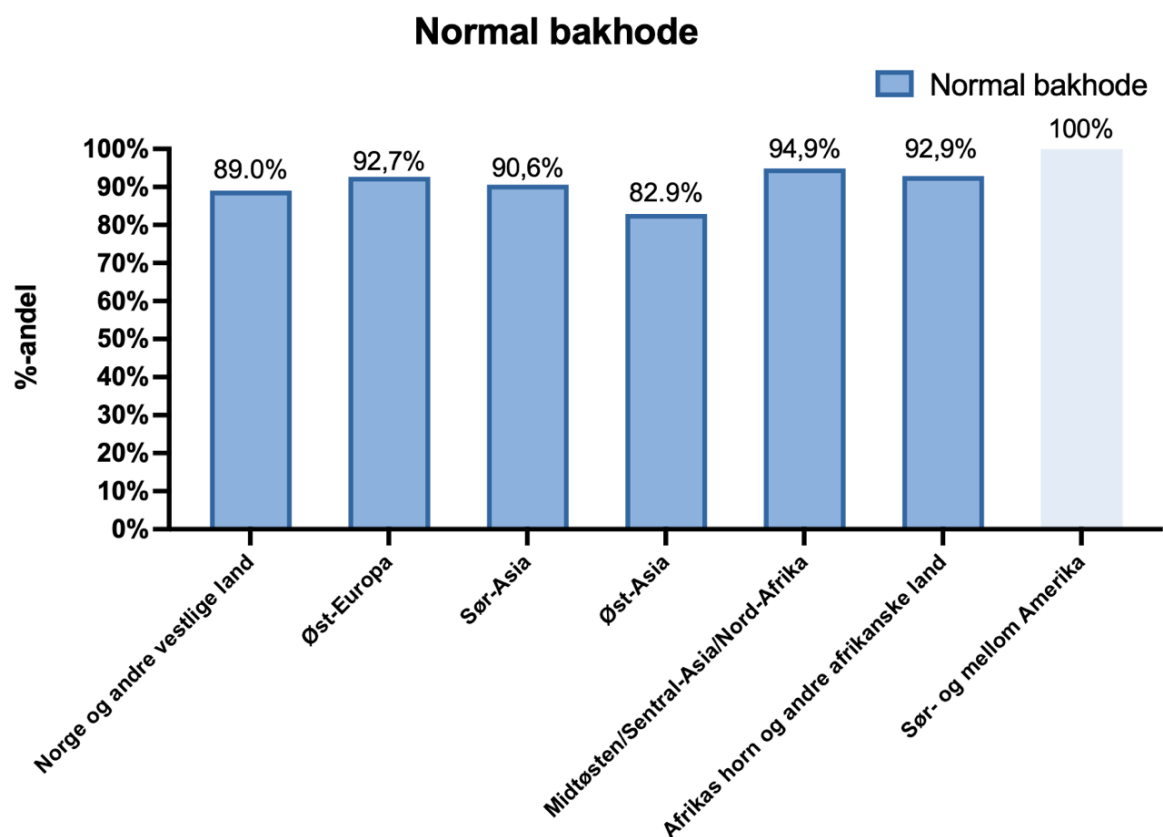
	Norge og andre vestlige land (n=297)	Øst-Europa (n=38)	Sør-Asia (Pakistan/ Sri Lanka/ India) (n=184)	Øst-Asia (n=39)	Midtøsten/ Sentral-Asia/ Nord-Afrika (n=117)	Afrikas horn og andre afrikanske land sør for Sahara (n=57)	Sør- og Mellom Amerika (n=11)	Total (n=743)
• Operativ vaginal forløsning	31	4	20	5	12	10	0	82
• Vakuum	28	3	20	4	9	10	0	74
• Tang	3	1	0	1	3	0	0	8

**Tabell 6:** Tabellen viser operativ vaginal forløsning og bruk av vakuum og tang i de ulike etniske gruppene. Tallene i tabellen er N=antall. Vi har ekskludert svangerskap som endte med abort, tvillinger, dødfødsler, elektive keisersnitt og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister.



**Figur 4:** Figuren viser %-andel med operativ vaginal forløsning og bruk av vakuum og tang i de ulike etniske gruppene. Vi har ekskludert svangerskap som endte med abort, tvillinger, dødfødsler, elektive keisersnitt og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister. P-verdi på henholdsvis 0.42 og 0.33 ved chi-square test indikerer at det ikke er signifikante forskjeller mellom de etniske gruppene.

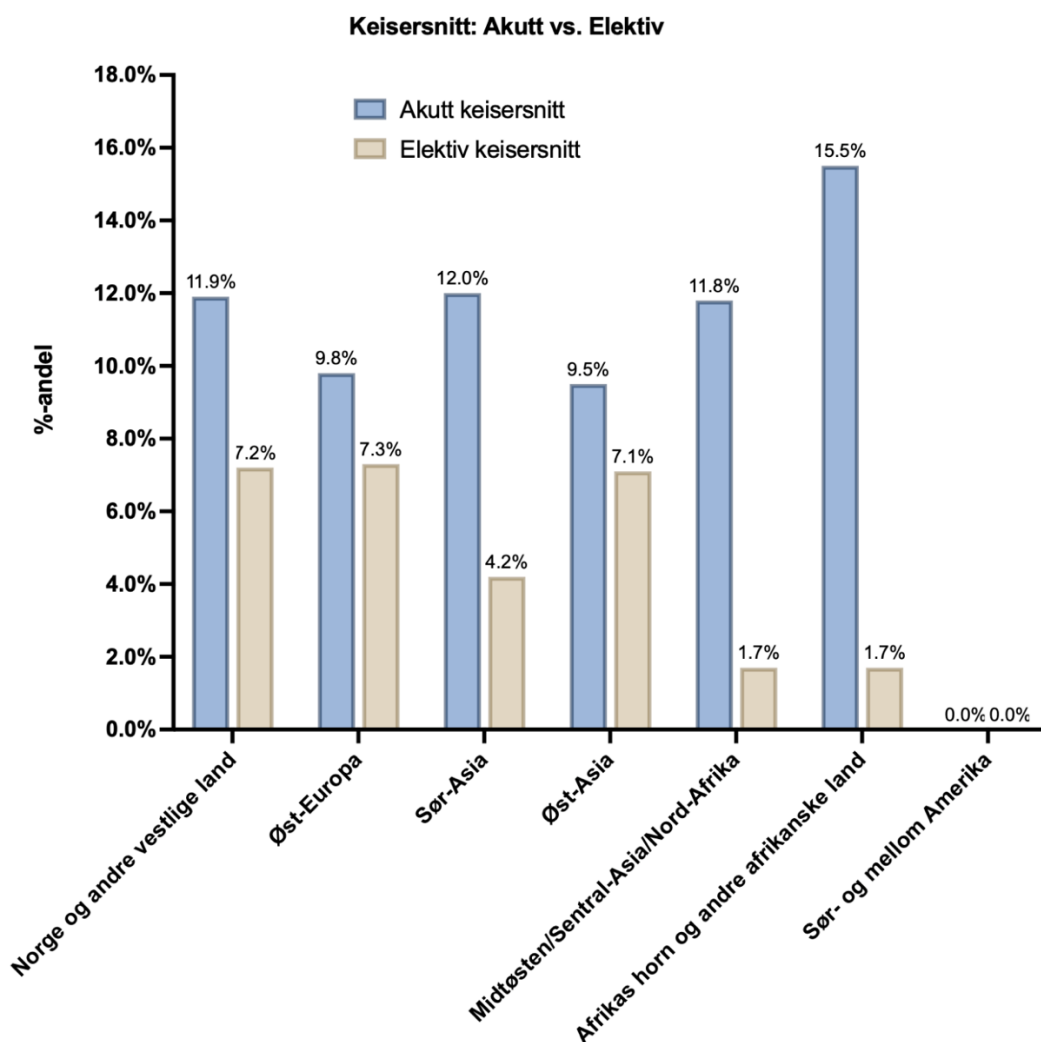
Det var ikke- signifikante forskjeller mellom de etniske gruppene. Det mest brukte instrumentet ved operativ vaginale forløsning var vakuum. Sammenlignet med de andre etniske gruppene var det en tendens til flere tilfeller med vakuum hos kvinner med bakgrunn fra Afrikas horn og andre afrikanske land. Generelt var det en trend til få tilfeller med bruk av tang.



**Figur 5:** Figuren %-andelen i de ulike etniske gruppene med normal bakhodefødsel. Vi har ekskludert svangerskap som endte med abort, tvillinger, dødfødsler og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister. Stolpene til Sør- og Mellom-Amerika er bleknet fordi det totale antallet deltakere er lavt som kan ha ført til tilfeldig forekomst. P-verdi på 0.45 ved chi-square test indikerer at det ikke er signifikante forskjeller mellom de etniske gruppene

Det var ikke statistiske forskjeller i presentasjon av barnet mellom de ulike etniske gruppene. Det var ikke tydelige tendenser til store ulikheter i andelen med normal bakhodefødsel. I tabell 5 er antallet og %-andelen for ulike presentasjonsformer innen de ulike etniske gruppene presentert. Tilfeller som ikke var normal bakhode-presentation var få, og vi ser ingen tydelige trender.

## Keisersnitt



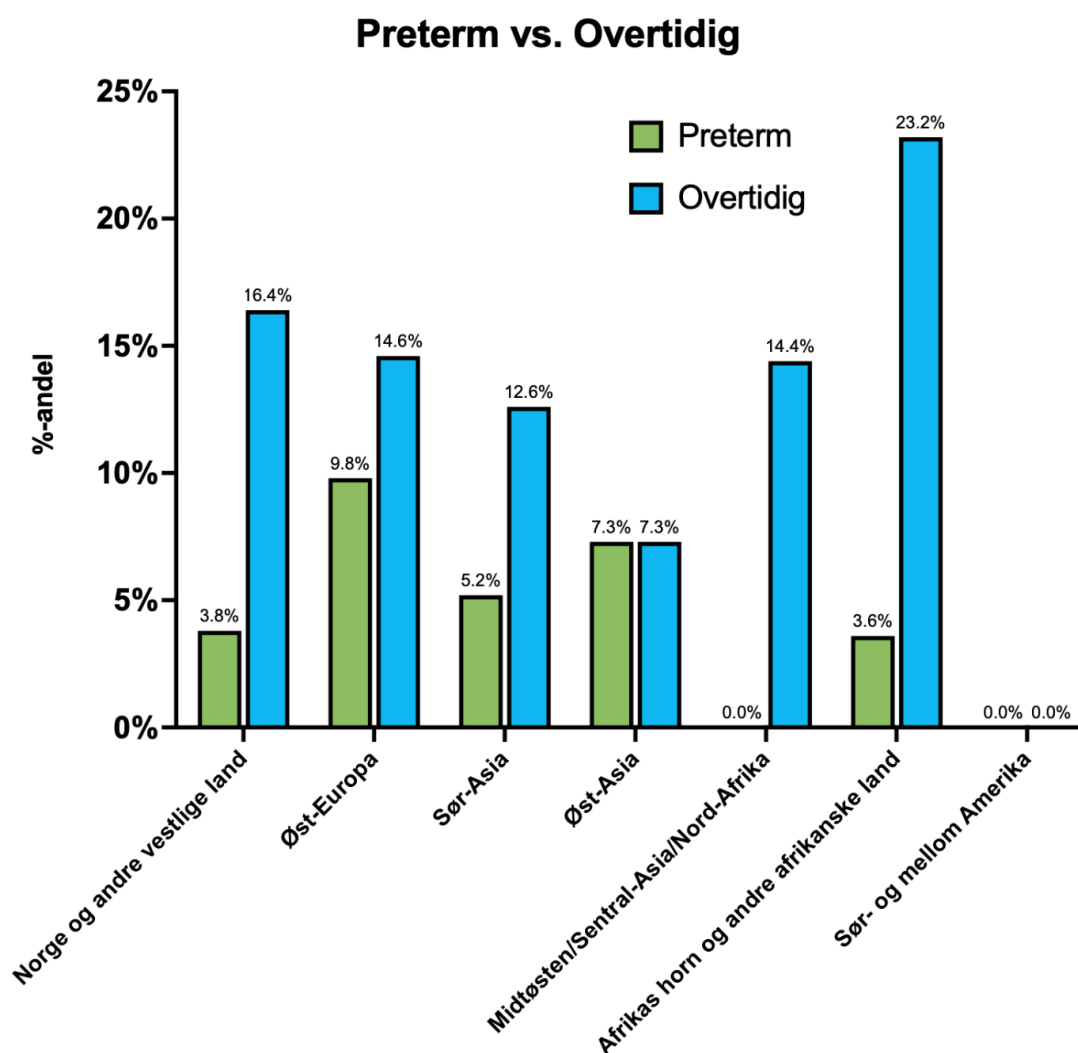
**Figur 6:** Figuren viser %-andelen med keisersnitt og om det er akutt eller elektivt innenfor de ulike etniske gruppene. Vi har ekskludert svangerskap som endte med abort, tvillinger, dødfødsler og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister. P-verdi på 0.85 (akutte) og 0.18 (elektive) ved chi-square test indikerer at det ikke er signifikante forskjeller mellom de etniske gruppene

Analysene viser at det er ikke-signifikante forskjeller mellom de etniske gruppene.

Gjennomsnittlig bruk av keisersnitt ligger på 16,6% i de ulike etniske gruppene ekskludert Sør- og Mellom-Amerika. Det tenderte til at alle gruppene bortsett fra Sør- og Mellom-Amerika hadde flest akutte keisersnitt i sammenlignet med elektive keisersnitt. Den gjennomsnittlige andelen av akutte keisersnitt var 11,8% i de ulike etniske gruppene, ekskludert Sør- og Mellom-Amerika. Her var det kvinner med bakgrunn fra Afrikas horn og andre afrikanske land som hadde flest tilfeller med akutte keisersnitt. Samtidig har de en tydelig trend til lav andel med elektive keisersnitt. Kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia og Midtøsten/Sentral-Asia/Nord-Afrika tenderte også til å ha færre elektive keisersnitt. Når vi sammenligner gruppen kvinner med bakgrunn fra Norge og andre vestlige land med de andre

etniske gruppene samlet, får vi ved chi-square test signifikante forskjeller ( $p: 0,028$ ) i tilfeller med elektive keisersnitt.

Fødselstidspunkt



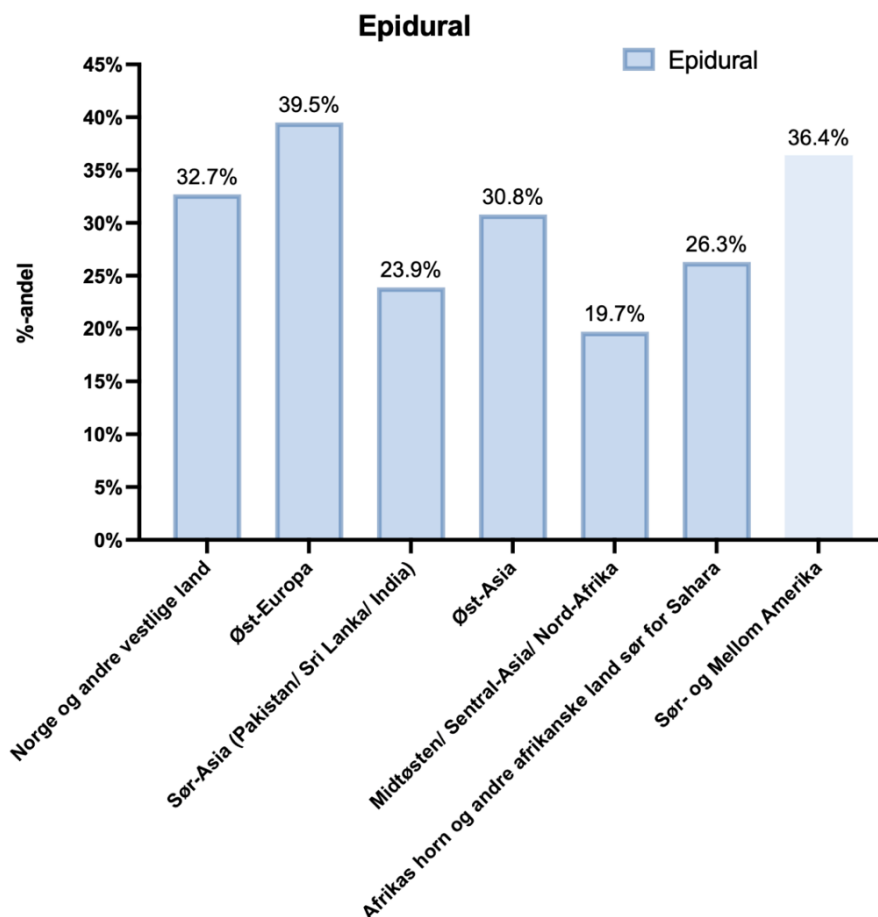
**Figur 7:** Figuren viser andelen født preterm (før uke 37) og overtidig (under eller etter uke 42) innenfor de ulike etniske gruppene. Figuren viser prosentandel. Vi har ekskludert svangerskap som endte med abort, tvillinger, dødfødsler og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister. P-verdi på 0.09 (preterm) og 0.23 (overtidig) ved chi-square test indikerer at det ikke er signifikante forskjeller mellom de etniske gruppene

Andelen overtidig fødte (under eller etter uke 42) lå gjennomsnittlig på 14,8% i de etniske gruppene, bortsett fra Sør- og Mellom-Amerika. Analysene var ikke signifikante, men viste en tendens til flere overtidige fødsler blant gruppen kvinner med bakgrunn fra Afrikas horn og andre afrikanske land.

## Epidural

	Norge og andre vestlige land [n=297]	Øst-Europa [n=38]	Sør-Asia (Pakistan / Sri Lanka/ India) [n=184]	Øst-Asia [n=39]	Midtøsten / Sentral-Asia/ Nord-Afrika [n=117]	Afrikas horn og andre afrikanske land sør for Sahara [n=57]	Sør- og Mellom Amerika [n=11]	Total [n=743]
Epidural n	97	15	44	12	23	15	4	210

**Tabell 7:** Tabellen viser andel kvinner som fikk epidural. Tallene i tabellen er n=antall. Vi har ekskludert svangerskap som endte med abort, dødfødsler, tvillinger, elektive keisersnitt og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister.



**Figur 8:** Figuren viser andelen som har fått epidural innenfor de ulike etniske gruppene. Figuren viser %-andel. Vi har ekskludert svangerskap som endte med abort, tvillinger, dødfødsler, elektivt keisersnitt og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister. Stolpene til Sør- og Mellom-Amerika er bleknet fordi det totale antallet deltakere er lavt som kan ha ført til tilfeldig forekomst. P-verdi 0,068 ved chi-square test indikerer at det ikke er signifikante forskjeller, men nærmer seg en signifikant verdi på 0,05.

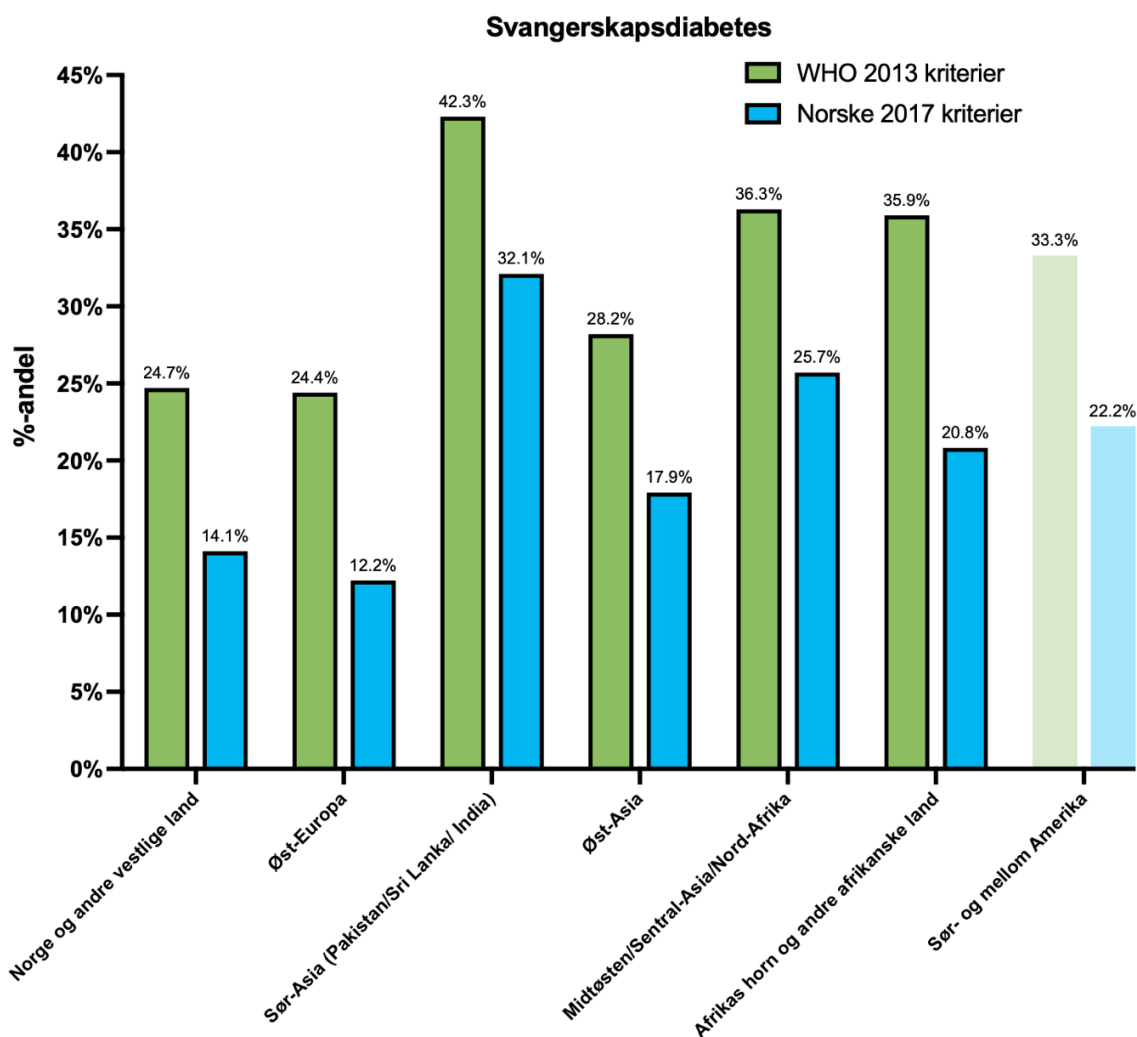
Resultatene viste ingen signifikante forskjeller i epiduralapplikasjon mellom gruppene. Likevel tenderer det til en lavere andel hos gruppen kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia og Midtøsten/ Sentral-Asia/Nord-Afrika, mens kvinner med bakgrunn fra Øst-Europa tenderer til å ha høyere forekomst.

#### Svangerskapsdiabetes:

	Norge og andre vestlige land [n=304]	Øst-Europa n=41]	Sør-Asia (Pakistan/ Sri Lanka/ India) [n=187]	Øst-Asia [n=39]	Midtøsten/ Sentral-Asia/ Nord-Afrika [n=113]	Afrikas horn og andre afrikanske land sør for Sahara [n=53]	Sør- og Mellom Amerika [n=9]	Total [n=746]
WHO 2013 n	75	10	79	11	41	19	3	238
Norske 2017 Kriterier n	43	5	60	7	29	11	2	157

**Tabell 8:** Tabellen viser andel med svangerskapsdiabetes med WHO 2013-kriteriene og de norske 2017-kriteriene. Vi har ekskludert svangerskap som endte med for abort, dødfødsler, tvillinger og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister. Tallene i tabellen er n=antall. P-verdi på henholdsvis 0.004 og <0.001 ved chi-square test indikerer at det er signifikante forskjeller mellom de etniske gruppene.





**Figur 9:** Figuren viser andelen som har fått diagnostisert svangerskapsdiabetes etter WHO 2013-kriteriene og de norske 2017-kriteriene. Figuren viser %-andel. Vi har ekskludert svangerskap som endte med abort, tvillinger, dødfødsler og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister. Stolpene til Sør- og Mellom-Amerika er bleknet fordi det totale antallet deltakere er lavt som kan ha ført til tilfeldig forekomst. P-verdi på henholdsvis 0.004 og <0.001 ved chi-square test indikerer at det er signifikante forskjeller mellom de etniske gruppene.

Her ser vi at etter de norske 2017-kriteriene, fikk færre diagnostisert svangerskapsdiabetes sammenlignet med WHO 2013 IADSPG-kriteriene. Innenfor begge kriterie-systemene var det en stor andel kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia med svangerskapsdiabetes. Innenfor 2013-kriteriene ble det også registrert svangerskapsdiabetes hos mange kvinner med bakgrunn fra Afrikas horn og andre afrikanske land, og Sør- og Mellom-Amerika. Disse tallene var lavere med 2017-kriteriene.

#### Apgar score:

	Norge og andre vestlige land [n=316]	Øst-Europa [n=41]	Sør-Asia (Pakistan/ Sri Lanka/ India) [n=191]	Øst-Asia [n=41]	Midtøsten/ Sentralasia/ Nord-Afrika [n=117]	Afrikas horn og andre afrikanske land sør for Sahara [n=56]	Sør- og Mellom Amerika [n=10]	Total [n=772]
<b>Apgar &lt;7 etter 1 min n(%)</b>	20 (6,3)	0 (0)	7 (3,7)	3 (7,3)	4 (3,4)	6 (10,7)	0 (0)	40 (5,2)
<b>Apgar &lt;7 etter 5 min n(%)</b>	4 (1,3)	0 (0)	2 (1,1)	1 (2,4)	1 (0,9)	2 (3,6)	0 (0)	10 (1,3)

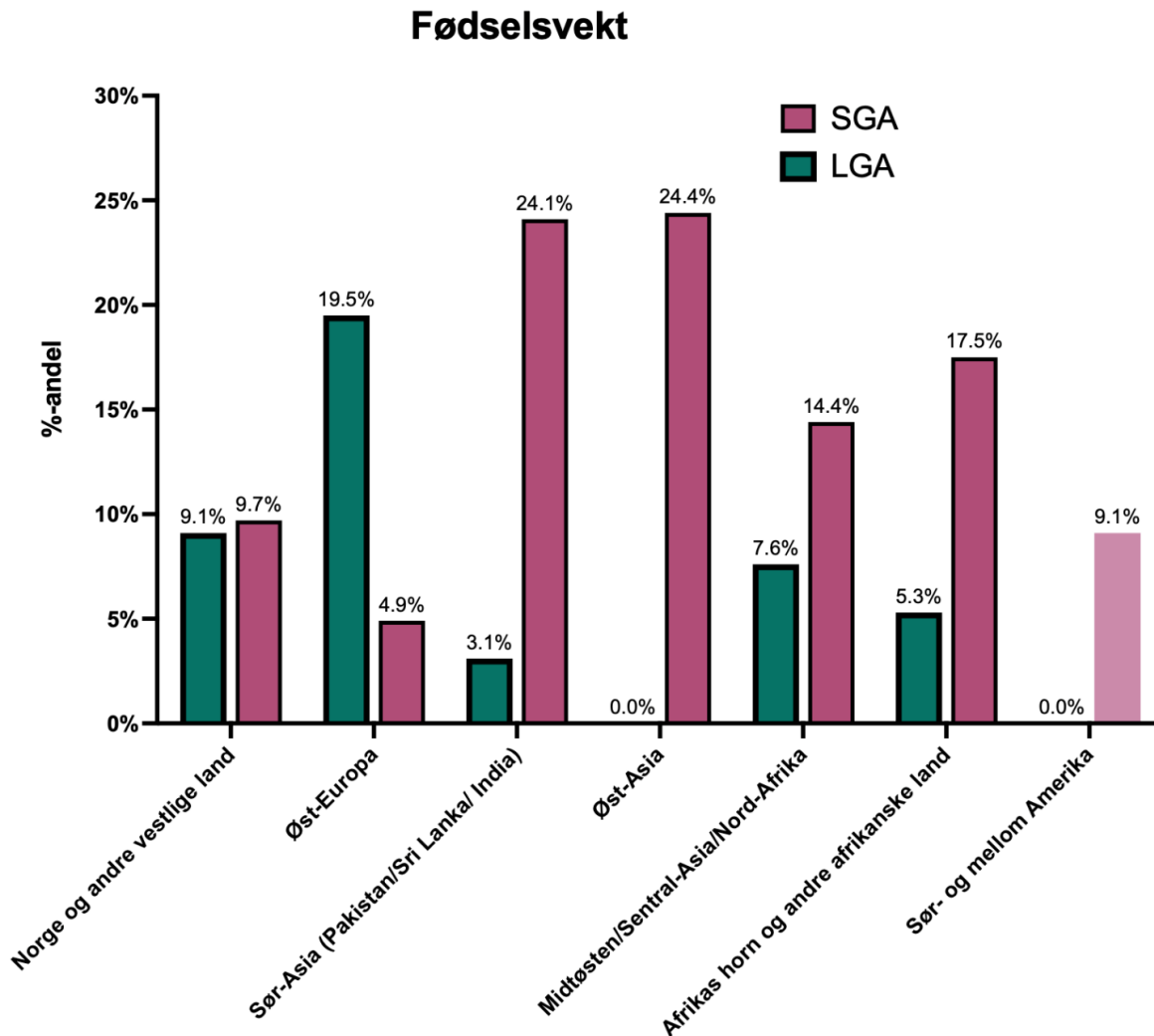
**Tabell 9:** Tabellen viser Apgar score etter henholdsvis 1 minutt og 5 minutter for de ulike etniske gruppene. Tallene i tabellen er n(%). Vi har ekskludert svangerskap som endte med abort, dødfødsler, tvillinger og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister. P verdi på 0.79 etter 1 minutt ved chi-square test indikerer at det ikke er signifikante forskjeller mellom de etniske gruppene. Ved Apgar etter 5 min er det få som scorer under 7 (totalt 10) og få i hver etnisk gruppe, derfor utførte vi ikke chi-square test.

Resultatene var ikke signifikante, og det var små tall å sammenligne. Vi så ingen tydelige trender til forskjeller.

#### Fødselsvekt:

	Norge og andre vestlige land [n=319]	Øst-Europa [n=41]	Sør-Asia (Pakistan/ Sri Lanka/ India) [n=191]	Øst-Asia [n=41]	Midtøsten/ Sentral-Asia/ Nord-Afrika [n=118]	Afrikas horn og andre afrikanske land sør for Sahara [n=57]	Sør- og Mellom Amerika [n=11]	Total [n=778]
<b>Small for gestational age (SGA) n</b>	31	2	46	10	17	10	1	117
<b>Large for gestational age (LGA) n</b>	29	8	6	0	9	3	0	55

**Tabell 10:** Tabellen viser andel med henholdsvis lav fødselsvekt under kategorien small for gestational age, og stor fødselsvekt under kategorien large for gestational age. Tallene i tabellen er n=antall. Vi har ekskludert svangerskap som endte med abort, dødfødsler, tvillinger og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister. P<0,001. P-verdien indikerer signifikante forskjeller mellom de etniske gruppene, ved bruk chi-square test.



**Figur 10:** Figuren viser andelen med henholdsvis stor fødselsvekt under kategorien large for gestational age (LGA), og lav fødselsvekt under kategorien small for gestational age (SGA). Figuren viser %-andel. Vi har ekskludert svangerskap som endte med abort, tvillinger, dødfødsler og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister. Stolpene til Sør- og Mellom-Amerika er bleknet fordi det totale antallet deltakere er lavt som kan ha ført til tilfeldig forekomst. P-verdi på  $<0.001$  ved chi-square test indikerer at det er signifikante forskjeller mellom de etniske gruppene.

Resultatene viste at det er signifikante forskjeller i fødselsvekt mellom de etniske gruppene.

Kvinner med bakgrunn fra Øst-Europa viste en signifikant trend til flere barn i LGA-kategorien. Samtidig hadde kvinner med bakgrunn fra Øst-Asia ingen barn i LGA-kategorien, men flere SGA-barn i likhet med kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia.

### Blødningsmengde under og etter fødsel

	Norge og andre vestlige land [n=320]	Øst-Europa [n=41]	Sør-Asia (Pakistan/ Sri Lanka/ India) [n=192]	Øst-Asia [n=42]	Midtøsten/ Sentral-Asia/ Nord-Afrika [n=119]	Afrikas horn og andre afrikanske land sør for Sahara [n=58]	Sør- og Mellom Amerika [n=11]	Total [n=783]
Blødning 500-1500 ml n(%)	33 (10,3)	6 (14,6)	9 (4,7)	1 (2,4)	6 (5,0)	1 (1,7)	0 (0)	56 (7,1)

**Tabell 11:** Tabellen viser andel med blødning mellom 500-1500 ml. Tallene i tabellen er n(%). Vi har ekskludert svangerskap som endte med abort, dødfødsler, tvillinger og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister. P 0,016. P-verdien indikerer signifikante forskjeller mellom de etniske gruppene, ved bruk av chi-square test.

Det var en signifikant forskjell mellom tilfeller blødning mellom 500 –1500 ml mellom de etniske gruppene. Kvinner med bakgrunn fra Øst-Europa og Norge og andre vestlige land, hadde sammenlignet med de andre etniske gruppene flere tilfeller med slik blødning.

### Mekonium tilblandet fostervann:

	Norge og andre vestlige land [n=320]	Øst-Europa [n=41]	Sør-Asia (Pakistan / Sri Lanka/ India) [n=192]	Øst-Asia [n=42]	Midtøsten/ Sentralasia / Nord-Afrika [n=119]	Afrikas horn og andre afrikanske land sør for Sahara [n=58]	Sør- og Mellom Amerika [n=11]	Total [n=783]
Mekonium tilblandet fostervann n(%)	55 (17,2)	7 (17,1)	39 (20,3)	9 (21,4)	23 (19,3)	17 (29,3)	1 (9,1)	151 (19,3)

**Tabell 12:** Tabellen viser andel tilfeller med mekonium tilblandet fostervann. Tallene i tabellen er n(%). Vi har ekskludert svangerskap som endte med abort, dødfødsler, tvillinger og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister. P-verdi på 0.45 ved chi-square test indikerer at det ikke er signifikante forskjeller mellom de etniske gruppene

Analysene viste en ikke-signifikant trend til flere tilfeller mekoniumtilblandet fostervann, i gruppen kvinner med bakgrunn fra Afrikas horn og andre afrikanske land sør for Sahara.

### Perineal rift grad 3-4

Totalt i studiepopulasjonen var det 23 tilfeller med perineal rift grad 3-4. Fordelt mellom de etniske gruppene ble det få tilfeller, som gjør at vi ikke så tydelige trender. Resultatene er heller ikke signifikante ( $p=0,67$ ).

### Hypertensjon

	Norge og andre vestlige land [n=320]	Øst-Europa [n=41]	Sør-Asia (Pakistan/ Sri Lanka/ India) [n=192]	Øst-Asia [n=42]	Midtøsten/ Sentral-Asia/ Nord-Afrika [n=119]	Afrikas horn og andre afrikanske land sør for Sahara [n=58]	Sør- og Mellom Amerika [n=11]	Total [n=783]
Hypertensjon alene n(%)	16 (5,0)	1 (2,4)	5 (2,6)	0 (0)	3 (2,5)	1 (1,7)	0 (0)	26 (3,3)
Lett preeklampsi ikke akutt n(%)	5 (1,6)	1 (2,4)	2 (1,0)	0 (0)	1 (0,8)	1 (1,7)	0 (0)	10 (1,3)
Hypertensiv komplikasjon inkl. Alvorlig preeklampsi/HELLP/eklampsi n(%)	3 (0,9)	0 (0)	2 (1,0)	1 (2,4)	1 (0,8)	0 (0)	0 (0)	7 (0,9)

**Tabell 13:** Tabellen viser andel med henholdsvis hypertensjon alene, lett preeklampsi (ikke akutt), hypertensiv komplikasjon inkludert alvorlig preeklampsi/HELLP/eklampsi. Tallene i tabellen er n(%). Vi har ekskludert svangerskap som endte med abort, dødfødsler, tvillinger og de som ikke har opplysninger fra sykehus rapportert til medisinsk fødselsregister. P-verdi på 0.45 for hypertensjon alene ved chi-square test indikerer at det ikke er signifikante forskjeller mellom de etniske gruppene. Ikke utført analyser av p-verdi for lett preeklampsi eller hypertensiv komplikasjon grunnet lave tall.

I studiepopulasjonen var det generelt få registrerte tilfeller hypertensive tilstander, og resultatene var ikke-signifikante. Det var en tendens til flere tilfeller med hypertensjon alene i gruppen kvinner med bakgrunn fra Norge og andre vestlige land. Grunnet få registrerte tilfeller var det vanskelig å vurdere forskjeller i forekomst i de etniske gruppene.

## Diskusjon

Resultatene fra våre analyser av data fra STORK-Groruddalen studien viste noen ulikheter mellom etniske grupper for noen fødselsutfall. Antallet i noen av gruppene var små og ved statistisk testing var det derfor en del ikke-signifikante tendenser. De må eventuelt bekreftes i større studier. De gruppene som skilte seg mest ut i våre analyser ved sammenligning mellom de ulike etniske gruppene, var gruppene med kvinner med bakgrunn fra Afrikas horn og andre afrikanske land sør for Sahara, Øst-Europa, Øst-Asia og Sør-Asia. Dette var grupper med ulik bakgrunn bestående av individer med ulike årsaker for migrasjon, sosioøkonomisk status og kulturelle og religiøse tradisjoner.

I en studie basert på kvinner som fødte i California ble det beskrevet at latinske og asiatiske kvinner har større risiko for postpartum blødning definert som blødning over 500ml (46;47). I våre data var det signifikante tendenser til at en større andel av kvinner med bakgrunn fra Norge og andre vestlige land og kvinner med bakgrunn fra Øst-Europa hadde postpartum blødning mellom 500-1500 ml. En risikofaktor for postpartum blødning er hypertensjonsforstyrrelse. I våre analyser var det en tendens til at kvinner med bakgrunn fra Norge og andre vestlige land hadde en større andel registrerte tilfeller med hypertensjon alene (5%). Likevel var det totalt få tilfeller registrerte hypertensive komplikasjoner i STORK-Groruddalen studien, slik at resultatene var vanskelig å konkludere som en årsak til høy andel blødning. Sammenlignet med de andre gruppene hadde kvinner med bakgrunn fra Øst-Europa født flere LGA-barn. Det er også kjent at en risikofaktor for postpartum blødning er fødsel av LGA-barn. På den andre siden ser man at det er mer postpartum blødning hos flergangsfødende kvinner (48). I både gruppen kvinner med bakgrunn fra Norge og andre vestlige land og Øst-Europa er det flest førstegangsfødende registrert.

Svangerskapsdiabetes er en kjent risikofaktor for mange komplikasjoner hos både mor og barn. Vi har analysert STORK-Groruddalen-populasjonen med både WHO 2013-kriteriene og de norske 2017-kriteriene og utført sammenligninger. Resultatene var signifikante, og det var færre som fikk diagnostisert svangerskapsdiabetes etter de norske 2017-kriteriene sammenlignet med WHO 2013-kriteriene. Kriteriene etter de norske 2017-kriteriene har høyere blodsukkerverdier for å sette diagnosen sammenlignet med WHO 2013. Likevel så vi ut fra begge kriterie-systemene at det var gruppen kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia som

har høyest andel tilfeller av svangerskapsdiabetes. Svangerskapsdiabetes øker risikoen for keisersnitt, LGA-barn, preeklampsi og preterm fødsel, som igjen kan føre til mekoniumtilblandet fostervann og lav Apgar-score. Dette var utfall som vi ikke så en spesiell høy andel av hos kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia, på tross av høy forekomst av svangerskapsdiabetes. Samtidig så vi en høy forekomst av SGA-barn hos både kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia og Øst-Asia. Mulige forklaringer til at vi i studien ikke har sett høy andel svangerskapskomplikasjoner hos kvinner med asiatisk bakgrunn, til tross for høy forekomst av svangerskapsdiabetes, kan det være at kvinnene fanges opp og blir fulgt opp slik at mulig risiko for komplikasjoner reduseres. Selv om vi ikke kun har sammenlignet komplikasjoner hos de med svangerskapsdiabetes, kan det være for få individer i hver gruppe som kan gjøre sammenligninger vanskelige.

I våre analyser så vi ikke-signifikante tendenser til at kvinner med bakgrunn fra Afrika blant annet har økt risiko for overtidig fødsel, vakuumbetødning og akutt keisersnitt sammenlignet med andre etniske grupper. Disse utfallene ble også gjenspeilet i en studie basert på fødende kvinner på Bærum sykehus (32). Vi så også en ikke-signifikant trend til mekoniumtilblandet fostervann hos afrikanske kvinner, som også er beskrevet i studien fra Bærum. En mulig forklaring for økt mekoniumtilblandet fostervann som ble fremstilt i studien er at denne etniske gruppen oftere har overtidig fødsel og dermed føder et foster med en mer velutviklet gastrointestinal-traktus. Mekoniumtilblandet fostervann kan også komme av andre grunner som hypoksi, maternell eller føtal infeksjon og assosieres ofte med føtale komplikasjoner som kan tenkes at bidrar til en økt forekomst av akutt keisersnitt hos denne gruppen (32). I tillegg til dette ble det i en annen norsk studie beskrevet at kvinner med bakgrunn fra Afrikas horn har en lengere fødsel og mer føtal distress, som også er mulige bidragsyttere til økt forekomst av akutte keisersnitt (49).

Det var også tendenser til forskjeller i forekomst av elektive og akutte keisersnitt mellom de etniske gruppene. Samtidig som vi så tendens til flere tilfeller med akutte keisersnitt hos kvinner med bakgrunn fra Afrikas horn og andre afrikanske land, er det en enda tydeligere trend at disse kvinnene har lav forekomst av elektive keisersnitt. Det er tidligere beskrevet at kvinner med bakgrunn fra denne regionen motsetter seg og har en redsel for keisersnitt, som kan være en forklaring på at det oftere ender i akutt keisersnitt (34). Andre mulige

forklaringer og faktorer som kan påvirke risikoen for keisersnitt er språkbarrierer og kommunikasjonsproblemer, kulturelle holdninger, forståelse og kunnskap om helse og svangerskap. Dette er ikke-medisinske faktorer som er vist å ha en påvirkning på risikoen for keisersnitt i andre studier (50). Muligens kan det av samme grunner være vanskeligere å kartlegge medisinske risikofaktorer for elektive keisersnitt (33). Vi fant at også kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia og Midtøsten/Sentral-Asia/Nord-Afrika tenderte til å ha færre elektive keisersnitt. Ved sammenligning av elektive keisersnitt av gruppen kvinner med bakgrunn fra Norge og andre vestlige land med de andre etniske gruppene fikk vi ved chi-square test signifikante forskjeller i andel tilfeller ( $p:0,028$ ).

Resultater vi har fått basert på STORK-Groruddalen viser ingen signifikante forskjeller i Apgar-score mellom de ulike etnisitetene. Tallene vi hadde var veldig små så det var vanskelig å se noen tydelige tendenser. I en tidligere studie er det observert at barn med mødre med bakgrunn fra Øst-Asia, Sør-Øst-Asia, Sentral-Asia og Afrika har økt risiko for lavere Apgar score etter 5 minutter (40). Mekoniumtilblandet fostervann er også sammen med overtidige fødsler mulige forklaringer til en høyere andel barn med lav Apgar score etter 1 min hos afrikanske kvinner (40). Dette henger muligens sammen med at det er rapportert stressende svangerskap hos disse mødrene. I tillegg til dette er det en høy andel SGA-barn (small for gestational age) i den afrikanske studie-populasjonen, som også er en kjent risikofaktor for lav Apgar score. Hos den gruppen kvinner med bakgrunn fra Øst-Asia fant vi også en høy andel SGA-barn. I den samme etniske gruppen var det en trend til flere barn i seteleie, som er en risikofaktor for lav Apgar score.

Kvinner med bakgrunn fra Øst- og Sør-Asia var i våre analyser gruppene med nest størst risiko for operativ vaginal forløsning. I begge gruppene dominerte bruk av vakuum som forløsningsmetode. Dette funnet ble også observert i studien fra Bærum (40). I studien fant de også at denne gruppen har økt risiko for postpartum blødning 500ml-1000ml, som de har spekulert i muligvis kan knyttes til økt bruk av operativ forløsning. I våre analyser fant vi ingen spesiell økt risiko for postpartum blødning hos denne gruppen, men dette kan knyttes til et lite utvalg individer.



Det var ikke signifikante forskjeller i epiduralapplikasjon mellom de ulike etniske gruppene. Likevel var det tendenser til at kvinner med bakgrunn fra Øst-Europa hadde noe høyere forekomst og at kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia og Midtøsten/Sentral-Asia/Nord-Afrika hadde lavere forekomst. Epidural applikasjon kan påvirkes av flere faktorer som paritet. Flergangsfødende har mindre behov for epidural enn førstegangsfødende, og i gruppen kvinner med bakgrunn fra Øst-Europa var det flere førstegangsfødende i våre analyser (41). I en annen studie med førstegangsfødende kvinner ble det også registrert at flere kvinner fra østeuropeiske land fikk epidural. Likevel etter justering for maternell alder, sivilstatus, utdanning, inntekt, barnets fødselsår, størrelse på sykehuset og helseregion hadde kvinner med bakgrunn fra Øst-Europa omtrentlig samme andel med epidural som norske kvinner. I våre analyser har vi ikke gjort slike justeringer (38).

Gruppen med kvinner med bakgrunn fra Sør-Asia og Midtøsten/Sentral-Asia/Nord-Afrika besto av flere kvinner som var flergangsfødende. Å gi epidural ved fødselssmerter krever god kommunikasjon og samarbeid mellom helsepersonell og pasient. Vi har ikke justert for språkforståelse blant gruppene (41). I en norsk studie er det i tillegg til språkforståelse nevnt andre faktorer som kan ha en innvirkning på resultatet. Blant annet har grad av utdanning betydning, der man har større risikoen for å få epidural med høyere utdanning. Dette kan være på grunn av økt språkforståelse, evne til å ta et valg, kulturforståelse og eventuelt redusert paternalisme hos helsepersonell. Det er også nevnt at økt botid i Norge øker risikoen for å få epidural, muligens for de samme grunnene (41).

### Styrker og svakheter ved studien

Styrker ved studien:

STORK-Groruddalen studien inkluderte totalt 823 deltagere, der vi har inkludert 783 i våre analyser. Fordelen med så mange deltakere er at noen av gruppene er store, spesielt Norge og andre vestlige land, Sør-Asia og Midtøsten/Sentral-Asia/Nord-Afrika med over 100 deltakere i hver. Dette gir bedre analyser og mer troverdige resultater sammenlignet med grupper med færre deltakere.

Da studien ble gjennomført i 2010 ble det samlet mye data på flere variabler, og mye ble hentet fra fødejournal på sykehusene. Derfor kunne vi i denne oppgaven analysere flere

faktorer og variabler sammen. For studien er det en fordel at flere etniske grupper er representert. Dermed kan resultatene i noen grad generaliseres til andre land eller områder med lignende sammensetning av etnisiteter.

Svakheter ved studien:

Selv om flere av gruppene er store, har noen av gruppene veldig få deltakere. Eksempelvis er det kun 11 deltakere i gruppen Sør- og Mellom-Amerika. Dette kan føre til tilfeldige og unøyaktige resultater som er vanskelige å vurdere og kunne sammenligne med andre kilder.

I våre analyser har vi ikke justert for faktorer som blant annet språkforståelse, røyking og BMI. Dette gjør resultatene svakere, og vanskeligere å sammenligne med andre studier som har justert for slike faktorer. Det kan også tenkes at det er ulike rutiner, kunnskap og vurderinger på de ulike sykehusene, som kan bidra til unøyaktige resultater.

## Konklusjon

Målet med prosjektoppgaven var å se om det er en assosiasjon mellom noen svangerskapskomplikasjoner og etnisitet, og undersøke for mulige forklaringer til dette. Basert på analysene gjort på STORK-Groruddalen-populasjonen, finner vi at det er en slik assosiasjon for noen svangerskapsutfall. Noen av utfallene vi studerte hadde så lav forekomst at flere av de etniske gruppene som var inkludert i studien var for små til å uttale seg med sikkerhet. Flere av tendensene vi fant i studien er tidligere kjent fra andre studier, blant annet forekomsten av svangerskapsdiabetes, akutte og elektive keisersnitt, samt mekoniumtilblandet fostervann. I fremtiden kan det være interessant med studier som utforsker om de ulike svangerskapsutfallene har en sammenheng med hverandre, og som kan se nærmere på andre variabler som vi ikke har undersøkt i denne prosjektoppgaven. Dette er kunnskap som kan bidra til god helse og mulig reduksjon av visse svangerskapskomplikasjoner hos ulike etniske grupper.

## Kilder

1. Bhopal R. Glossary of terms relating to ethnicity and race: for reflection and debate. J Epidemiol Community Health. 2004;58(6):441-5.
2. Innvandrere og norskfødte med innvandrerforeldre. 2022. Statistisk sentralbyrå; [oppdatert 07.03.2022; hentet 11.10 2022]. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/befolkning/innvandrere/statistikk/innvandrere-og-norskfodte-med-innvandrerforeldre>
3. Nesheim B-I. Graviditet. Store medisinske leksikon; [oppdatert 06.10.2022; hentet 05.11 2022]. Tilgjengelig fra: <https://sml.snl.no/graviditet>
4. Prematurt fødte per måned og fødeinstitusjon. Folkehelseinstituttet [oppdatert 21.12.2022; hentet 02.01 2023]. Tilgjengelig fra: <https://statistikkbank.fhi.no/mfr/>
5. Barlinhaug SF. Spontan vaginal fødsel. Norsk Elektronisk Legehåndbok; [oppdatert 22.01.2021; hentet 05.10 2022]. Tilgjengelig fra: <https://legehandboka.no/handboken/kliniske-kapitler/obstetrikk/tilstander-og-sykdommer/fodsel/spontan-vaginal-fodsel>
6. Induksjon av fødsel. E-håndboken OUS: Oslo universitetssykehus [oppdatert 28.07.2022; hentet 05.10 2022]. Tilgjengelig fra: <https://ehandboken.ous-hf.no/document/651>
7. Kessler J, Iversen JK, Sivertsen HF. Operativ vaginal forløsning. 17.02.2020.Norsk gynekologisk forening [hentet 06.10 2022]. Tilgjengelig fra: <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/veileder-i-fodselshjelp/operativ-vaginal-forlosning/>
8. Nesheim B-I. Vakuumeustraksjon. Store medisinske leksikon; [oppdatert 04.05.2022; hentet 06.10 2022]. Tilgjengelig fra: <https://sml.snl.no/vakuumeustraksjon>
9. Fødsel - keisersnitt. 2018. Helsedirektoratet; [oppdatert 28.11.2022; hentet 06.01 2022]. Tilgjengelig fra: <https://www.helsedirektoratet.no/statistikk/kvalitetsindikatorer/fodsel-og-abort/keisersnitt#referere>
10. Macsali F, Kolås T, Sugulle M, Strøm-Roum EM, Steen T. Keisersnitt. 17.02.2020.Norsk gynekologisk forening [hentet 07.10 2022]. Tilgjengelig fra: <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/veileder-i-fodselshjelp/keisersnitt/>
11. Nesheim B-I. Bakhodefødsel. Store medisinske leksikon; [oppdatert 08.07.2019; hentet 08.10.2022 2022]. Tilgjengelig fra: <https://sml.snl.no/bakhodef%C3%B8dsel>
12. Veileder til utfylling av melding til Medisinsk fødselsregister 01.2016. Folkehelseinstituttet; [hentet 08.10 2022]. Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2016/veileder-til-utfylling-pdf.pdf>
13. Blix E. Tverrleie. Store medisinske leksikon; [oppdatert 06.04.2018]. Tilgjengelig fra: <https://sml.snl.no/tverrleie>
14. Apgar score. National Library of Medicine: MedlinePlus; [hentet 05.02 2022]. Tilgjengelig fra: <https://medlineplus.gov/ency/article/003402.htm>
15. Størdal K, Hauge A. Apgarscore. Store medisinske leksikon [oppdatert 03.01.2022; hentet 05.02 2022]. Tilgjengelig fra: <https://sml.snl.no/apgarscore>
16. Haram K, Bergsjø P, Pirhonen J. Mistanke om stort foster i siste del av svangerskapet – et vanskelig problem. Tidsskriftet for Den norske legeforening. 30.04.2001;121: 1369-73. Tilgjengelig fra: <https://tidsskriftet.no/2001/04/aktuelt-problem/mistanke-om-stort-foster-i-siste-del-av-svangerskapet-et-vanskelig-problem>
17. Labor S, Maguire S. The Pain of Labour. Rev Pain. 2008;2(2):15-9.

18. Dahl V. Medikamentell smertelindring ved fødsel. Tidsskriftet for Den norske legeforening. 20.06.2022;122: 1688-90. Tilgjengelig fra: <https://tidsskriftet.no/2002/06/legemidler-i-praksis/medikamentell-smertelindring-ved-fodsel>
19. Anim-Somuah M, Smyth RM, Cyna AM, Cuthbert A. Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour. Cochrane Database Syst Rev. 2018;5(5):Cd000331.
20. Epidural og Spinal. Smertelindring under fødsel/postspinal hodepine behandling. E-håndboken OUS: Oslo universitetssykehus; [oppdatert 2020; hentet 21.10 2022]. Tilgjengelig fra: <https://ehandboken.ous-hf.no/document/19908>
21. Svangerskapsdiabetes. 29.09.2020. Helsebibloteket; [hentet 21.10 2022]. Tilgjengelig fra: <https://www.helsebibloteket.no/pasientinformasjon/alle-brosjyrer/svangerskapsdiabetes>
22. Diagnostikk og tiltak for å finne uoppdaget diabetes og svangerskapsdiabetes. Helsedirektoratet; [oppdatert 10.01.2022; hentet 21.10 2022]. Tilgjengelig fra: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/svangerskapsdiabetes/diagnostikk-og-tiltak-for-a-finne-uoppdaget-diabetes-og-svangerskapsdiabetes#tilby-glukosebelastning-til-gravide-i-uke-24-28-med-en-eller-flere-karakteristika-alder-etnisitet-arvelighet-kroppsmasseindeks-og-hendelser-i-tidligere-svangerskap>
23. Friis CM, Roum EMS, Holm HO, Toft JH, Roland MCP, Thordarson HB. Svangerskapsdiabetes. 2020.Den norske legeforening: Den norske legeforening; [oppdatert 16.02.2022; hentet 14.01.2022 2022]. Tilgjengelig fra: <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/veileder-i-fodselshjelp/svangerskapsdiabetes/>
24. Zhu W, Yang H, Wei Y, Wang Z, Li X, Wu H, et al. Comparing the diagnostic criteria for gestational diabetes mellitus of World Health Organization 2013 with 1999 in Chinese population. Chin Med J (Engl). 2015;128(1):125-7.
25. Staff A, Kvie A, Langesæter E, Michelsen TM, Moe K, Strand KM, et al. Hypertensive svangerskapskomplikasjoner og eklampsi. 16.02.2020. Norsk gynekologisk forening; [hentet 22.10.2022 2022]. Tilgjengelig fra: <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/veileder-i-fodselshjelp/hypertensive-svangerskapskomplikasjoner-og-eklampsi/>
26. Nyfløt LT, Aase TA, Jacobsen AF, Pettersen S, Sanda B, Baghestan E. Postpartum blødning 18.02.2020. Norsk gynekologisk forening; [hentet 22.10 2022]. Tilgjengelig fra: <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/veileder-i-fodselshjelp/postpartum-blodning/>
27. Laine K, Spydsaug AE, Baghestan E, Norderval S, Olsen IP, Fodstad K. Perinealskade og anal sfinkterskade ved fødsel. 17.02.2020. [hentet 23.10 2022]. Tilgjengelig fra: <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/veileder-i-fodselshjelp/perinealskade-og-anal-sfinkterskade-ved-fodsel/>
28. Vangen S, Stoltenberg C, Skrandal A, Magnus P, Stray-Pedersen B. Cesarean section among immigrants in Norway. Acta Obstet Gynecol Scand 2000; 79: 553–558. Tilgjengelig fra: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1034/j.1600-0412.2000.079007553.x>
29. Nilsen RM, Vik ES, Rasmussen SA, Small R, Moster D, Schytt E, et al. Preeclampsia by maternal reasons for immigration: a population-based study. BMC Pregnancy and Childbirth. 2018;18(1):423. Tilgjengelig fra: <https://doi.org/10.1186/s12884-018-2034-4>
30. Sole KB, Staff AC, Laine K. The association of maternal country of birth and education with hypertensive disorders of pregnancy: A population-based study of 960 516 deliveries in Norway. Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica. 2018;97(10):1237-47. Tilgjengelig fra: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/aogs.13393>
31. Vangen S, Stoltenberg C, Holan S, Moe N, Magnus P, Harris JR, et al. Outcome of pregnancy among immigrant women with diabetes. Diabetes Care. 2003;26(2):327-32.

32. Bakken KS. Obstetric outcomes of immigrants in a low-risk maternity ward in Norway.: University of Oslo; 2016. 104 s. Tilgjengelig fra:  
[https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/51920/PhD-Bakken-DUO.pdf?sequence=1&fbclid=IwAR0U1dHoDov-5vExggEtPwajqyaLby2k\\_Adzz0wjGSOtMFNjksaREue\\_ZeU](https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/51920/PhD-Bakken-DUO.pdf?sequence=1&fbclid=IwAR0U1dHoDov-5vExggEtPwajqyaLby2k_Adzz0wjGSOtMFNjksaREue_ZeU)
33. Ottesen HS, Sørbye IK, Lindskog BV, Vangen S, Sundby J, Owe KM. Keisersnitt blant utenlandsfødte kvinner med ulike utdanningsnivåer. Tidsskr Nor Legeforen 2022 doi: 10.4045/tidsskr.22.0256. Tilgjengelig fra:  
<https://tidsskriftet.no/2022/11/originalartikkel/keisersnitt-blant-utenlandsfodte-kvinner-med-ulike-utdanningsnivaer?fbclid=IwAR2gVKegZdqZiw4YUbyYtNcBwN3fqWRRr9RzMzwcnpnNCeur2FATv3RGdnHY>
34. Vangen S, Johansen RE, Sundby J, Traeen B, Stray-Pedersen B. Qualitative study of perinatal care experiences among Somali women and local health care professionals in Norway. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2004;112(1):29-35.
35. Endring i fødepopulasjon og konsekvenser for bemanning og finansieringssystem. 2020. Helsedirektoratet [hentet 27.12 2022]. Tilgjengelig fra:  
[https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/endring-i-fodepopulasjon-og-konsekvenser-for-bemanning-og-finansieringssystem/Rapport%20om%20f%C3%B8depopulasjonen.pdf/\\_/attachment/inline/3435df20-ea13-4d9f-99ed-f711d6ffbef0:51f3f1f4a94cd0893d94f09f3c7663d150ae61b0/Rapport%20om%20f%C3%B8depopulasjonen.pdf?fbclid=IwAR3PLVYbOx15PmNYDE1oaKrSvuMSD432l8XfBIHKFXwN59rDgLSxSlaAn34](https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/endring-i-fodepopulasjon-og-konsekvenser-for-bemanning-og-finansieringssystem/Rapport%20om%20f%C3%B8depopulasjonen.pdf/_/attachment/inline/3435df20-ea13-4d9f-99ed-f711d6ffbef0:51f3f1f4a94cd0893d94f09f3c7663d150ae61b0/Rapport%20om%20f%C3%B8depopulasjonen.pdf?fbclid=IwAR3PLVYbOx15PmNYDE1oaKrSvuMSD432l8XfBIHKFXwN59rDgLSxSlaAn34)
36. Mæland KS. Pregnancy outcomes in non-Western Women In Norway : a population-based observational cohort study: University of South-Eastern Norway; 2017. 50 s. Tilgjengelig fra:  
<https://openarchive.usn.no/usn-xmlui/handle/11250/3027268?locale-attribute=en>
37. . !!! INVALID CITATION !!! (34).
38. Aasheim V, Nilsen RM, Vik ES, Small R, Schytt E. Epidural analgesia for labour pain in nulliparous women in Norway in relation to maternal country of birth and migration related factors. Sexual & Reproductive Healthcare. 2020;26:100553. Tilgjengelig fra:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877575620301919>
39. Tingleff T, Räisänen S, Vikanes Å, Sandvik L, Laine K. Association between maternal country of birth and preterm birth: A population-based register study of 910,752 deliveries. Scandinavian Journal of Public Health, 2021; 49: 904–913. Tilgjengelig fra:  
[https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/89815/Tingleff\\_et\\_al\\_2021.pdf?sequence=1](https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/89815/Tingleff_et_al_2021.pdf?sequence=1)
40. Bakken KS, Skjeldal OH, Stray-Pedersen B. Higher risk for adverse obstetric outcomes among immigrants of African and Asian descent: a comparison study at a low-risk maternity hospital in Norway. Birth. 2015;42(2):132-40.
41. Waldum Å H, Jacobsen AF, Lukasse M, Staff AC, Falk RS, Vangen S, et al. The provision of epidural analgesia during labor according to maternal birthplace: a Norwegian register study. BMC Pregnancy Childbirth. 2020;20(1):321.
42. Sletner L, Rasmussen S, Jenum AK, Nakstad B, Jensen OH, Vangen S. Ethnic differences in fetal size and growth in a multi-ethnic population. Early Hum Dev. 2015;91(9):547-54.
43. STORK Groruddalen. 2012.med.uio.no: Universitetet i Oslo; [oppdatert 26. 08. 2019; hentet 12.01.2022 2022]. Tilgjengelig fra:  
<https://www.med.uio.no/helsam/forskning/prosjekter/stork-groruddalen/>
44. Jenum AK, Sletner L, Voldner N, Vangen S, Mørkrid K, Andersen LF, et al. The STORK Groruddalen research programme: A population-based cohort study of gestational diabetes,

- physical activity, and obesity in pregnancy in a multiethnic population. Rationale, methods, study population, and participation rates. *Scand J Public Health*. 2010;38(5 Suppl):60-70.
45. Jenum AK, Mørkrid K, Sletner L, Vangen S, Torper JL, Nakstad B, et al. Impact of ethnicity on gestational diabetes identified with the WHO and the modified International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups criteria: a population-based cohort study. *Eur J Endocrinol*. 2012;166(2):317-24. Tilgjengelig fra: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22108914>
  46. Bommireddy A, Garg B, Caughey AB. 967 Maternal race and postpartum hemorrhage in women with a prior postpartum hemorrhage. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 2021;224(2):S600. Tilgjengelig fra: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.12.992>
  47. Postpartum Hemorrhage. Stanford Medicine childrens health; [hentet 28.12 2022]. Tilgjengelig fra: <https://www.stanfordchildrens.org/en/topic/default?id=postpartum-hemorrhage-90-P02486>
  48. Belfort MA, Bertner EW Overview of postpartum hemorrhage [database]. UpToDate. 2022 [oppdatert 07.2022]; [hentet 17.06.2022]. Tilgjengelig fra: [https://www.uptodate.com/contents/overview-of-postpartum-hemorrhage?search=postpartum%20hemorrhage&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/overview-of-postpartum-hemorrhage?search=postpartum%20hemorrhage&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)
  49. Vangen S, Stoltenberg C, Skrandal A, Magnus P, Stray-Pedersen B. Cesarean section among immigrants in Norway. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2000;79(7):553-8.
  50. Merry L, Vangen S, Small R. Caesarean births among migrant women in high-income countries. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2016;32:88-99.