

# **Postoperativ sårinfeksjon etter gjennomgått keisersnitt**

**– et kvantitativt kvalitetsforbedringsprosjekt**



**Fakultetet for helsevitenskap**

**Master i sykepleie, spesialisering: operasjonssykepleie**

**Masteroppgave (30 studiepoeng)**

**Studenter:** Malin Maria Leppänen og Ingrid Holsvik

**Veileder:** Professor og operasjonssykepleier Signe Berit Bentsen

Det helsevitenskapelige fakultet, Universitetet i Stavanger

**Dato: 24.04.2018**

**UNIVERSITETET I STAVANGER**

**MASTERSTUDIUM I SYKEPLEIE**

**MASTEROPPGAVE**

---

**SEMESTER: Vår-2018**

---

**FORFATTER/MASTERKANDIDAT: Malin Maria Leppänen og Ingrid Holsvik**

**VEILEDER: Signe Berit Bentsen**

---

**TITTEL PÅ MASTEROPPGAVE:**

**Norsk tittel: Postoperativ sårinfeksjon etter gjennomgått keisersnitt -et kvantitativt kvalitetsforbedringsprosjekt.**

**Engelsk tittel:**

---

**EMNEORD/STIKKORD:**

Operasjonssykepleie, sykepleie, postoperativ sårinfeksjon, helsevitenskap, keisersnitt.

---

**ANTALL ORD: 19 177**

**STAVANGER .....**

**DATO/ÅR**

## **Forord**

Denne masteroppgaven er en avslutning på et 2-årig masterstudium i operasjonssykepleie ved Universitetet i Stavanger (UiS). Gjennom dette prosjektet har vi kartlagt forekomsten av postoperative sårinfeksjoner hos kvinner som hadde gjennomgått keisersnitt ved et utvalgt sykehus i Norge samt vurdert faktorer som kunne øke risikoen for å utvikle en postoperativ sårinfeksjon. Arbeidet har vært både spennende og lærerikt, men til tider også svært krevende.

Vi ønsker å takke professor Signe Berit Bentsen ved UiS for god oppfølging og konstruktive tilbakemeldinger gjennom hele perioden. Andre viktige bidragsyttere vi ønsker å takke for hjelp og råd er forsker ved FHI, Hege Line Løwer Magnusson, som hjalp oss med å søke om uttak av data og bearbeidelsen av disse, Liv Anny Danielsen (fagansvarlig gynekologisk seksjon, SOP) og Marianne Løland Vestly (HMS, kvalitet- og pasientsikkerhetskoordinator, Kvinneklinikken) som har svart oss på ulike spørsmål og funnet relevante prosedyrer og lignende, Geir Egil Eide (professor i biostatistikk, Helse Vest) for hjelp med statistiske analyser og en innføring i SPSS og ikke minst bibliotekarene ved UiS og Stavanger Universitetssykehus, Hilde E. Magnussen, Kari Hølland og Grete Mortensen for hjelp og råd i arbeidet med litteratursøk og bruken av dataprogrammet EndNote.

En stor takk rettes også til Carita, Roy Endré og Sanne som har hjulpet oss med korrekturlesing og struktur av oppgaven. Til slutt ønsker vi å takke familie og venner for forståelse og motivasjon underveis. Dere har gjort det enklere å prioritere arbeidet og ikke minst støttet oss gjennom de mer krevende tidene med oppgaven.

Stavanger, 24.04.2018

Ingrid Holsvik & Malin Maria Leppänen

## **Sammendrag**

Formålet med dette kvalitetsforbedringsprosjektet er å kartlegge forekomsten av postoperative sårinfeksjoner hos kvinner som har gjennomgått keisersnitt i perioden september 2012 til august 2017 samt å undersøke hvilke faktorer som øker risikoen for at postoperative sårinfeksjoner oppstår. Prosjektet bruker data fra et utvalgt sykehus i Norge fra Folkehelseinstituttets NOIS-POSI og skal bidra til å belyse operasjonssykepleiers ansvars- og funksjonsområde i det forebyggende arbeidet av infeksjoner ved keisersnitt. Resultatene kan bidra til forbedring av prosedyrene ved sykehuset, slik at antall sykehusinfeksjoner reduseres og gi pasientene et tryggere pasientforløp.

Kvalitetsforbedringsprosjektet undersøker sammenhengen mellom postoperativ sårinfeksjon og alder, operasjonsdato, operasjonsvarighet, utskrivingsdato, sårkontaminasjon, ASA klassifikasjon, risikopoeng, perioperativ antibiotikaprofylakse, elektivt inngrep, akutt inngrep samt infeksjonsdato. Prosjektet belyser også hvilken type infeksjon som forekommer og hvor mange som må reopereres grunnet infeksjon. For å besvare problemstillingene, er det utført en registerbasert kohortstudie. Prosjektet er retrospektivt og tar i bruk prospektive data. Analysen av data ble gjort i SPSS og resultatene avdekket at det var statistisk signifikant sammenheng mellom operasjonsvarighet-, liggedøgn-, grad av sårkontaminasjon-, risikopoeng- og postoperativ sårinfeksjon.

Et lokalt utvalg gir ikke prosjektet generaliserbare resultater, men anses å være overførbare som følge av sammenlignbare forhold i helsevesenet nasjonalt. Prosjektet konkluderer med at det er viktig for operasjonssykepleieren å følge sin ansvars- og funksjonsbeskrivelse nøye og at det kirurgiske teamet sammen innhenter nødvendig informasjon for å avdekke eventuelle risikofaktorer for den individuelle pasienten. Dette kan redusere risikoen for postoperativ sårinfeksjon da operasjonssykepleier og teamet får en økt bevissthet om de predisponerende risikofaktorene som er identifisert i prosjektet.

## **Forkortelser**

ASA – American Society of Anesthesiology

CDC – Centers for Disease Control and Prevention

DF – degree of freedom

EQS – Extend Quality System

FHI – Folkehelseinstituttet

KI - konfidensintervall

KMI – kroppsmasseindeks

NOIS – Norsk overvåkingssystem over antibiotikabruk og helsetjenesteassosierte infeksjoner

NSF – Norsk sykepleierforbund

POSI – Overvåkning av postoperative infeksjoner i operasjonsområdet

REK – Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk

SD – standardavvik

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

WHO – Verdens Helseorganisasjon

## **Innholdsfortegnelse**

1.0 Innledning .....	1
1.1 Bakgrunn for valg av tema.....	1
1.2 Formål og problemstillinger.....	2
2.0 Teoretisk rammeverk .....	3
2.1 Operasjonssykepleierens ansvars- og funksjonsområde .....	4
2.2 Postoperativ sårinfeksjon .....	5
2.3 Keisersnitt .....	7
2.3.1 Innføring av intervensjon på operasjonsavdelingen .....	7
2.4 Florence Nightingale (1820-1910).....	8
2.5 Litteratursøk .....	9
2.6 Tidligere forskning.....	10
2.6.1 Forekomst av postoperativ sårinfeksjon.....	11
2.6.2 Individuelle og sosiodemografiske forklaringsfaktorer.....	12
2.6.3 Kliniske forklaringsfaktorer .....	14
2.6.4 Fødselsrelaterte forklaringsfaktorer.....	15
3.0 Metode .....	16
3.1 Kvantitativ metode .....	16
3.2 Vitenskapsteoretisk forankring .....	17
3.3 Design .....	18
3.4 Beskrivelse av utvalg .....	19
3.5 Datainnsamling og bearbeiding av data .....	19
3.5.1 Dataregistrering hos FHI .....	19
3.5.2 Fremgangsmåte for å søke om datauttak .....	21
3.6 Datainnsamlingsinstrumenter.....	22
3.7 Aktuelle variabler fra FHI.....	23
3.8 Beskrivelse av variabler .....	23
3.8.1 Operasjonsvarighet .....	24
3.8.2 Sårkontaminasjon .....	24
3.8.3 ASA-klassifisering.....	24
3.8.4 Risikopoeng.....	26
3.8.5 Utfallsvariabler .....	26
3.9 Dataanalyse .....	27
3.9.1 Beskrivende statistikk.....	27
3.9.2 Hypoteser.....	28

3.9.3	Signifikansnivå og konfidensintervall .....	29
3.9.4	Krysstabell .....	30
3.9.5	Kjikkvadrattest .....	30
3.9.6	T-test .....	31
3.10	Forskningsetiske vurderinger .....	31
4.0	Resultat .....	33
4.1	Beskrivende statistikk .....	33
4.1.1	Forekomst av postoperativ sårinfeksjon .....	35
4.1.2	Antall keisersnitt i inkluderte NOIS-år .....	35
4.1.3	Antall keisersnitt og postoperative sårinfeksjoner per kalendermåned .....	36
4.1.4	Hvilken type postoperativ sårinfeksjon forekommer ved utskrivelse og innen 30 dager postoperativt? .....	37
4.1.5	Hva er forekomsten av reinnleggelse og reoperasjon grunnet postoperativ sårinfeksjon etter inngrepet? .....	38
4.2	Hypotesetesting .....	38
4.2.1	Er det sammenheng mellom alder og postoperativ sårinfeksjon? .....	38
4.2.2	Er det sammenheng mellom operasjonsvarighet og postoperativ sårinfeksjon? .....	38
4.2.3	Er det sammenheng mellom antall postoperative liggedøgn på sykehuset og postoperativ sårinfeksjon? .....	39
4.2.4	Er det sammenheng mellom sårkontaminasjon og postoperativ sårinfeksjon? .....	39
4.2.5	Er det sammenheng mellom ASA-klassifisering og postoperativ sårinfeksjon? .....	40
4.2.6	Er det sammenheng mellom risikopoeng og postoperativ sårinfeksjon? .....	41
4.2.7	Er det sammenheng mellom perioperativ antibiotikaprofylakse og postoperativ sårinfeksjon? .....	41
4.2.8	Er det sammenheng mellom elektive og/eller akutte inngrep og postoperativ infeksjon? .....	42
4.2.9	Er det sammenheng mellom postoperativ sårinfeksjon før og etter intervensjon på operasjonsavdelingen? .....	43
5.0	Drøfting av resultater .....	43
5.1	Infeksjonsprevalens .....	44
5.2	Infeksjonstype .....	45
5.3	Predisponerende risikofaktorer for postoperativ sårinfeksjon .....	48
5.4	Risikoklassifikasjoner .....	51
5.5	Postoperative observasjoner .....	53

5.6 Metodiske betraktninger.....	54
5.6.1 Validitet .....	55
5.6.2 Reliabilitet .....	58
5.6.3 Generalisering.....	59
6.0 Implikasjoner for praksis .....	60
7.0 Konklusjon.....	63
8.0 Litteraturliste.....	66

## Vedlegg

1. Infeksjonstype kriterier
2. Definisjon av ulike hastegrader ved keisersnitt
3. Litteraturoversikt over enkeltstudier
4. Brev til pasient og til innsending FHI
5. Tabell over variabler, verdier og kodebok
6. Output-fil (oversikt over normalfordeling)
7. Vedtak om utlevering av data fra FHI
8. Utlevering av data og statistikk – kodebok
9. Meldeskjema for behandling av personopplysninger
10. Tilbakemelding fra personvernombud
11. Operasjonsskjema – registrering ved sectio
12. PICO-skjema
13. Lesematrise mal



## **1.0 Innledning**

Innledningen gir en introduksjon til emnet og presenterer formålet med oppgaven. Dette relateres til arbeidet med keisersnitt ved et sykehus og sees i sammenheng med operasjonssykepleierens oppgaver. Kapittelet avsluttes med en gjennomgang av problemstillinger som skal belyse prosjektets formål.

### **1.1 Bakgrunn for valg av tema**

Årlig gjennomføres det omkring 9000 keisersnitt i Norge (Folkehelseinstituttet, 2013). I følge Folkehelseinstituttet (FHI) utvikler 3,9% av kvinnene som gjennomgår keisersnitt postoperativ sårinfeksjon som følge av inngrepet (Folkehelseinstituttet., 2016). Da infeksjon i operasjonsområdet er en av de tre hyppigste helsetjenesteassosierte infeksjonstypene vi finner i sykehus, er det viktig med overvåkning av prevalens og insidens. Overvåkning av infeksjoner er et sentralt smitteverntiltak i norske sykehus og data registreres rutinemessig til FHI. Overvåkningssystemet overvåker og følger opp pasienter under og etter oppholdet på sykehuset for å se om de utvikler en helsetjenesteassosiert infeksjon (Folkehelseinstituttet, 2014, s. 2).

Norsk sykepleierforbund (NSF) har utarbeidet operasjonssykepleierens ansvars- og funksjonsbeskrivelse som er gjeldene for alle operasjonssykepleiere i Norge. I henhold til denne skal operasjonssykepleier fremme helse og forebygge sykdom og skader, som for eksempel komplikasjoner i form av infeksjon (Løwer, 2015). Forebyggende arbeid er dermed en av operasjonssykepleierens viktigste ansvarsområder. Ved å forebygge komplikasjoner vil pasienten få en bedre sykehusopplevelse med mindre ubehag og man unngår et forlenget sykehusopphold (Aase, 2015; Dávøy, Eide & Hansen, 2009; Norsk Sykepleierforbund, 2015).

Lov om vern mot smittsomme sykdommer er både gjeldende og veiledende i arbeidet som operasjonssykepleier. Formålet med loven er at befolkningen skal vernes mot smittsomme sykdommer og at disse skal hindres i å overføres til befolkningen (Smittevernloven, 1995, §1). Loven sier at alt helsepersonell som yter helsehjelp plikter seg til å gjennomgå opplæring, følge retningslinjer og gjennomføre tiltak i tråd med disse

(Smittevernloven, 1995, §4-9). Lov om helsepersonell (Helsepersonelloven, 1999) §4, stiller krav til at de som arbeider som helsepersonell yter faglig forsvarlig pleie til pasientene. Den stiller forventninger i forhold til kvalifikasjoner, arbeidets karakter og til situasjonen for øvrig. Basert på overnevnte grunnlag har dette prosjektet god relevans og er rettet mot det kliniske feltet. Den er gjennomført med et ønske om å bedre operasjonspasientens muligheter for færre postoperative infeksjoner, ved hjelp av bedre og kunnskapsbaserte rutiner. Å utøve kunnskapsbasert praksis vil si å ta faglige avgjørelser basert på systematisk innhentet forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og pasientens ønsker og behov i den gitte situasjonen (Nortvedt, Jamtvedt, Graverholt, Nordheim & Reinart, 2012, s. 17).

Temaet i dette kvalitetsforbedringsprosjektet omhandler pasienter som har fått utført keisersnitt, som er et kirurgisk inngrep som operasjonssykepleier møter både elektivt og akutt. De akutte inngrepene forekommer hele døgnet og gjennom hele året, operasjonssykepleieren vil derfor møte inngrepet ofte. Utførelsen av dette prosjektet vil forhåpentligvis kunne avdekke faktorer som kan forbedre kvaliteten av praksis for fremtidige og ferdigutdannede operasjonssykepleiere. Som en konsekvens av bedre og kunnskapsbaserte rutiner vil operasjonspasientens mulighet for færre postoperative infeksjoner forbedres.

## **1.2 Formål og problemstillinger**

Ut fra overnevnte formål ble det satt opp følgende problemstillinger for dette kvalitetsforbedringsprosjektet. Problemstillingene er basert på variablene fra NOIS-POSI. For de problemstillingene det er relevant er det også satt opp nullhypotese og alternativ hypotese (jf. kapittel 3.9.2)

Formålet med dette kvalitetsforbedringsprosjektet er å kartlegge forekomsten av postoperative sårinfeksjoner hos kvinner som har gjennomgått keisersnitt ved et utvalgt sykehus i Norge samt å undersøke hvilke faktorer som øker risikoen for å utvikle en postoperativ sårinfeksjon.

For å belyse forekomsten av postoperative sårinfeksjoner, gjøres det først analyser av flere kvantitative størrelser i dataene som besvarer problemstillingene under:

- Hva er forekomsten av postoperativ sårinfeksjon etter keisersnitt?
- Hvordan fordeler antall inngrep seg over de inkluderte årene?
- Hvordan fordeler antall inngrep seg per kalendermåned?
- Hvilken type sårinfeksjon forekommer etter inngrepet, ved utskrivelse og innen 30 dager postoperativt?
- Hva er forekomsten av reinnleggelse og reoperasjon etter inngrepet?

Videre analyser ser på sammenheng mellom variablene fra NOIS-POSI. For disse problemstillingene anvendes nullhypotese og alternativ hypotese (jf. kapittel 3.9.2). Nullhypotesen ( $H_0$ ) antar ingen sammenheng mellom postoperativ sårinfeksjon og en bestemt forklaringsfaktor, f.eks. alder eller operasjonsvarighet, mens alternativhypotesen ( $H_A$ ) antar en sammenheng.

- Er det sammenheng mellom alder og postoperativ sårinfeksjon?
- Er det sammenheng mellom operasjonsvarighet og postoperativ sårinfeksjon?
- Er det sammenheng mellom antall postoperative liggedøgn på sykehus og postoperativ sårinfeksjon?
- Er det sammenheng mellom risikofaktorer (sårkontaminasjon, ASA-klassifisering, risikopoeng, perioperativ antibiotikaprofylakse og elektivt/akutt inngrep) og postoperativ sårinfeksjon?
- Er det sammenheng mellom postoperativ sårinfeksjon før og etter innføring av intervensjon på operasjonsavdeling?

## **2.0 Teoretisk rammeverk**

Kapittel om teoretisk rammeverk introduserer først operasjonssykepleierens ansvars- og funksjonsområde, med spesielt fokus på det forebyggende terapeutiske ansvaret. Videre definerer kapittelet postoperative sårinfeksjoner og keisersnitt som kirurgisk inngrep samt forklarer hvordan smittekjeden overfører bakterier til sår. Det gis en beskrivelse av arbeidet til Florence Nightingale, som gjennom sitt arbeid bevisstgjorde sykepleierens rolle med økt fokus på forebygging i operasjonsarbeidet. Til slutt presenteres prosjektets litteratursøk og resultater fra tidligere forskning.

## **2.1 Operasjonssykepleierens ansvars- og funksjonsområde**

Operasjonssykepleiers ansvars- og funksjonsbeskrivelse beskriver hvilke kvalifikasjonskrav-, hvilken plass i organisasjonen- og hvilke rammer for tjenesten en operasjonssykepleier har. Den gir også en funksjonsbeskrivelse av arbeidsoppgavene til operasjonssykepleieren. Operasjonssykepleierens individuelle og profesjonelle sykepleie skal bygge på kunnskapsbasert praksis, som skal ivareta kvalitet og pasientsikkerhet. Den skal fremme helse, forebygge sykdom og skade, lindre lidelse, behandle og utføre rehabiliterende og miljøterapeutiske tiltak er underlagt operasjonssykepleierens ansvar (Norsk Sykepleierforbund, 2015). Sammen med dette rammeverket reguleres operasjonssykepleiers yrkesutøvelse av lover, forskrifter og etiske normer (jf. kapittel 3.10). Lov om helsepersonell (1999) beskriver faglig forsvarlighet som en rettslig standard som blant annet angir minstestandard for hva som kan aksepteres juridisk i yrkesutøvelsen. Det understrekes at den enkelte operasjonssykepleier har en plikt som yrkesutøvende sykepleier å utføre sine arbeidsoppgaver på en forsvarlig måte (Dåvøy et al., 2009).

Funksjonsbeskrivelsen er inndelt og kategoriseres i terapeutisk ansvar, pedagogisk ansvar, administrativt ansvar og fagutvikling- og forskningsansvar. Operasjonssykepleiers terapeutiske ansvar er den pasientnære funksjonen som dermed får direkte konsekvenser for pasienten. Ansvarer innebærer helhetlig pleie og omsorgsfull hjelp, med fysiske, psykiske, sosiale og åndelige behov. Det terapeutiske ansvarsområdet omfatter fire funksjoner: forebyggende, behandlende, lindrende og rehabiliterende ansvar (Norsk Sykepleierforbund, 2015). I dette kvalitetsforbedringsprosjektet er den forebyggende funksjon sentral og blir derfor spesielt gjort rede for.

Operasjonssykepleiers forebyggende ansvar innebærer å innhente informasjon om pasienten som er viktige for behandlingen. I tillegg skal operasjonssykepleier kartlegge, prioritere og vurdere pasientens behov i forhold til risiko, og videre iverksette relevante og nødvendige tiltak. Operasjonssykepleier er også ansvarlig for å forebygge ytterligere skade og lidelse enn det behandlingen utgjør i seg selv. For å unngå infeksjon må operasjonssykepleier utøve infeksjonsforebyggende tiltak i forhold til pasient, personal og utstyr (Norsk Sykepleierforbund, 2015). Dåvøy et al. (2009) beskriver hvordan den koordinerende operasjonssykepleieren skal ha fokus på pasienten før, under og etter inngrepet. Koordinerende operasjonssykepleier skal tilrettelegge og ha aktuelt utstyr

tilgjengelig slik at steriliteten og de hygieniske kravene opprettholdes. Derfor er det viktig at operasjonssykepleier i denne rollen iverksetter riktig tiltak til riktig tid (Dåvøy et al., 2009). Den sterile operasjonssykepleieren administrerer det sterile feltet og sørger for at den sterile hygienen, operasjonsfeltet og utstyret er optimal innenfor det sterile området (Dåvøy et al., 2009). Det er også viktig å samarbeide tverrfaglig for å sikre et forsvarlig pasientforløp. Lovverket, ved helsepersonelloven §39 og §40 (1999), krever også at operasjonssykepleier skal dokumentere sykepleien med alle nødvendige og relevante tiltak (Løwer, 2015).

For å bryte smittekjeden (jf. kapittel 2.2) kan operasjonssykepleier iverksette flere infeksjonsforebyggende tiltak. En forutsetning for å hindre smitte er korrekt utført håndhygiene, enten ved å benytte håndvask eller desinfeksjon. Kirurgisk håndvask skal, med noen få unntak, utføres før alle kirurgiske inngrep og reduserer risikoen for postoperativ sårinfeksjon. Hensikten med kirurgisk håndvask er å drepe 99,9% av midlertidig mikrobeflora samt redusere den permanente mikrobefloraen på håndflatene (Dåvøy et al., 2009; Folkehelseinstituttet, u.å). Andre infeksjonsforebyggende tiltak er blant annet korrekt arbeidsantrekk, huddesinfeksjon, hanskebruk, steril oppdekking av pasienten og teknisk desinfeksjon (Dåvøy et al., 2009).

## **2.2 Postoperativ sårinfeksjon**

Schøyen og Josephsen (2011) definerer postoperativ sårinfeksjon som en type infeksjon som oppstår etter et kirurgisk inngrep. En postoperativ sårinfeksjon regnes for å være en nosokomial infeksjon, en form for infeksjon som ikke er tilstede eller under inkubasjon ved innleggelse, men som oppstår som følge av behandling eller opphold i helseinstitusjon (Andersen, 2015; Dåvøy et al., 2009). En infeksjon vil kunne ødelegge resultatet av en teknisk vellykket operasjon, noe som kan føre til lidelser og smerter hos pasienten, økt liggetid og belastning for sykehuset, økt behov for behandling og pleie, forlenget tid for rekonvalesens og redusert funksjon for pasienten (Dåvøy et al., 2009; Schøyen & Josephsen, 2011).

FHI står for nasjonal overvåkning av fem utvalgte kirurgiske inngrep gjennom Norsk overvåkningssystem over antibiotikabruk og helsetjenesteassosierte infeksjoner (NOIS)

og overvåkning av postoperative infeksjoner i operasjonsområdet (POSI) (Folkehelseinstituttet, 2016). De fem inngrepene som registreres er aortakoronart bypass, keisersnitt i nedre uterinsegment, innsetting av proteser i hofteldd,olecystektomi og kolonkirurg: reseksjon av tarm og tarmanastomoser (Folkehelseinstituttet, 2014). I september 2012 ble det satt i gang en helårlig registrering av prevalens og insidens som er obligatorisk for alle sykehus i Norge (Løwer, 2015). Andersen (2016) definerer prevalens som en punktregistrering av en gitt indikator. Et eksempel på en prevalensundersøkelse er et øyeblikksbilde som vurderer hvor mange sykehuspasienter som på et gitt tidspunkt har en infeksjon (Rørvik, Sebens, Bagi & Dansk, 2010). Prevalens for sykehusinfeksjoner kan ifølge Andersen (2016) være høyere enn insidens. For å få vite presist hvor mange som får infeksjon relatert til en gitt indikator, eller som ved dette kvalitetsforbedringsprosjektet hvor en bestemt type inngrep blir undersøkt, må det foretas fortløpende og kontinuerlig registrering. Dette kalles en insidensundersøkelse (Rørvik et al., 2010).

For at en infeksjon skal oppstå, må flere faktorer være tilstede i det som omtales som smittekjeden. Det må finnes et smittestoff, en smittekilde, en utgangsport, en smitemåte, en inngangsport og en smitemottaker. Ved å bryte et ledd i smittekjeden kan smitteoverføring og smittespredning hindres (Dåvøy et al., 2009). En infeksjon oppstår gjerne på operasjonsstuen, når bakterier kommer i kontakt med vevet. Bakterier kan komme fra pasienten selv (endogen smitte) eller fra miljøet rundt (eksogen smitte). Eksogen smitte er gjerne et resultat av svikt i aseptiske og antiseptiske prosedyrer eller svikt i ventilasjonssystemet (Schøyen & Josephsen, 2011).

Det finnes ulike risikofaktorer som predisponerer en pasient for infeksjon. Rørvik et al. (2010) nevner en rekke faktorer som spiller inn på om pasienten får postoperativ sårinfeksjon eller ikke. I hovedtrekk gjelder dette operasjonssårets renhetsgrad, pasientrelaterte faktorer og operasjonsspesifikke faktorer (Rørvik et al., 2010). Det som er avgjørende for pasientens infeksjonsrisiko er balansen mellom operasjonssårets mikrobielle forurensning og pasientens motstandskraft mot mikrobene. Pasientens eventuelle grunnlidelse, operasjonens varighet og den kirurgiske teknikken som benyttes

er også avhengige faktorer. Fremmedlegemer vil i tillegg disponere for infeksjon (Schøyen & Josephsen, 2011).

FHI skiller mellom overfladiske- og dype sårinfeksjoner samt postoperativ infeksjon i organ og/eller hulrom som beskrevet under (Folkehelseinstituttet, 2014). Kriteriene for de ulike typene infeksjon er basert på kriterier satt av det amerikanske Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (se vedlegg 1).

### **2.3 Keisersnitt**

Keisersnitt (sectio caesarea) defineres som operativ forløsning og er et kirurgisk inngrep gjennom livmorveggen for å forløse en gravid kvinne (Nesheim, 2014). Keisersnitt graderes inn i elektivt og akutt keisersnitt. Akutt keisersnitt graderes videre inn i tre hastegrader. Ved alle hastegrader, foruten keisersnitt grad 1, kan pårørende være med inn på operasjonsstuen og sitte ved pasientens hode under inngrepet. Pårørende skal bruke engangsklær. Dette kvalitetsforbedringsprosjektet tar utgangspunkt i EQS (Extend Quality System) prosedyren (u.å-b) fra kvinneklinikken ved det utvalgte sykehuset, for å definere de akutte gradene (se vedlegg 2).

Retningslinjene for når pasienter skal gis antibiotikaprofylakse sier at profylakse alltid skal administreres ved akutte keisersnitt. Ved elektive keisersnitt administreres antibiotikaprofylakse til pasienter med kroppsmasseindeks (KMI) over 30, ved brudd på aseptiske rutiner ved oppdekning, ved langvarig operasjon (over en time), ved residiverende urinveisinfeksjon under svangerskapet og ved vannavgang etter membranruptur. Egne retningslinjer gjelder dersom det skal foretas andre prosedyrer under samme inngrep (Helse Stavanger, u.å-a). Det ble kontrollert og bekreftet at det ikke hadde blitt gjort endringer i rutineene i forhold til tidspunkt og til hvem antibiotikaprofylakse ble administrert til, gjennom utvalgsperioden.

#### **2.3.1 Innføring av intervensjon på operasjonsavdelingen**

Som svar på prevalensundersøkelser som ble utført før oppstart av FHI sin helårlege registrering, ble det den 27.02.2013 innført en intervensjon for prosedyren for keisersnitt

på operasjonsavdelingen ved det utvalgte sykehuset. Denne intervensjonen innebar at det ble tatt i bruk doble hansker, i stedet for enkle hansker og at jordmor ble påkledd av steril utøvende operasjonssykepleier, i stedet for å kle seg selv (Helse Stavanger, u.å-b). For å kvalitetssikre data og resultatene i dette kvalitetsforbedringsprosjektet vil forfatterne teste om intervensjonen hadde signifikant utfall på infeksjonsprevalensen ved det utvalgte sykehuset.

#### **2.4 Florence Nightingale (1820-1910)**

Florence Nightingale er viktig i verdens historie og sykepleierprofesjonen anerkjenner henne som grunnleggeren av moderne sykepleie (Marriner-Tomey & Alligood, 2010). Hun er blant annet kjent for å ha ledet pleien av syke og sårede under krigen på Krim, hvor hun tok seg av pasientens både fysiske, psykiske og psykososiale behov. Der forbedret Nightingale og hennes medsøstre omgivelsene til de innlagte soldatene og dødeligheten til de innlagte soldatene ble redusert fra 42,7% til 2,2% (George, 1995).

Nightingale har ingen egen definisjon av forebygging eller forebyggende arbeid, men hennes teorier og definisjoner omhandler det som i dagens sykepleie defineres som forebyggende arbeid. Hun har definert helse som «å være frisk og kunne utnytte sine egne ressurser til det fulle». Sykdom definerte hun som en prosess naturen satt i gang dersom personen det omhandlet ikke tok hånd om sine helseproblemer. Nightingale så for seg at en kunne opprettholde god helse gjennom forebygging av sykdom ved kontroll på miljøet og sosiale ansvar. Hovedpoenget i det teoretiske arbeidet hennes ble dermed pasientens omgivelser. Hun mente at sunne omgivelser var nødvendig for å kunne utøve adekvat sykepleie. I dette inngikk fem essensielle komponenter: ren luft, rent vann, effektiv dreasje, renslighet og lys. Teorien hennes beskriver også pasientens sengetøy og personlig hygiene som viktige komponenter til et sykdomsfritt forløp. Sengen skulle være ren for å unngå smitte og for å kunne gi komfort til pasienten. Når det gjaldt personlig hygiene, mente Nightingale at flere sykdommer kunne oppstå fra huden og på denne måten skape nye sår for pasienten. Dette gjaldt både pasientens egen hud samt sykepleierens hud og hender. Både pasienten og sykepleierne skulle bades regelmessig, gjerne daglig og sykepleieren skulle vaske hendene sine med jevne mellomrom (George, 1995; Marriner-Tomey & Alligood, 2010).



Nightingale sies å være den første sykepleieforskeren (George, 1995) og benyttet statistikk for å underbygge sine funn. Hun hadde en evne til å ressursfullt og effektivt samle inn og analysere data. Hun presenterte disse grafisk, og dette har skapt grunnlaget for moderne forskning og praksis (Marriner-Tomey & Alligood, 2010). Statistikken kalte hun for "den viktigste av alle vitenskaper" og ble en essensiell del av hennes arbeid (Simonsen, 1986, s. 163). Det vitenskapelige grunnlaget for forståelse av infeksjonsforebygging og hygiene, forebygging av sykdom samt skader og funksjonstap har siden den gang vært i stadig utvikling (Lockertsen, 2015).

## **2.5 Litteratursøk**

For å finne relevant litteratur til kvalitetsforbedringsprosjektet ble det gjort søk i ulike databaser. Først utførte forfatterne noen mindre strukturerte søk på egenhånd, før det ble utført gode og strukturerte litteratursøk sammen med bibliotekar på både universitets- og sykehusbiblioteket. Forfatterne søkte den 19.05, 29.11, 04.12-06.12 i 2017. Databasene som ble benyttet i søkeprosessen var: Cochrane Library, Cinahl, Embase, Medline, PubMed og SveMed+. Søket i SveMed+ ble utført 19.05.17, med søkeordene "caesarean section" og "infection control". Dette resulterte i ett treff som var relevant for kvalitetsforbedringsprosjektet.

I databasen Cochrane Library ble det gjort søk med søkeordet "cesarean section" i perioden 04.12-06.12.17. Dette resulterte i 120 treff, men kun én av disse artiklene var relevante for dette prosjektet. Studier fra Cochrane Library har vært del av treffene i de øvrige databasene, det ble derfor ikke gjort ytterligere søk i denne databasen. Det er funnet og inkludert flere Cochrane oversikter fra de andre databasene gjennom de strukturerte litteratursøkene.

Søk i øvrige nevnte databaser ble utført ved å benytte samme søkeord i alle databasene. Søkeordene som ble brukt var "women" "female", "patient\*", "caesarean section", "cesarean section", "c-section", "abdominal deliver\*", "postoperative wound infection", "surgical wound infection" og "surgical site infection". De første søkene som ble

gjennomført resulterte i lite relevant litteratur til denne studien, da kvaliteten på søkene ikke var tilstrekkelig strukturert. Søk i Medline resulterte likevel i en artikkel som henviste til flere anbefalte artikler som var relevante. Disse ble gjennomlest i sin helhet og enkelte ble inkludert i studien.

Resultatet av de strukturerte søkene gav store mengder treff og søkene har derfor blitt begrenset til å omhandle litteratur utgitt de siste ti årene. Søket i Embase var det siste omfattende søket som ble foretatt, og resulterte i flere treff enn overnevnte databaser. Forfatterne valgte derfor å begrense dette søket til kun de fem siste år, da det ble vurdert at det var funnet mye relevant litteratur fra før og at resultatet av søket ble for omfattende.

## **2.6 Tidligere forskning**

Det er inkludert 26 artikler i arbeidet med dette kvalitetsforbedringsprosjektet. Ved å lese gjennom de ulike studiene ser man en trend til hvilke risikofaktorer og hvilke profylaktiske forberedelser som har effekt for keisersnittpasienten og prevalensen av infeksjon hos denne pasientgruppen. Når studiene ble gjennomgått, ble overvåkningsmalen til FHI (2014) brukt som utgangspunkt for å avgrense relevant informasjon for dette kvalitetsforbedringsprosjektet. Med den som utgangspunkt ble funn og resultater i tidligere forskning sortert inn i kategorier som gjenspeiler denne.

Forfatterne vil presentere forekomst av postoperativ sårinfeksjon i både oversiktsartiklene og i enkeltstudiene som er inkludert i kvalitetsforbedringsprosjektet samt forekomst av infeksjon ved akutte keisersnitt versus elektive keisersnitt. Hvilken postoperativ dag sårinfeksjon oppstår på og hvilken type infeksjon som utvikles blir også belyst. De hyppigste forklaringsfaktorene til sårinfeksjon som fremkom er kategorisert under individuelle og sosiodemografiske forklaringsfaktorer, kliniske forklaringsfaktorer og fødselsrelaterte forklaringsfaktorer.

Resultatene fra enkeltstudiene er oppsummert og inkludert i avsnittene under. En oppsummering av funnene vises i tabellen i vedlegg 3. Vedlegget viser signifikante

resultater sortert i kategoriene sosiodemografiske forklaringsfaktorer, kliniske forklaringsfaktorer og fødselsrelaterte forklaringsfaktorer.

- Sosiodemografiske forklaringsfaktorer inkluderer alder, KMI, røyking/astma og diabetes/svangerskapsdiabetes.
- Kliniske faktorer inkluderer ASA-klassifisering, antibiotikaproylakse, metode for lukking, kirurgen eller det kirurgiske teamets erfaring og rutiner, tidligere fødsler, keisersnitt eller abort, blodtap og type anestesi.
- Fødselsrelaterte faktorer inkluderer prematur fødsel/ruptur, langsom progresjon og lang operasjonstid.

I tillegg fremhever tabellen i vedlegg 3 akutte keisersnitt, da dette fremkommer som en viktig forklaringsfaktor i mange studier samt oppfølging av kvinner etter keisersnitt for studier der dette er spesielt vurdert.

### **2.6.1 Forekomst av postoperativ sårinfeksjon**

De fleste av de inkluderte studiene rapporterer prevalensen av postoperativ sårinfeksjon etter keisersnitt (se vedlegg 3). Som det fremgår av vedlegg 3 varierer forekomst av infeksjon fra 0,5% til 10,9%. Rozanska et al. (2017) rapporterer den laveste prevalensen av postoperative sårinfeksjoner etter keisersnitt, med 0,5% ved fem ulike polske sykehus. I studien til Conner et al. (2014) derimot, ble det rapportert en prevalens på 10,9% der 266 av 2444 keisersnittpasienter utviklet en postoperativ sårinfeksjon. Krieger, Walfisch og Sheiner (2017) har gjort en populasjonsbasert kohortstudie som inkluderer 41 375 pasienter i Israel, hvor 1521 (3,7%) utviklet postoperativ sårinfeksjon. Studien viser samtidig at infeksjonsraten har en signifikant nedgang gjennom årene studien pågår (fra 7,4% til 1,5%). Kohortstudien til Moulton, Munoz, Lachiewicz, Liu og Goje (2017) rapporterer at av de 2419 kvinnene som gjennomgikk keisersnitt utviklet 133 (5,0%) pasienter postoperativ sårinfeksjon. Henman et al. (2012) inkluderer 583 pasienter hvor 40 (6,9%) pasienter utviklet postoperativ sårinfeksjon. Ved å utforme og validere en statistisk modell for å kunne forutsi infeksjon etter keisersnitt, kom Moulton, Jelovsek, Lachiewicz, Chagin og Goje (2017) frem til at postoperativ infeksjon oppstod hos 8,0% av 2419 pasienter, hvor 5,0% oppnådde kriterier for postoperativ sårinfeksjon ifølge kriteriene til CDC.

Flere studier viser at risikoen for å utvikle postoperativ sårinfeksjon er større ved akutte keisersnitt, sammenlignet med ved elektive keisersnitt (Farret, Dalle, Monteiro Vda, Riche & Antonello, 2015; Ghuman, Rohlandt, Joshy & Lawrenson, 2011; Ilhan et al., 2016; Kishwar, Hayat, Ayoub & Ali, 2016; Ng et al., 2015; Salim et al., 2012; Vallejo et al., 2017; Ward, Charlett, Fagan & Crawshaw, 2008).

Lima et al. (2016) har gjort en observasjonsstudie som inkluderte 353 pasienter. Det ble rapportert 14 (4,0%) tilfeller av postoperativ sårinfeksjon innen 30 dager postoperativt. Studien finner videre at det er vanligst med overfladiske infeksjoner, og at infeksjonene vanligvis oppdages innen den 15. postoperative dag. Disse pasientene var innlagt på sykehuset i gjennomsnitt tre dager postoperativt. Pasientene i studien til Henman et al. (2012) fikk et forlenget sykehusopphold med fire dager utover normal liggetid. 25,0% av pasientene ble reinnlagt og 25,0% hadde en dyp postoperativ infeksjon. Wilson et al. (2013) inkluderte 4107 keisersnitt hvor 404 postoperative sårinfeksjoner ble oppdaget hos 401 pasienter (3 pasienter utviklet to separate infeksjoner: overfladisk sårinfeksjon og endometritt). Videre beskriver studien at 55,0% av infeksjonene ble oppdaget innen tiende postoperative dag, 75,0% innen dag 14. og 90,0% innen dag 20. 266 av infeksjonene ble oppdaget av helsepersonell. Av disse ble 21 tilfeller oppdaget under innleggelse, 24 tilfeller ved reinnleggelse og 221 tilfeller ble oppdaget etter utskrivelse av enten jordmor eller poliklinikk. 138 pasienter oppdaget infeksjonen på egenhånd. Ward et al. (2008) har samlet inn data fra 11 institusjoner og funnet at 84,0% av de oppdagede infeksjonene ble oppdaget etter utskrivelse. Gong, Guo, Zhou, Chen og Yu (2012) kom frem til at de fleste pasientene i studien utviklet infeksjon innen fire til syv dager postoperativt. Studien til Panda, Begley og Daly (2016) stadfester at 107 (4,3%) pasienter ble reinnlagt etter keisersnitt. 46 (1,9%) pasienter ble reinnlagt etter elektivt keisersnitt, mot 61 (2,5%) pasienter etter akutt keisersnitt. Gjennomsnittlig innleggelse varte i henholdsvis 2,6 og 4,6 netter og pasientene ble reinnlagt etter henholdsvis 14,6 dager og 15,7 dager.

### **2.6.2 Individuelle og sosiodemografiske forklaringsfaktorer**

I sin systematiske oppsummering av 15 studier viser Lakhan, Doherty, Jones og Clements (2010) at KMI er en forklaringsfaktor som gir individuell forhøyet risiko for postoperativ

infeksjon. Oppsummeringsstudien finner i tillegg insignifikante assosiasjoner til andre sosiodemografiske faktorer som alder, diabetes mellitus (heretter referert til som diabetes), infeksjon andre steder i kroppen, paritet og etnisitet. Anderson, Chaboyer og Gillespie (2013) fant også i sin systematiske oppsummeringsstudie av 13 studier en sammenheng mellom forekomst av infeksjon, KMI og andre predisponerende faktorer, som diabetes og hypertensjon.

I enkeltstudiene er KMI den forklaringsfaktoren som oftest kommer frem som signifikant forklaring for sårinfeksjon (13 av 26, vedlegg 3) (Conner et al., 2014; Ghuman et al., 2011; Gong et al., 2012; Krieger et al., 2017; Leth, Uldbjerg, Nørgaard, Møller & Thomsen, 2011; Moulton, Jelovsek, et al., 2017; Moulton, Munoz, et al., 2017; Salim et al., 2012; Vallejo et al., 2017; Ward et al., 2008; Wloch et al., 2012). Conner et al. (2014) viser at høy KMI ble assosiert med økt bruk av midtlinjesnitt, lengre operasjonsvarighet, høyere estimert blodtap og mindre bruk av hudlukking via underhuden, som øker risikoen for sårinfeksjon. Videre viser Opøien, Valbø, Grinde-Andersen og Walberg (2007) at KMI over 30 er en risikofaktor, mens studien til Kishwar et al. (2016) viser at KMI på mer enn 35 er forbundet med høyere risiko for postoperativ sårinfeksjon etter keisersnitt.

I en studie av Moulton, Munoz, et al. (2017) ble det funnet at de kvinnene som har astma og røyker har en signifikant større risiko for å utvikle postoperativ sårinfeksjon etter gjennomgått keisersnitt. Resultatet støttes av studien til Moulton, Jelovsek, et al. (2017) som finner at astma er en av flere predisponerende faktor for å utvikle postoperativ sårinfeksjon. Videre har flere nyere studier også funnet at det er en signifikant sammenheng mellom røyking og postoperativ sårinfeksjon ved keisersnitt (Shree, Park, Beigi, Dunn & Krans, 2016; Vallejo et al., 2017).

Flere studier kommer frem til at henholdsvis svangerskapsdiabetes og diabetes predisponerer pasienten for en større sårbarhet for komplikasjoner og er en signifikant forklaringsfaktor for sårinfeksjon etter keisersnitt (Henman et al., 2012; Krieger et al., 2017; Vallejo et al., 2017; Wloch et al., 2012). Studien til Leth et al. (2011) viser at diabetes gir høyere risiko for postoperativ sårinfeksjon hos overvektige pasienter, men at

normalvektige pasienter med diabetes ikke har forhøyet risiko for postoperativ sårinfeksjon.

Forklaringsfaktorer som utdanning og velstand/fattigdom blir undersøkt i studien til Vallejo et al. (2017) og viser at kvinner med lavere utdannelse har høyere risiko for sårinfeksjon. Shree et al. (2016) ser på lavinntektsfamilier i USA, som oftere opplever sårinfeksjon etter keisersnitt. Salim et al. (2012) viser at kvinner som bodde usentralt, hadde økt risiko for sårinfeksjon etter keisersnitt. Studien viser samtidig at disse kvinnene ofte var yngre og hadde høyere KMI, som også kan påvirke risiko for postoperativ sårinfeksjon. Ward et al. (2008) finner også at yngre kvinner har en forhøyet risiko for å utvikle postoperativ sårinfeksjon.

### **2.6.3 Kliniske forklaringsfaktorer**

Viktigheten av antibiotikaprofylakse blir bekreftet i Cochrane oversikten til Smaill og Grivell (2014). Oversikten inkluderte 95 studier med over 15 000 pasienter. Resultatet viser at bruk av profylaktisk antibiotika gir en reduksjon av forekomsten av sårinfeksjoner, endometritt og alvorlige infeksjonskomplikasjoner. Artikkelen viser at effekten var lik uansett om antibiotika ble administrert før eller etter at navlestrengen ble kuttet eller klempt av. I tillegg gir ulike typer antibiotika lik reduksjon i forekomst av infeksjon ved de fleste kombinasjoner av antibiotika. Den systematiske oversikten til McKibben, Pitts, Suarez-Cuervo, Perl og Bass (2015) baserer seg på 30 artikler og anbefaler antibiotikaprofylakse etter avklemming av navlesnoren.

Av enkeltstudiene finner 9 av 26 studier (vedlegg 3) sammenheng mellom forekomsten av postoperativ sårinfeksjon og antibiotikaprofylakse. Det blir vurdert av flere studier at antibiotikaprofylakse som en intervensjon gir signifikant reduksjon av forekomsten av postoperative sårinfeksjoner (Ilhan et al., 2016; Ng et al., 2015; Salim et al., 2012; Skjeldestad, Bjørnholt, Gran & Erisken, 2015; Temming et al., 2017). Flere studier viser at manglende eller feil bruk av antibiotikaprofylakse er en signifikant forklaringsfaktor for postoperativ sårinfeksjon (Farret et al., 2015; Gong et al., 2012; Henman et al., 2012; Rozanska et al., 2017).

Oppsummeringsstudien til Lakhan et al. (2010) samt studiene til Rozanska et al. (2017) og Wloch et al. (2012) finner at høy ASA-klassifikasjon øker risikoen for sårinfeksjon. I studien til Lima et al. (2016) kommer det frem at ASA-klassifikasjon over 2 har en høyere risiko for sårinfeksjon. Shree et al. (2016) finner derimot at pasienter med ASA-klassifikasjon høyere enn 3 har høyere risiko for postoperativ sårinfeksjon.

Av andre kliniske forklaringsfaktorer for postoperativ sårinfeksjon er lukking av sår nevnt i flere studier (Henman et al., 2012; Moulton, Jelovsek, et al., 2017; Temming et al., 2017; Ward et al., 2008). Spesielt blir bruk av stifter funnet å ha forhøyet risiko for postoperativ sårinfeksjon (Henman et al., 2012; Moulton, Jelovsek, et al., 2017). Videre anbefaler McKibben et al. (2015) Joel-Cohen incisjon fremfor Pfannenstiel incisjon. Det anbefales også lukking med suturer fremfor med stifter samt lukking av underhuden ved vev som er tykkere enn to centimeter fremfor å la være å lukke dette vevet.

En studie av Krieger et al. (2017) finner at kvinner som har gjennomgått tidligere keisersnitt eller hatt tidligere spontanaborter har en forhøyet risiko for postoperativ sårinfeksjon. Vallejo et al. (2017) viser også at flere tidligere fødsler øker risikoen, mens Moulton, Jelovsek, et al. (2017) viser at det er en sammenheng mellom antall tidligere keisersnitt og risiko for postoperativ sårinfeksjon. Andre kliniske forklaringsfaktorer for postoperativ sårinfeksjon er blodtap (Ward et al., 2008) og generell anestesi (Krieger et al., 2017; Moulton, Munoz, et al., 2017).

I studiene til Shree et al. (2016) og Wloch et al. (2012) blir kirurgen og det kirurgiske teamets erfaring trukket frem som en signifikant forklaringsfaktor, der liten erfaring blir assosiert med økt risiko for postoperativ sårinfeksjon. Dette viser også studien til Salim et al. (2012) som gjennom flere intervensjoner viser at lav kompetanse og rutine i det kirurgiske teamets forhøyer risikoen for postoperativ sårinfeksjon.

#### **2.6.4 Fødselsrelaterte forklaringsfaktorer**

Langsom progresjon i fødsel er den mest vanligste forklaringsfaktoren for sårinfeksjon blant de fødselsrelaterte variablene (Ghuman et al., 2011; Gong et al., 2012; Moulton,

Jelovsek, et al., 2017; Moulton, Munoz, et al., 2017; Ng et al., 2015; Shree et al., 2016). På den annen side finner Lakhan et al. (2010) ikke signifikant assosiasjon mellom infeksjon og langsom progresjon. Andre studier viser at forlenget operasjonsvarighet øker risiko for postoperativ sårinfeksjon (Ghuman et al., 2011; Gong et al., 2012; Opøien et al., 2007). Flere studier konkluderer også med at tidlig membranruptur og for tidlig fødsel gir høyere risiko for postoperativ sårinfeksjon etter keisersnitt (Farret et al., 2015; Gong et al., 2012; Krieger et al., 2017; Moulton, Munoz, et al., 2017).

### **3.0 Metode**

Metodekapittelet beskriver den kvantitative metoden som er benyttet i kvalitetsforbedringsprosjektet. Kapittelet gir en gjennomgang i valg av design som registerbasert kohortstudie for å besvare problemstillingene. Metode- og designvalg forankres vitenskapsteoretisk og det gis en beskrivelse av utvalget. Videre beskrives sykehusenes rutine for registrering av data til NOIS-POSI og prosjektets bearbeiding av dataene som ble hentet ut fra registeret. Kapittelet inkluderer også en innføring i variablene som er hentet fra FHI og en gjennomgang av analysemetodene som benyttes i prosjektet. Til slutt gjøres det forskningsetiske vurderinger i henhold til nasjonale og internasjonale retningslinjer og lovverk.

### **3.1 Kvantitativ metode**

Forskere som benytter kvantitative metoder bruker deduktiv argumentasjon for å beregne sannheter om den virkelige verden. En kvantitativ metode skal forklare forholdet mellom årsak og virkning, gitt et representativt utvalg. Ved bruk av statistiske størrelser og numeriske analyser, kan metoden gi en bedre forståelse av relasjonene mellom en avhengig variabel og en eller flere uavhengige variabler innen dette utvalget. Kvantitativ metode samler sine data med avstand fra feltet, og gir ingen rom for fleksibilitet i innsamlingen, da spørreskjemaene har faste svaralternativer og observasjonene er strukturerte og systematiske. En fordel med kvantitativ metode er at dataene som samles inn til studien er i form av målbare enheter. Man kan samle inn mye data fra mange enheter og kan gi en eksakt avspeiling av den kvantitative variasjonen, uten at den går i dybden. Enhetene kan analyseres av ulike regneoperasjoner og gir konkrete tall. Metoden gir en enkel måte å estimere utbredelsen av et problem, og/eller behovet for helsetjenester



i en populasjon. Ved hjelp av denne metoden kan man dermed utvikle kunnskap om assosiasjoner mellom risikofaktorer og utfall, men metoden er ikke egnet til å avdekke årsaksforhold. Resultatene som blir gjort av kvantitative studier kan likevel belyse viktige forhold og generere nye problemstillinger, som kan undersøkes videre med en passende metode for det nye forskningsspørsmålet (Bjørndal & Hofoss, 2004; Dalland, 2012; Nortvedt et al., 2012; Polit & Beck, 2017).

### **3.2 Vitenskapsteoretisk forankring**

Kvantitativ forskning bygger på naturvitenskap og har positivismen og kritisk rasjonalisme sentralt i sitt vitenskapssyn. Naturvitenskapen forsøker å forklare, forutsi og kontrollere hendelser ved å avdekke årsaksrelasjoner gjennom formulering av lovmessigheter. Hypotetisk-deduktiv metode er den mest utbredte metoden innenfor denne filosofien. Her blir en hypotese dannet på bakgrunn av en teori eller tidligere forskning og dette skaper grunnlaget for en studie hvor resultatene bekrefter eller avkrefter hypotesen. Posivismen er utgangspunktet for naturvitenskapens vitenskapsteori. Fundamentet innenfor positivismen er at realiteten skal holde seg til fakta og at den kan studeres ved observasjon og registrering. Posivistene antar at det finnes grunnleggende sannheter, som er sanne uten bevis eller verifikasjon (Drageset & Ellingsen, 2009; Polit & Beck, 2017).

Posivismen har blitt kritisert og som resultat av kritikken ble vitenskapsteorien kritisk rasjonalisme dannet. Karl Popper var sentral innenfor denne retningen og hevdet at det ikke fantes noen metode hvor hypoteser kan bekreftes ut fra observasjoner (Drageset & Ellingsen, 2009). Utgangspunktet for filosofien hans var asymmetrien mellom verifikasjon og falsifikasjon. «Mens det er diskutabelt hvorvidt en teori kan bli endegyldig verifisert, så kan den altså bli endegyldig falsifisert» (Fjelland & Gjengedal, 1995, s. 48), heter det etter hans filosofi. Poppers metode går ut på at bare ved at hypoteser og teorier blir falsifisert og erstattet av bedre hypoteser og teorier, får man ny kunnskap. Man skal altså søke etter data som kan falsifisere den hypotesen man studerer. Hans demarkasjonskriterium lyder slik: «en påstand eller en teori er bare vitenskapelig dersom den kan bli falsifisert» (Fjelland & Gjengedal, 1995, s. 52). På bakgrunn av Poppers

teorier bruker kvantitativ forskning ulike falsifikasjonstester eller hypotesetester for å teste sannsynligheten for at en hypotese er gyldig (Drageset & Ellingsen, 2009).

### **3.3 Design**

For å gjøre en kvantitativ studie er det viktig å velge hvilket design som passer best for å besvare de problemstillingene studien vil ta for seg. Designet er bærebjelken til studien og indikerer hvor ofte data blir samlet inn, hvilken type sammenlikning som vil bli gjort og hvor studien vil foregå. Designet vil også gi strategier for å utelukke systematiske feil (Polit & Beck, 2017). De vanligste designene i kvantitative studier er tverrsnittstudier, kohortstudier og kasus-kontrollstudier (Nortvedt et al., 2012). Designet for dette kvalitetsforbedringsprosjektet er registerbasert kohortstudie. Kohortstudie som design er et ikke-eksperimentelt design som følger en gruppe mennesker over tid for å studere utfall i gruppen. En kohortstudie som følger en gruppe mennesker over tid gir prospektive data. Forskerne i en kohortstudie tar utgangspunkt i friske mennesker og observerer deretter risikofaktorer som menneskene utsetter seg for over tid. Data om sykdom som oppstår eller som ikke oppstår, hos dem som utsettes for risikofaktorer, blir deretter innsamlet og analysert. Resultatene kan fortelle om det er forskjeller i sykdom hos de som er utsatt for risikofaktorer og de som ikke er det (Nortvedt et al., 2012). Man får da mulighet til å registrere forekomst, tendens og avdekke sammenhenger (Drageset & Ellingsen, 2009; Nortvedt et al., 2012).

Dette prosjektet er retrospektivt og samler inn prospektive data. Slike data kan hentes fra sykehusjournaler, pasientkurver og lignende. Data samlet inn på denne måten er både tidsbesparende og økonomisk. Dessuten trenger ikke deltakerne dataene stammer fra utføre noen form for deltakelse og forskeren trenger ikke å belage seg på at deltakerne samarbeider (Polit & Beck, 2017). Kvalitetsforbedringsprosjektet vil være en beskrivende studie, siden det samles inn informasjon om en gruppe individer, uten at det gjøres forsøk på å påvirke dem (Bjørndal & Hofoss, 2004). Det bemerkes at feilkilder til en slik studie er frafall av deltakere underveis (Drageset & Ellingsen, 2009; Polit & Beck, 2017). Designet registerbasert kohortstudie vil være passende for kvalitetsforbedringsprosjektet, da designet har som formål å identifisere risikofaktorer som kan forklare hvorfor sykdom oppstår.

### **3.4 Beskrivelse av utvalg**

Polit og Beck (2017) beskriver ulike utvalgsmetoder for å få et godt kvantitativ utvalg, hvor utvalg er en prosess for å velge ut individer til å representere en hel populasjon. Dette kvalitetsforbedringsprosjektet faller innenfor konsekvent utvalg, da det tar for seg alle individene i en populasjon som møter inklusjonskriteriene innenfor en viss måleperiode (Polit & Beck, 2017). Alle keisersnitt utført ved det utvalgte sykehuset i perioden 1. september 2012 til 30. august 2017 er inkludert i prosjektet. Dette utgjorde 3120 pasienter. Dataene er hentet fra FHIs NOIS-POSI, hvor dataene blir registrert fortløpende etterhvert som kvinnene har gjennomgått keisersnittet. Datasamlingsperioden ble valgt på grunnlag av den helårlege datainnsamlingen som startet i 2012 (Folkehelseinstituttet, 2014).

### **3.5 Datainnsamling og bearbeiding av data**

I dette delkapittelet beskrives rutineene ved norske sykehus for å registrere data i NOIS-POSI. Videre beskrives fremgangsmåten for å tilegne data til prosjektet fra FHI og hvordan disse data er bearbeidet.

#### **3.5.1 Dataregistrering hos FHI**

FHI (2014) beskriver at de norske sykehusene er pålagt å ha en etablert rutine for å overvåke infeksjoner i operasjonsområdet som oppstår etter utskrivelse. Målet med registreringen er å få registrert de alvorligste infeksjonene og da spesielt:

- Pasienter som utvikler en overfladisk eller dyp infeksjon før oppfølgingstiden er over, skal likevel følges opp i 30 dager. Dette for å kunne registrere om de skulle utvikle en mer alvorlig infeksjon før oppfølgingstidens slutt.
- Dersom en pasient dør eller utvikler den alvorligste infeksjonstypen før oppfølgingstiden er over, vil dødsdato eller infeksjonsdato registreres som siste oppfølgingsdato og oppfølgingen regnes som fullført.
- Dersom pasienten har hatt flere typer infeksjoner i operasjonsområdet, registreres den alvorligste infeksjonstypen.
- Infeksjoner som oppstår etter 30 dager postoperativt skal ikke tas med.
- Dersom sårinfeksjonen var overfladisk før utskrivelse og utviklet seg til dyp infeksjon i løpet av oppfølgingsperioden (30 dager), registreres dette som overfladisk infeksjon ved

utskrivelse og dyp infeksjon ved 30 dager. Ved utregning av samlet insidens vil dette bare telle som en infeksjon.

- Dersom en infeksjon utvikler seg fra overfladisk til dyp innenfor samme registreringsperiode (eksempelvis etter utskrivelse, men innen 30 dager), registreres kun den alvorligste typen (dyp).

(Folkehelseinstituttet, 2014, s. 8-9).

Data blir samlet inn til NOIS-POSI og det er utvalgt en person på hvert sykehus som har ansvar for å samle inn dataene, ofte en hygienepleier. I de fleste sykehus blir det brukt dataprogram i denne prosessen. Personen som er ansvarlig for innsamlingen av data har også ansvar for å kontrollere og innhente manglende informasjon på de innsamlede dataene. Etter et keisersnitt blir pasientene fulgt opp 30 dager etter operasjonen ved at de svarer på et brev med et spørreskjema (se vedlegg 4) (med mindre pasienten fortsatt er innlagt, kontrolleres poliklinisk eller er død ved oppfølgingstidspunktet), utsendt fra sykehuset. Spørreskjemaet tar for seg spørsmål i forhold til sårtilheling og om denne har gått normalt for seg etter utskrivelsen, eller om det har vært utfordringer.

Brevet skal sendes til pasienten omtrent 25 dager etter operasjonen. Det presiseres i brevet at det ikke skal fylles ut og returneres før 30 dager postoperativt. Brev sendt inn etter denne tid kan inkluderes dersom vurderingen er basert på statusen ved 30 dager postoperativt. Dersom pasienten ikke har svart sendes et nytt brev etter omtrent fem uker etter operasjonen. Hvis oppfølging ikke oppnås ved hjelp av purrebrevet, vil det forsøkes å oppnå kontakt med pasienten per telefon. Pasienten vil da bli spurt de samme spørsmålene som spørreskjemaet presenterer, over telefon (Folkehelseinstituttet, 2014).

Foruten oppfølgingsbrevet som samler inn data om infeksjoner, skal både reinnleggelser og reoperasjoner fanges opp og registreres. Sykehuset der pasienten er operert er ansvarlig for å registrere data og oppfølging av pasienten etter utskrivelse. Det registreres om pasienten har fått infeksjon etter inngrepet, innen utskrivelse og etter utskrivelse, opptil 30 dager etter operasjonen (Folkehelseinstituttet, 2014).

Når det gjelder dype infeksjoner eller infeksjoner i organ og/eller hulrom må disse bli diagnostisert av lege i henhold til internasjonale kriterier. Dersom pasienten er innlagt skal også overfladiske infeksjoner diagnostiseres av lege, men etter utskrivelse kan pasienten selv diagnostisere disse (Folkehelseinstituttet, 2014).

Når data er sendt til FHI blir de kontrollert og kvalitetssjekket ved hjelp av løpende kontakt med kontaktpersoner på de respektive sykehusene (Eriksen et al., 2009). Den utpekte koordinatoren ved sykehuset vedlegger et overføringsbrev ved oversendelse av data, som bekrefter at metoden for registrering og kvalitetssikring er fulgt (Folkehelseinstituttet, 2014).

### **3.5.2 Fremgangsmåte for å søke om datauttak**

Før dette prosjektet søkte om uttak av data fra FHI, måtte prosjektet først godkjennes av personvernombudet og forskningsavdelingen ved det utvalgte sykehuset. For å få tilgang til data fra FHI, måtte det opprettes elektronisk søknad om uttak av data fra registeret, og hvilke variabler som var ønsket. Når alt var godkjent fra det utvalgte sykehuset, ble søknaden sendt til FHI med ønske om spesifikke variabler, valgt ut fra overvåkningsmalen (Folkehelseinstituttet, 2014).

Til dette prosjektet ble det valgt ut to ulike variabler som begge beskriver hvilken type infeksjon pasienten ervervet seg innen maks 30 dager postoperativt. Den ene variabelen beskriver infeksjonstype før pasienten ble utskrevet fra sykehus og den andre i oppfølgingsperioden etter utskrivelse.

Datasettet som ble utlevert fra FHI inneholdt både rådata og bearbeidede data. De bearbeidede dataene ble gjennomgått av en forsker på FHI som satte dem opp som «konstruerte» variabler. Analysene som utføres i dette prosjektet benytter både rådata og bearbeidede data for å besvare problemstillingene. Ved mottak av datasettet ble samtlige data lest nøye gjennom av forfatterne. Det ble gjort ytterligere omkodinger av noen av variablene, da noen av variablene var utlevert i et format som gjorde det vanskelig å analysere. Det ble også kontrollert for «ekstreme» verdier, som kunne tolkes som

feilregistreringer. Slike verdier ble sjekket opp med sykehuset og/eller FHI for å sjekke gyldigheten av dem. Data for «missing», altså manglende data, ble også kodet riktig.

### **3.6 Datainnsamlingsinstrumenter**

Johannessen (2009) beskriver det en ønsker å vite noe om, som enheten. Enhetene i dette kvalitetsforbedringsprosjektet er kvinner som har gjennomgått keisersnitt. Prosjektet vil undersøke om operasjonssykepleier kan identifisere risikofaktorer som kan føre til postoperativ sårinfeksjon.

For å gjøre et fenomen konkret på en måte som kan måles og klassifiseres må de operasjonaliseres. Ved å operasjonalisere fenomenet får vi variabler som beskriver en spesifikk egenskap eller et kjennetegn for enhetene. En variabel varierer med ulike verdier. Et eksempel på en variabel er alder. Denne variabelen varierer med verdiene år, fra få leveår til mange leveår. For å måle variablene statistisk klassifiseres de i ulike kategorier eller målenivå. Det finnes fire ulike målenivå: nominalnivå, ordinalnivå, intervallnivå og forholdstall. Nominalt nivå kjennetegnes ved at verdiene er gjensidig utelukkende og ikke kan rangeres på en logisk måte. Verdiene kan skilles fra hverandre i logisk atskilte kategorier, for eksempel kvinne eller mann. Ordinalnivå kjennetegnes ved at verdiene er gjensidig utelukkende, men kan rangeres i en logisk rangering. Verdiene uttrykker ulike grader av det man måler som for eksempel aldri, noen ganger eller alltid. Intervallnivå beskriver variabler som klassifiserer og rangerer med nøyaktige og like intervaller mellom verdiene, som med alder. Det er ett år mellom ett og to leveår på lik måte som det er ett år mellom 30 og 31 leveår. Forholdstall gir i tillegg til like intervaller også muligheten til å beskrive forholdet mellom de ulike verdiene. Dersom variabelen har et naturlig nullpunkt, som for eksempel 0 grader, da er 20 grader dobbelt så mye som 10 grader (Bjørndal & Hofoss, 2004; Johannessen, 2009; Polit & Beck, 2017).

Forfatterne ønsker å undersøke sammenhengen mellom forskjellige variabler og ifølge Johannessen (2009) skal sammenhengene spesifiseres ved å skille mellom avhengig og uavhengig variabel. Polit og Beck (2017) kaller utfallet eller effekten for den avhengige variabel. I dette prosjektet vil utfallet og den avhengige variabel være infeksjon. Årsaken

eller forklaringsvariabelen til infeksjonen blir dermed den uavhengige variabelen (eksempelvis alder, ASA-klassifisering eller risikopoeng) i dette kvalitetsforbedringsprosjektet (Johannessen, 2009; Polit & Beck, 2017). Kvalitetsforbedringsprosjektet vil undersøke om noen av de uavhengige variablene har samvariasjon med postoperativ sårinfeksjon og dermed kan predikere hvem som utvikler postoperativ sårinfeksjon. For å svare på problemstillingene og forstå hvorfor noen kvinner får postoperativ sårinfeksjon etter keisersnitt, har forfatterne valgt å bruke pasientdata, operasjonsvariabler, risikovariabler og utfallsvariabler.

### **3.7 Aktuelle variabler fra FHI**

Overvåkningsmalen til FHI (2014) inneholder en kategorisert variabeloversikt over hvilke variabler som registreres i overvåkningsprogrammet. I kvalitetsforbedringsprosjektet ble variablene valgt ut fra malen på bakgrunn av hva forfatterne mente var mest aktuelt for å belyse prosjektets problemstillinger, valgene er begrunnet ut fra tidligere forskning og klinisk erfaring. For å beskrive pasientens infeksjonsrisiko finnes ulike pasientrelaterte- og operasjonsspesifikke faktorer (Rørvik et al., 2010). De ulike faktorene deler FHI inn i kategoriene pasientdata, operasjonsvariabler, risikovariabler og utfallsvariabler. Det finnes også et pilotprosjekt i overvåkningsmalen med kategorien frivillige variabler, som ikke er inkludert i dette prosjektet. Pasientdata har beskrivende verdier om pasienten som enhet, mens operasjonsvariabler beskriver operasjonen og risikovariablene beskriver ulike faktorer som antas å øke risikoen for postoperativ infeksjon. Utfallsvariablene beskriver hvilket utfall inngrepet hadde for de inkluderte pasientene (Folkehelseinstituttet, 2014). Vedlegg 5 viser og beskriver de inkluderte variablene som ble samlet inn til dette kvalitetsforbedringsprosjektet.

### **3.8 Beskrivelse av variabler**

Delkapittelet gir en innføring i variablene som er benyttet i prosjektet som trenger ytterligere utdyping utover beskrivelsen i tabellen i vedlegg 5.

### **3.8.1 Operasjonsvarighet**

FHI (2014) definerer operasjonsvarighet ut fra differansen mellom tidspunkt for operasjonsstart og operasjonsstopp, noe de også kaller for knivtid.

### **3.8.2 Sårkontaminasjon**

Operasjonens renhet graderes i fire klasser, hvor kirurgen definerer etter følgende kriterier:

- Klasse 1: Rene sår – inkluderer ikke-infiserte operasjonssår, uten tilstedeværelse av mikroorganismer i operasjonsfeltet eller tegn til betennelsesreaksjon. For denne klassen skal ikke luftveier, gastrointestinal-, urogenitaltraktus eller nese-svelgkaviteten være berørt.
- Klasse 2: Rene kontaminerte sår – Inkluderer operasjonssår hvor det er mulighet for bakteriell forurensning i operasjonsfeltet, for eksempel fra luftveiene, urinveiene, munnhulen og genitalområdet. Dette under kontrollerte betingelser og uten uvanlig forurensning. Det skal ikke være tegn til infeksjon og ikke ha oppstått større svikt i teknikken.
- Klasse 3: Kontaminerte sår – inkluderer åpne, friske, traumatiske sår hvor det er mikroorganismer til stede i operasjonsfeltet, for eksempel søl fra mage-tarmkanalen, friske traumatiske sår og situasjoner, hvor steriliteten brytes. Operasjoner hvor det er svikt i den aseptiske teknikken plasseres her.
- Klasse 4: Urene og infiserte sår – inkluderer gamle traumatiske, nekrotiske sår og abscesser, eller perforerte innvoller. Denne definisjonen peker på at mikroorganismene som forårsaker den postoperative sårinfeksjonen var tilstede i operasjonsområdet før operasjonen.

(Folkehelseinstituttet, 2014, s. 5; Rørvik et al., 2010, s. 74)

### **3.8.3 ASA-klassifisering**

Det er anestesilegen som definerer hvilken ASA-klassifisering (American Society of Anesthesiology) en operasjonspasient har, på grunnlag av satte klassifikasjoner og ut i fra om pasienten har kroppslige forstyrrelser fra tidligere. Klassifiseringene fordeler seg slik:



- ASA-klassifisering 1: Normal, frisk pasient. Ingen organisk, fysiologisk, biokjemisk eller psykiatriske forstyrrelser. Ingen generelle systemforstyrrelser grunnet aktuelle lidelse. Pasienten skal dessuten være under 80 år og røke mindre enn fem sigaretter per dag.
- ASA-klassifisering 2: Moderat organisk lidelse eller forstyrrelser som ikke forårsaker funksjonelle begrensninger, men som kan medføre spesielle forholdsregler eller anestesitekniske tiltak. I denne graden kan lidelsen pasienten skal opereres for være forårsaket av den aktuelle sykdommen, eller kan være en annen patologisk prosess. Alder over 80 år eller nyfødte under tre måneder blir også inkludert i denne klassen. Gravide kvinner eller pasienter med en KMI på 30-40 blir dessuten klassifisert som ASA klasse 2, helsetilstanden til pasienten krever da ekstra oppmerksomhet selv om pasienten ellers er frisk (Fastlegeportalen, u.å). Det er lite sannsynlig at noen av disse vil ha innvirkning på anestesen og/eller inngrepet.
- ASA-klassifisering 3: Alvorlig organisk sykdom eller forstyrrelser som gir definerte funksjonelle begrensninger. Eksempler på dette kan være diabetes med organkomplikasjoner, invalidiserende hjertesykdom og moderat til alvorlig lungesykdom. Sannsynlig innvirkning på anestesen og/eller inngrepet.
- ASA-klassifisering 4: Livstruende organisk sykdom som ikke trenger å være forbundet med den aktuelle lidelsen. Eksempler på dette kan være malign hypertensjon, sterk fremskreden lever- nyre- lunge- eller endokrin dysfunksjon eller ustabil angina pectoris. Alvorlig innvirkning på anestesen og/eller inngrepet.
- ASA-klassifisering 5: Moribund pasient. Pasienter som havner innenfor denne klassifiseringen forventes ikke å overleve i 24 timer uten kirurgi. Eksempler på dette kan være en pasient med aortaaneurisme i sjokk eller en dypt komatøs pasient med intrakraniell blødning. Her blir kirurgi kun utført som en siste utvei.
- ASA-klassifisering 6: Pasient som er erklært hjernedød og organene skal fjernes for donasjon.

(Folkehelseinstituttet, 2014, s. 5-6; Rothrock, McEwen & Alexander, 2015, s. 126)

### **3.8.4 Risikopoeng**

Risikopoeng for de overvåkede inngrepene registreres automatisk i datasystemet til FHI, som anbefaler institusjonene å regne ut risikopoeng for å kunne risikostratifisere egne inngrep. Dette blir ikke utført ved det utvalgte sykehuset. Metoden som brukes for å regne ut risikopoeng baserer seg på en risikoindeks utarbeidet i USA og er et system som stratifiserer pasientene i henhold til utvalgte risikoer for infeksjon som antas å øke risikoen for å utvikle infeksjon. Variablene som inngår i indeksen er ASA-klassifisering (ASA-klassifisering over 2 gir ett poeng), operasjonsvarighet (for keisersnitt gir varighet over 60 minutt ett poeng), renhetsgrad av operasjonssår (renhetsgrad over klasse 2 gir ett poeng) og om prosedyren er gjennomført endoskopisk (endoskopisk prosedyre gir minus ett poeng). Poengene summeres til slutt og fem risikonivå kan defineres: -1, 0, 1, 2 eller 3. (Folkehelseinstituttet, 2014).

### **3.8.5 Utfallsvariabler**

Pasientene oppfordres til å kontakte lege ved tegn på infeksjon i operasjonssåret. For at infeksjon skal regnes som pasientdiagnostisert må pasienten ha svart «ja» på det første spørsmålet i pasientbrevet sykehuset sender ut i oppfølgingsperioden (se vedlegg 4). Alle dype postoperative sårinfeksjoner og postoperative infeksjoner i indre organ eller hulrom skal bekreftes av lege. FHI (2014) har valgt å registrere egenerklærte og legeerklærte infeksjoner hver for seg, for å sikre best mulig datakvalitet. I datasettet som ble utlevert fra FHI registreres det om pasienten har ingen infeksjon, overfladisk postoperativ sårinfeksjon, dyp postoperativ sårinfeksjon og postoperativ infeksjon i organ og hulrom (begge sistnevnte må diagnostiseres av lege). Utenom dette kan det også kodes for infeksjonstype «ikke aktuell». Denne brukes dersom pasienten fortsatt er inneliggende ved 30 dagers oppfølging, om pasienten har fått den mest alvorlige infeksjonen (infeksjon i organ og/eller hulrom) før utskrivelse eller hvis pasienten dør før oppfølgingsperioden er fullført. Tilslutt kan det benyttes koden «ukjent», dersom pasientens infeksjonsstatus ved utskrivelse er «ukjent» eller det ikke har vært mulig å få informasjon om pasientens infeksjonsstatus ved 30 dagers oppfølging (Folkehelseinstituttet, 2014).

### **3.9 Dataanalyse**

Dataene som ble utlevert av FHI ble utlevert i en datafil passende for det statistiske programmet Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Data ble bearbeidet og analysert i SPSS. Før analyseringen av datasettet ble utført, ble normalfordelingen i utvalget kontrollert ved hjelp av et histogram. Normalfordelingen i utvalget ble bekreftet og det kunne utføres parametriske tester i analysen (se vedlegg 6). Parametriske tester brukes til å estimere en parameter, for eksempel et gjennomsnitt, en proporsjon eller forskjellen i gjennomsnitt i to grupper. For å kunne bruke parametriske tester må man ha et normalfordelt utvalg (Polit & Beck, 2017). Normalfordelingen henviser til fordelingsmodalitet, som sier noe om formen av fordelingskurven. En unimodal kurve har kun en topp, mens en multimodal kurve har to eller flere topper. Noen former for fordelinger har spesielle navn, slik som normalfordeling. En normalfordeling er en unimodal kurve med en topp som ikke er for spiss (Polit & Beck, 2017).

I analysearbeidet er det utført univariate og bivariate analyser. En univariat analyse vil si at det blir analysert hvordan observasjoner fordeler seg på én variabel, mens en bivariat analyse viser fordelingen på to variabler. For å beskrive utvalget, forekomsten og fordelingen av sårinfeksjoner har det blitt brukt beskrivende statistikk (Johannessen, 2009). De bivariate analysene som er brukt er krysstabell og hypotesetester. Hypotesetestene som er brukt er kjiqvadrattest og t-test og beskrives nærmere senere i kapittelet.

#### **3.9.1 Beskrivende statistikk**

Ved å organisere dataene og gjennomføre univariate analyser, som å se på sentraltendens og spredning, får man et godt bilde av fordelingen og mønsteret til enhetene. Antall, i prosent, mål for sentraltendens og mål for spredning er benyttet i analysearbeidet i dette prosjektet. Det finnes ulike mål for sentraltendens. Disse er modus, gjennomsnitt og median.

- Modus beskriver den verdien på variabelen som har flest enheter og er den observasjonen som opptrer hyppigst i en fordeling.
- Gjennomsnitt regnes ut ved å summere alle observasjoner og dele på antall målinger og kan dermed påvirkes av ekstreme verdier.

- Medianen beskriver det typiske i fordelingen etter et annet prinsipp enn gjennomsnittet. Medianen er den enheten som ligger på midten av en ordnet rangering av alle verdiene i stigende grad. Ved å finne medianen kan det tenkes at dette representerer det typiske fordi halvparten av enhetene er over denne verdien og halvparten er under.

(Johannessen, 2009; Polit & Beck, 2017).

De ulike målene for spredning er blant annet standardavvik (SD), variasjonsbredde, minimum og maksimum.

- Standardavviket beskriver i hvilken grad enhetene avviker fra gjennomsnittet. Dersom man har et lavt standardavvik viser det at enhetene er konsentrert rundt gjennomsnittet, mens et høyt standardavvik viser at enhetene avviker mye fra gjennomsnittet. I dette kvalitetsforbedringsprosjektet er det valgt å bruke 95% konfidensintervall, som beregnes ved å bruke 1,96 standardavvik til hver side fra gjennomsnittet. Dette intervallet dekker da 95% av observasjonene.
- Variasjonsbredden beskriver spennet eller området mellom høyeste og laveste verdi. Variasjonsbredden defineres dermed av ytterpunktene, de to mest ekstreme observasjonene. Dersom et datasett har svært ekstreme verdier kan dette dermed gi skjevheter i målingen.
- Minimum representerer den laveste verdien i fordelingen, mens maksimum representerer den høyeste verdien

(Johannessen, 2009; Nortvedt et al., 2012; Polit & Beck, 2017).

### **3.9.2 Hypoteser**

Sammenhengen mellom forklaringsfaktorer og infeksjonsprevalens analyseres ved hjelp av signifikanstester. For å utføre en slik analytisk test benyttes en nullhypotese ( $H_0$ ) og en alternativ hypotese ( $H_A$ ) (Johannessen, 2009; Polit & Beck, 2017). En hypotese er en påstand og nullhypotesen tar utgangspunkt i at det ikke er sammenheng mellom variabler. Alternativ hypotese på den andre siden er en påstand om at det er sammenheng mellom variabler. Statistiske hypoteser er i utgangspunktet en del av en forkastelses prosess. Forskere søker å forkaste nullhypotesen gjennom bruk av ulike hypotesetester.

Nullhypotesen forkastes om forskjellen er stor, men ikke før sannsynligheten for tilfeldighet er 5% eller mindre (Bjørndal & Hofoss, 2004; Polit & Beck, 2017).

I dette kvalitetsforbedringsprosjektet vil alle sammenhenger ta utgangspunktet i at det ikke forventes sammenheng mellom forklaringsfaktor og infeksjonsprevalens. Alternativhypotesen blir da at det er en sammenheng mellom de to. Oppsummert har dette prosjektet brukt følgende null- og alternativhypotese:

- H0: Det er ingen sammenheng mellom forklaringsfaktor og infeksjonsprevalens.
- HA: Det er sammenheng mellom forklaringsfaktor og infeksjonsprevalens.

Analysen forkaster en av hypotesene og gir en sannsynlighet for at riktig hypotese ble forkastet (Johannessen, 2009). Forskere aksepterer eller forkaster en nullhypotese på grunnlag av hvor stor sannsynligheten er for at de observerte resultatene er tilfeldige. Forskeren kan ikke være sikre på om resultatet er sant, men kan konkludere med at resultatet er antatt sant eller antatt falskt, og det er alltid en risiko for å ta feil. Sannsynligheten uttrykkes i form av en p-verdi som forteller hvor sannsynlig det er at forskjellen er tilfeldig. Det finnes to typer feil som kan gjøres i et statistisk arbeid og disse kalles type 1- og type 2-feil. Type 1-feil vil si å ta en falsk positiv konklusjon, å forkaste en nullhypotese som er sann på bakgrunn av en lav p-verdi, men avviket er tilfeldig. Type 2-feil gir en negativ konklusjon og man beholder en falsk nullhypotese som følge av høy p-verdi. Type 2-feil kan være en konsekvens av små utvalg (Bjørndal & Hofoss, 2004; Polit & Beck, 2017)

### **3.9.3 Signifikansnivå og konfidensintervall**

Når en forsker beskriver noe som statistisk signifikant betyr dette at det er sannsynlig at resultatet ville blitt det samme med et nytt utvalg. Signifikansnivået forteller oss hvor sannsynlig det er at resultatene er til å stole på og om forskjellen som er observert i et tilfeldig utvalg er et resultat av tilfeldig variasjon. De mest brukte signifikansnivåene er 0,05 og 0,01. Signifikansnivået i dette kvalitetsforbedringsprosjektet er satt til 0,05. Med et signifikansnivå på 0,05 aksepterer man risikoen for at ut av 100 observasjoner i populasjonen vil en sann nullhypotese bli forkastet fem ganger. I 95 av 100 tilfeller ville

en oppnådd liknende resultat med et annet utvalg. Utvalget skal kunne være representativt for hele populasjonen og for at et resultat skal være signifikant skal det ha en p-verdi under 0,05. Resultatet er ikke signifikant om sannsynligheten for tilfeldighet er høy, at resultatet gir en p-verdi lik eller over 0,05 (Bjørndal & Hofoss, 2004; Polit & Beck, 2017).

Ved parametriske tester kan man gjøre punktestimering og intervallestimering. I dette prosjektet vil det bli brukt intervallestimering. Denne form for estimering skaper et konfidensintervall (KI) rundt gjennomsnittet og gir øvre og nedre grenser, såkalte konfidensgrenser. Å lage et konfidensintervall rundt gjennomsnittet gir en fordeling av utvalget så vel som en sannsynlighet for at resultatet er riktig. Ved bruk av konfidensintervall settes en grad av sikkerhet (signifikansnivå). Det brukes som regel 95% eller 99% konfidensintervall, og i dette prosjektet blir det brukt 95% konfidensintervall. Et lavt konfidensintervall krever en mindre grad av tilfeldighet for at resultatet skal være signifikant. Ved en test som ser på utvalgets avvik fra en forventet verdi vil intervallet inneholde verdien 0 dersom avviket ikke er signifikant. For å få et signifikant avvik, må derfor konfidensintervallet kun romme negative eller positive verdier. Konfidensintervall gir mer informasjon enn p-verdien, da den også sier noe om avvikets størrelse (Bjørndal & Hofoss, 2004; Polit & Beck, 2017).

#### **3.9.4 Krysstabell**

En av de brukte bivariate analysene som ble brukt i dette kvalitetsforbedringsprosjektet er krysstabeller. Hensikten med krysstabeller som analyse er å kunne sammenligne kategorier. En krysstabell er en to-dimensjonal frekvens distribusjon hvor to variabler er krysset opp mot hverandre. Krysstabeller brukes ved nominale eller ordinale data med få verdier. Tabellene kan settes opp både ved hjelp av absolutte tall eller ved hjelp av prosentiler. Det er viktig å sette riktig variabel i riktig rute i krysstabellen (kolonne og rad) i forhold til at prosentilene skal gå opp i 100%. (Johannessen, 2009; Polit & Beck, 2017).

#### **3.9.5 Kjikvadrattest**

For å analysere kategoriske variabler som ikke er mulige å beregne gjennomsnittet fra må det utføres en annen type test. I dette prosjektet er det brukt kjikvadrattest. Kji- kvadrat

test utforsker forholdet mellom to kategoriske variabler som har to eller flere verdier. Kjikvadrattestens mål er å beregne forskjellen mellom faktisk og forventet fordeling og baserer seg også på en form for krysstabell. Når det er liten forskjell mellom faktisk og forventet fordeling, er det stor sannsynlighet for at nullhypotesen er riktig og at det ikke er forskjell i de respektive populasjonene. Kjikvadrattest beskriver også sannsynligheten for riktig forkastelse av hypotese med en p-verdi (Johannessen, 2009; Pallant, 2013). Kjikvadrattesten gir en krysstabell som enten er to ganger to, to ganger tre, fire eller fire ganger fire osv. Dette avhenger av hvor mange verdier hver variabel har. Ved avlesning av krysstabellen bør den laveste frekvensen i cellene ikke være under fem. Ved en to ganger to tabell hvor tabellen gir en frekvens lavere enn dette, bør en bruke Fisher`s exact test i stedet for kjikvadrattest. Fisher`s exact blir kalkulert automatisk av SPSS og viser i output filen sammen med kjikvadrattesten og vil bli brukt der det er relevant for dette prosjektet (Pallant, 2013).

### **3.9.6 T-test**

T-test er en hypotesetest som dreier seg om forholdet mellom utvalg og populasjon, om differansen i gjennomsnittet i to utvalg er statistisk signifikant eller ikke. Man ønsker å kunne si noe om den statistiske sannsynligheten for hvilken konklusjon som er riktig og om det er en forskjell i populasjonene eller ikke. T-test uttrykkes med en p-verdi, som beskrevet over. T-testen kan utføres på kontinuerlige variabler (Johannessen, 2009).

### **3.10 Forskningsetiske vurderinger**

For at dette kvalitetsforbedringsprosjektet skulle følge nasjonale og internasjonale forskningsetiske retningslinjer og lovverk, satte forfatterne seg nøye inn i disse. Det ble tatt utgangspunkt i universitetet forfatterne hadde tilknytning til og deres anbefalinger i forhold til hvilke lover og retningslinjer som måtte tas med i betraktning. Prosjektet har tatt hensyn til de forskningsetiske retningslinjer (2016), med sine hovedprinsipp respekt, gode konsekvenser, rettferdighet og integritet. Utenom disse hovedprinsippene legger de forskningsetiske retningslinjer (2016) føringer for hvordan man skal drive etisk riktig forskning, i samsvar med de norske lovene.

Helsinkideklarasjonen (Førde, 2014) er et eksempel på etiske retningslinjer, og har sammen med de generelle forskningsetiske retningslinjene og det norske lovverket vært veiledende i arbeidet gjennom dette prosjektet. Helsinkideklarasjonen etablerte en standard for hvordan medisinsk forskning skulle utføres etisk forsvarlig og gjentar med dette de viktigste etiske normene fra Nürnbergkodeksen. Deklarasjonen stiller krav om at alle medisinske forskningsprosjekter skal vurderes av en uavhengig etisk komite. (Førde, 2014; Ruyter, Førde & Solbakk, 2014). Dette er også lovfestet gjennom lov om medisinsk og helsefaglig forskning (Helseforskningsloven, 2009) som krever tillatelse fra regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) på mennesker, humant biologisk materiale eller helseopplysninger. For at prosjektet skulle følge kravet om forhåndsgodkjenning ble prosjektet meldt til personvernombudet og forskningsavdelingen ved det aktuelle sykehuset og ble godkjent der (Helseforskningsloven, 2009, §9). Helseforskningsloven stiller også krav til behandlingen av personopplysninger og lagringen av disse, sammen med lov om behandling av personopplysninger (Helseforskningsloven, 2009, §32 - §35; Personopplysningsloven, 2001, §28). Ifølge FHIs overvåkningsmal (2014) behøvde ikke prosjektet konsesjonsbehandling fra datatilsynet (Personopplysningsloven, 2001, §33).

Lov om helsepersonell (Helsepersonelloven, 1999) §21, stiller krav til at helsepersonell skal hindre at andre får adgang eller kjennskap til opplysninger om folks legems- eller sykdomsforhold eller andre personlige forhold. Denne loven legger grunnleggende føringer for taushetsplikten til helsepersonell og refereres til gjennomgående i norsk lovgivning, i forhold til taushetsplikt. Data som samles inn til NOIS-POSI har strenge krav til anonymitet og konfidensialitet. Det er ikke mulig å identifisere enkeltpasienter i FHI sin database og dataene anses derfor for å være anonyme. Overvåkningsdata sendes inn fra deltakende sykehus til FHI kodet og avidentifisert. På denne måten kan bare de ansvarlige sykehusene spore data tilbake til enkeltpasienter ved hjelp av løpenummer (Folkehelseinstituttet, 2014). Dette er i tråd med kravene fra lov om helseregistre og behandling av helseopplysninger (Helseregisterloven, 2015). Til dette kvalitetsforbedringsprosjektet ble et anonymt utvalg fra NOIS-POSI tatt ut og det ble bedt spesifikt om å få data uten direkte personidentifiserende kjennetegn (navn, fødselsnummer eller andre personidentifiserende kjennetegn). Prosjektet anses derfor å ha ivaretatt lovgivningen i forhold til taushetsplikten.



Personopplysningsloven §1 stiller krav til grunnleggende personvern, og har som formål å beskytte personer for å bli krenket gjennom personvernopplysninger gjennom å opprettholde personlig integritet, privatlivets fred og tilstrekkelig kvalitet på personopplysninger (Personopplysningsloven, 2001, §1). §28 ved samme lov gir forbud om å lagre unødvendige personopplysninger og at disse slettes når formålet for behandlingen av dem er oppfylt (Personopplysningsloven, 2001, §28). For å ivareta lovgivingen ble data brukt i kvalitetsforbedringsprosjektet lagret på private, passord beskyttede datamaskiner og slettets ved prosjektets slutt. Resultatet av prosjektet gir ingen konsekvens for pasientene prosjektets data omhandler, men vil kunne gi en nytteverdi for sykehuset dataene stammer fra.

#### **4.0 Resultat**

Resultatkapittelet følger problemstillingene gitt i kvalitetsforbedringsprosjektet (jf. kapittel 1.2). Det gjøres først en beskrivende statistikk som viser forekomst av postoperativ sårinfeksjon etter keisersnitt. Den andre delen benytter hypotesetesting for å kunne vurdere sammenhengen mellom risiko for sårinfeksjon og risikofaktorene presentert i problemstillingen.

#### **4.1 Beskrivende statistikk**

I perioden 1. september 2012-30. august 2017 ble det utført 3120 keisersnitt ved det utvalgte sykehuset. Tabell 1 viser en oversikt over de pasientrelaterte og operasjonsspesifikke faktorene i utvalget i dette kvalitetsforbedringsprosjektet.

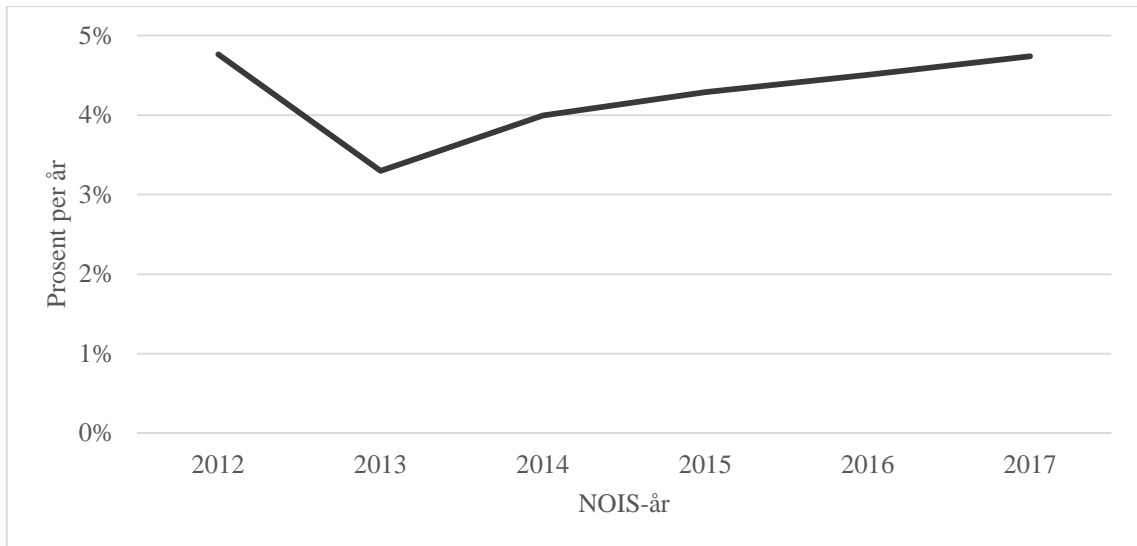
**Tabell 1: Pasient og operasjonsspesifikke variabler (N=3120)**

	Mean	(SD)	Range
Alder	31,3	(5,1)	16-52
Operasjonsvarighet	43	(20,6)	9-455
	N	( %)	
ASA-klassifisering			
Moderat	2686	97,4	
Alvorlig	63	2,3	
Livstruende	3	0,1	
Moribund	7	0,3	
Sårkontaminasjon			
Rene	1918	67,4	
Rene kontaminerte	877	30,8	
Kontaminerte	42	1,5	
Urene - infiserte	10	0,4	
Risikopoeng			
0	2250	85,1	
1	376	14,2	
2	17	0,6	
Perioperativ antibiotikaprofylakse			
Nei	972	38,3	
Ja	1563	61,7	
Elektiv operasjon			
Nei	1610	51,6	
Ja	1510	48,4	
Infeksjon			
Nei	2488	95,0	
Ja	130	5,0	
Reinnleggelse grunnet infeksjon			
Nei	113	89,0	
Ja	14	11,0	
Reoperasjon grunnet infeksjon			
Nei	122	95,3	
Ja	6	4,7	

**Alder og operasjonsvarighet er gitt med gjennomsnitt (mean), standardavvik (SD) og utvalgsrom (range). For andre variabler vises antall observasjoner (N) og andel av alle observasjoner (valid %) per kategori.**

#### 4.1.1 Forekomst av postoperativ sårinfeksjon

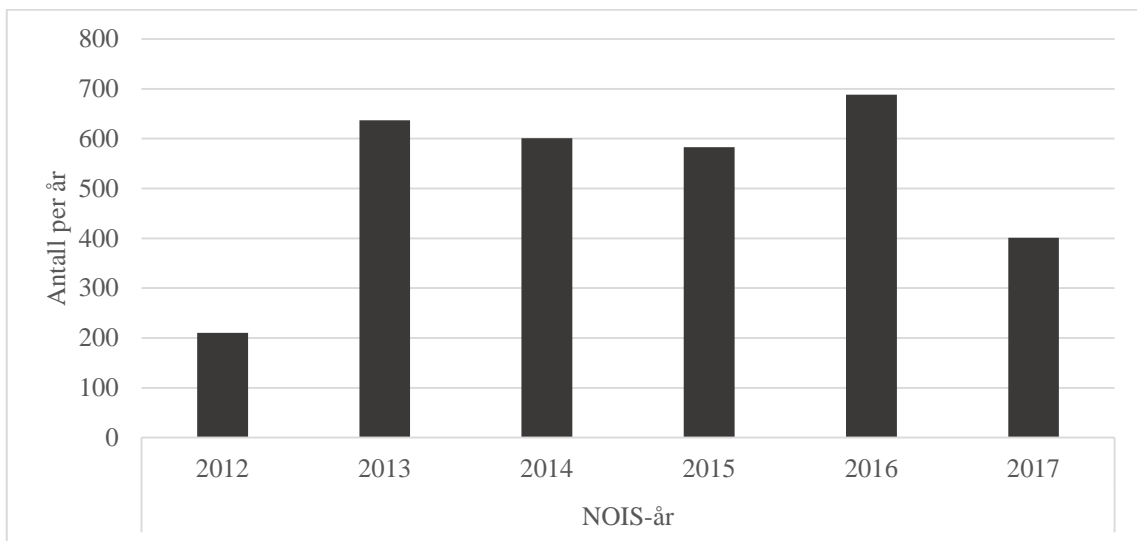
Figur 1 viser infeksjonsprevalensen i prosent. Figuren viser at det var flest tilfeller av postoperativ sårinfeksjon i 2012 med 4,8% (N=10). I 2013 var det færrest antall postoperative sårinfeksjoner med 3,3% (N=21).



**Figur 1:** Postoperativ sårinfeksjon i prosent

#### 4.1.2 Antall keisersnitt i inkluderte NOIS-år

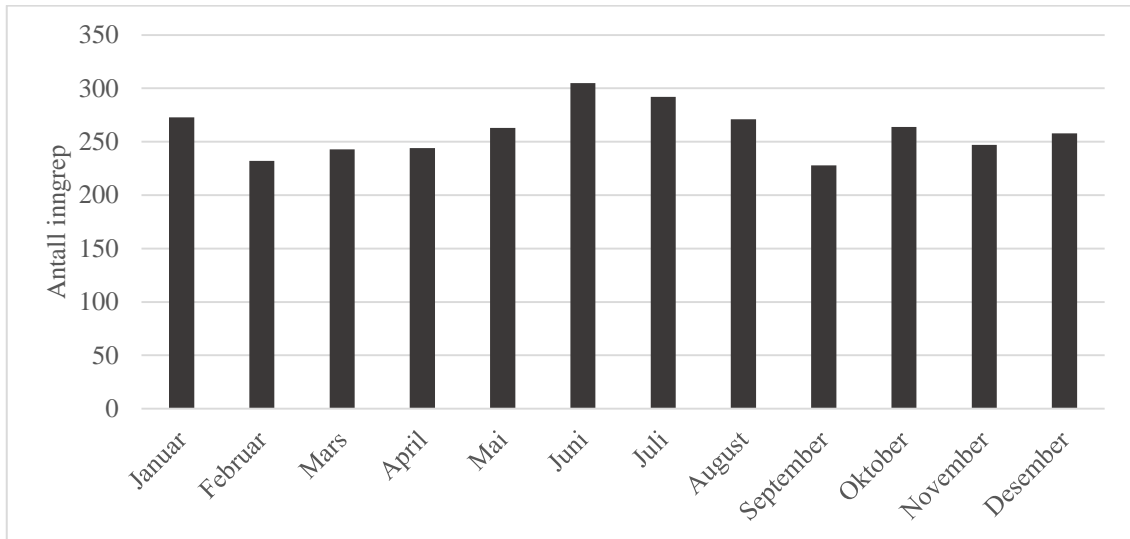
Figur 2 viser fordelingen av antall keisersnitt i inkluderte NOIS-år. I 2016 er det utført flest inngrep (N=688). I 2012 ble det utført færrest keisersnitt (N=210).



**Figur 2:** Antall keisersnitt per NOIS-år

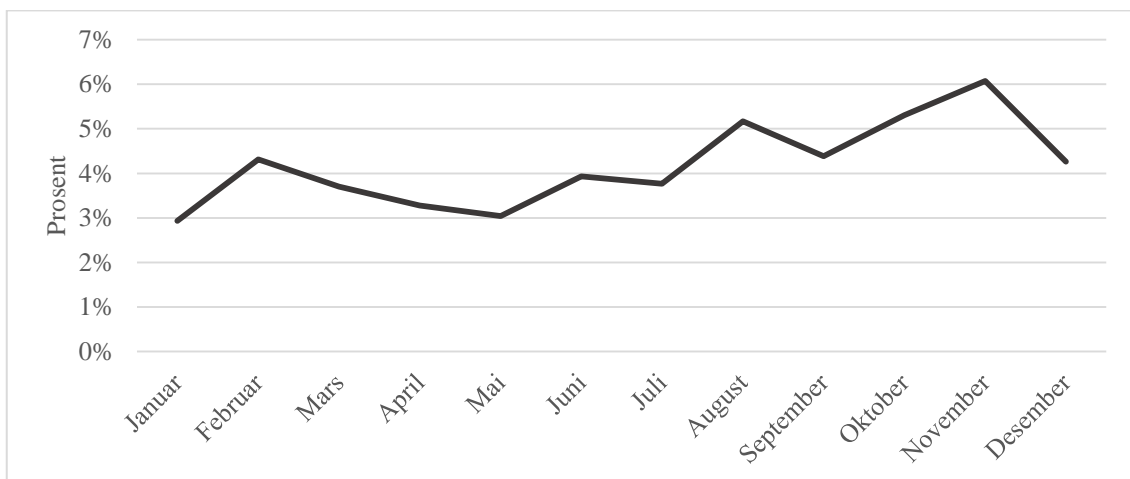
### 4.1.3 Antall keisersnitt og postoperative sårinfeksjoner per kalendermåned

Figur 3 viser den totale forekomsten av utførte keisersnitt per kalendermåned. Resultatene viser at juni er den kalendermåned med flest utført keisersnitt (N=305). Den operasjonsmåned med lavest utførte keisersnitt er september (N=228).



**Figur 3:** Antall utførte keisersnitt fordelt per kalendermåned

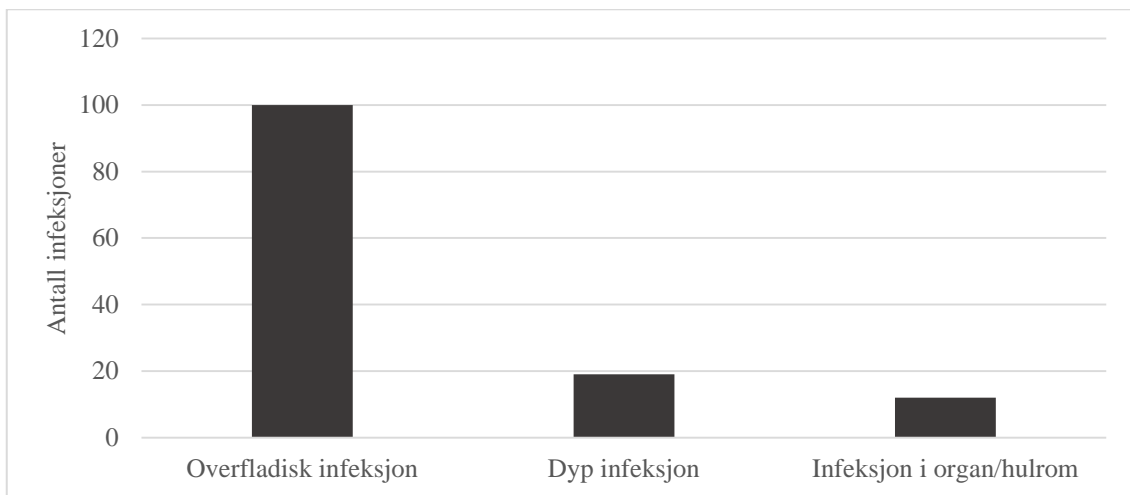
Figur 4 viser prosentvis forekomst av infeksjon per kalendermåned. I november er det registrert flest tilfeller med infeksjon (N=15) mens det både i januar, april og mai er det registrert færrest tilfeller med infeksjon (N=8). Infeksjonsprevalensen varierer fra 2,9% i januar og 6,1% i november.



**Figur 4:** Infeksjonsforekomst i prosent fordelt per kalendermåned

#### 4.1.4 Hvilken type postoperativ sårinfeksjon forekommer ved utskrivelse og innen 30 dager postoperativt?

Figur 5 viser forekomst av type postoperativ sårinfeksjon registrert før utskrivelse og inntil 30 dager postoperativt. Av de 130 pasientene som utviklet postoperativ sårinfeksjon fikk 100 (76,9%) pasienter overfladisk sårinfeksjon, 19 (14,6%) pasienter dyp sårinfeksjon og 12 (9,2%) pasienter fikk infeksjon i organ/hulrom.



**Figur 5:** Antall postoperative sårinfeksjoner fordelt på type sårinfeksjon

Tabell 2 viser den totale forekomsten av postoperative sårinfeksjoner fordelt mellom tidspunktene før og etter utskrivelse. Tabellen viser at de fleste pasientene får infeksjon etter utskrivelse (N=122) og færrest før utskrivelse (N=9).

**Tabell 2:** Forekomst av postoperativ sårinfeksjon, fordelt på før og etter utskrivelse (men innen 30 dager).

Tidspunkt	Total		Infeksjonsforekomst		
	N	Ingen	N (%)		
			Overfladisk	Dyp	Organ og hulrom
Før utskrivelse	3119	3110 (99,7)	2 (0,1)	2 (0,1)	5 (0,2)
Etter utskrivelse	2618	2496 (95,3)	98 (3,7)	17 (0,6)	7 (0,3)

\*En pasient er registrert med infeksjon både før og etter utskrivelse. Derfor blir det totale antallet infeksjoner her 131 i stedet for 130 som går igjen andre steder.

#### 4.1.5 Hva er forekomsten av reinnleggelse og reoperasjon grunnet postoperativ sårinfeksjon etter inngrepet?

Tabell 1 viser at det er registrert 14 (11,0%) reinnleggelser grunnet infeksjon og 6 (4,7%) reoperasjoner grunnet infeksjon i operasjonsområdet etter keisersnitt.

#### 4.2 Hypotesetesting

For å undersøke sammenhengen mellom risiko for sårinfeksjon og risikofaktorene presentert i problemstillingen, gjøres en hypotesetest med nullhypotese og alternativ hypotese (jf. kapittel 3.9.2). Nullhypotesen ( $H_0$ ) antar ingen sammenheng mellom postoperativ sårinfeksjon og en bestemt forklaringsfaktor, f.eks. alder eller operasjonsvarighet, mens alternativhypotesen ( $H_A$ ) antar en sammenheng. Vi forkaster nullhypotesen dersom det er en statistisk signifikant forskjell ( $p < 0,05$ ).

##### 4.2.1 Er det sammenheng mellom alder og postoperativ sårinfeksjon?

Tabell 1 viser at alderen til kvinnene som gjennomgår keisersnitt varierer fra 16 til 52 år. Gjennomsnittsalderen er 31,3 år ( $SD=5,1$ ). Tabell 3 viser at gjennomsnittsalderen for de som får infeksjon og de som ikke får infeksjon er 31,5 år ( $KI=-0,89 - 0,88$ ,  $p=0,99$ ). Dette viser at der ikke er en signifikant sammenheng mellom alder og postoperativ sårinfeksjon og  $H_0$  beholdes.

**Tabell 3:** Alder og postoperativ sårinfeksjon

	Ikke infeksjon			Infeksjon			KI	T-verdi	P-verdi
	N	Mean	SD	N	Mean	SD			
Alder	2488	31,55	5,04	130	31,55	5,23	-0,89- 0,88	-0,01	0,99

**T-test**

##### 4.2.2 Er det sammenheng mellom operasjonsvarighet og postoperativ sårinfeksjon?

Tabell 1 viser at operasjonsvarigheten varierer fra 9 og 455 minutter. Tabell 4 viser at gjennomsnittlig operasjonsvarighet for gruppen som ikke får infeksjon er 42,6 minutter ( $SD=19,1$ ), mens for gruppen som får infeksjon er operasjonsvarigheten 47,3 minutter

(SD=20,1). Resultatene viser at forskjellen er statistisk signifikant ( $p=0,007$ ) og konfidensintervallet er ensidig med kun negative verdier (KI= -8,20- (-)1,29).  $H_0$  forkastes til fordel for  $H_A$ , da det er sammenheng mellom operasjonsvarighet og postoperativ sårinfeksjon.

**Tabell 4:** Operasjonsvarighet og forekomst av postoperativ sårinfeksjon

	Ikke infeksjon			Infeksjon			KI	T-verdi	P-verdi
	N	Mean	SD	N	Mean	SD			
Operasjonsvarighet	2361	42,56	19,1	124	47,31	20,1	-8,20- -1,29	-2,7	0,007

**T-test**

#### 4.2.3 Er det sammenheng mellom antall postoperative liggedøgn på sykehuset og postoperativ sårinfeksjon?

Resultatene i tabell 5 viser at de som ikke utvikler infeksjon har gjennomsnittlig liggetid på 3,8 dager (SD=1,73). Tabellen viser videre at de som utvikler postoperativ sårinfeksjon har gjennomsnittlig liggetid på 4,5 dager (SD=3,86). Resultatet av t-testen gir en p-verdi som er  $<0,001$  (KI= -0,99 - (-)0,32). Dette viser at  $H_0$  forkastes til fordel for  $H_A$  og at de som utvikler postoperativ sårinfeksjon har flere liggedøgn på sykehuset enn dem som ikke utvikler postoperativ sårinfeksjon.

**Tabell 5:** Antall liggedøgn og forekomst av postoperativ sårinfeksjon

	Ikke infeksjon			Infeksjon			KI	T-verdi	P-verdi
	N	Mean	SD	N	Mean	SD			
Antall liggedøgn	2488	3,8	1,73	130	4,5	3,86	-0,99 – -0,32	-3,9	$< 0,001$

**T-test**

#### 4.2.4 Er det sammenheng mellom sårkontaminasjon og postoperativ sårinfeksjon?

Tabell 6 viser antall observasjoner og infeksjoner fordelt på de forskjellige renhetsgradene. Av tabellen fremgår det at det er en økende grad av postoperative sårinfeksjoner med økende grad av urenheter. Blant inngrepene som blir betegnet som rene er infeksjonsprevalensen 4,9% (N=79). For ren-kontaminerte inngrep er

infeksjonsprevalensen 5,4% (N=40) og for kontaminerte inngrep er infeksjonsprevalensen 16,7% (N=6). Som det fremgår av tabellen er det et begrenset antall urene infiserte inngrep (N=8) og av disse var det ingen pasienter som utviklet postoperativ sårinfeksjon. Hypotesetesten viser et signifikant resultat ( $p=0,042$ ),  $H_0$  forkastes til fordel for  $H_A$ , da dette viser at det er en sammenheng mellom postoperativ sårinfeksjon og inngrepets renhetsgrad.

**Tabell 6:** Renhetsgrad og forekomst av infeksjon

Renhetsgrad:	Total		Infeksjonsforekomst	
	N	(%)	N (%)	
			Ingen infeksjon	Infeksjon
Ren	1622	(67,4)	1543 (95,1)	79 (4,9)
Ren kontaminert	742	(30,8)	702 (94,6)	40 (5,4)
Kontaminert	36	(1,5)	30 (83,3)	6 (16,7)
Uren infisert	8	(0,3)	8 (100)	0 (0)

Kji-kvadrat=10,470, Fishers Exact=7,655, df=3,  $p=0,042$

#### 4.2.5 Er det sammenheng mellom ASA-klassifisering og postoperativ sårinfeksjon?

Tabell 7 viser at av de inkluderte pasientene er 97,5% registrert med ASA-klassifisering 2. Det observeres en økning i infeksjonsprevalens for pasienter med ASA-klassifisering 3 (6,1%) sammenlignet med ASA-klassifisering 2 (5,1%). For ASA-klassifiseringen 4 og 5 (N=10) er det ingen registrerte infeksjoner. Forskjellene i observert infeksjonsprevalens i sammenheng med ASA-klassifisering er ikke signifikante ( $p=0,845$ ) og  $H_0$  beholdes.



**Tabell 7:** ASA-klassifikasjon og forekomst av postoperativ sårinfeksjon

ASA-klassifikasjon:	Total		Infeksjonsforekomst	
	N	(%)	Ingen infeksjon	Infeksjon
2	2265	(97,5)	2149 (94,9)	116 (5,1)
3	49	(2,1)	46 (93,9)	3 (6,1)
4	3	(0,1)	3 (100)	0 (0)
5	7	0,3	7 (100)	0 (0)

Kji-kvadrat=0,641, Fishers Exact=0,699, df=3, p=0,845

#### 4.2.6 Er det sammenheng mellom risikopoeng og postoperativ sårinfeksjon?

Som det fremgår av tabell 8 er 85,1% av pasientene registrert med 0 risikopoeng, 14,2% har 1 risikopoeng og 0,7% har 2 risikopoeng. Det er en økning i infeksjonsprevalens for pasienter med 0 risikopoeng (5,0%) til 1 risikopoeng (6,6%). Kjikvadrattesten viser at den observerte infeksjonsprevalensen øker med høyere grad av risikopoeng og er signifikant ( $p=0,035$ ).  $H_0$  forkastes til fordel for  $H_A$ , da det er en sammenheng mellom risikopoeng og infeksjonsprevalens.

**Tabell 8:** Risikopoeng og forekomst av postoperativ sårinfeksjon

Risikopoeng:	Total		Infeksjonsforekomst	
	N	(%)	Ingen infeksjon	Infeksjon
0	1904	(85,1)	1809 (95,0)	95 (5,0)
1	318	(14,2)	297 (93,4)	21 (6,6)
2	16	(0,7)	13 (0,6)	3 (2,5)

Kji-kvadrat=7,186, Fishers Exact=6,288, df=2, p=0,035

#### 4.2.7 Er det sammenheng mellom perioperativ antibiotikaprofylakse og postoperativ sårinfeksjon?

Tabell 9 viser at av pasientene som ikke fikk perioperativ antibiotikaprofylakse utviklet 5,1% ( $N=42$ ) postoperativ sårinfeksjon, mens 5,7% ( $N=77$ ) av pasientene som fikk perioperativ antibiotikaprofylakse utviklet postoperativ sårinfeksjon. Kjikvadrattesten gir ikke et signifikant resultat ( $p=0,553$ ) og viser at det ikke er sammenheng mellom

perioperativ antibiotikaprofylakse og utviklingen av postoperativ sårinfeksjon. H0 beholdes, da det ikke er sammenheng mellom perioperativ antibiotikaprofylakse og postoperativ sårinfeksjon.

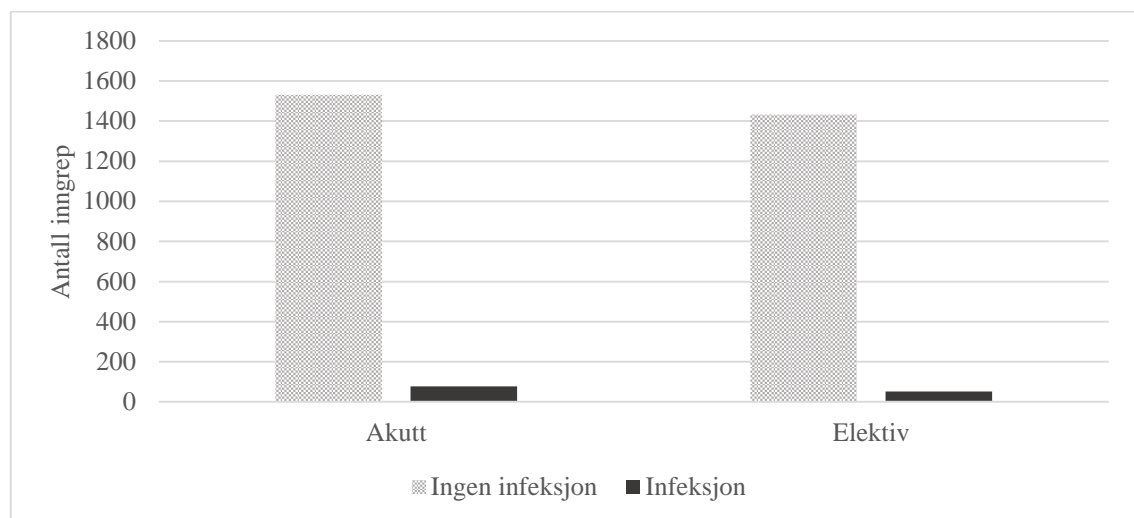
**Tabell 9:** Antibiotikaprofylakse og forekomst av postoperativ sårinfeksjon

Antibiotikaprofylakse:	Total		Infeksjonsforekomst	
	N	(%)	Ingen infeksjon	Infeksjon
Nei	825	(37,9)	783 (94,9)	42 (5,1)
Ja	1354	(62,1)	1277 (94,3)	77 (5,7)

Kji-kvadrat=0,353, df=1, p=0,553

#### 4.2.8 Er det sammenheng mellom elektive og/eller akutte inngrep og postoperativ infeksjon?

Fordelingen i figur 6 viser at det ble utført 1610 (51,6%) akutte keisersnitt og 1510 (48,4%) elektive keisersnitt. Blant de akutte inngrepene fikk 5,0% (N=78) av pasientene postoperativ sårinfeksjon, mens 3,0% (N=52) av pasientene fikk postoperativ sårinfeksjon blant de elektive inngrepene. Tabell 10 viser at kjikvadrattesten ikke gir signifikant resultat (p=0,087) og H0 beholdes, da det ikke er sammenheng mellom elektive og/eller akutte inngrep og postoperativ sårinfeksjon.



**Figur 6:** Fordelingen av akutte og elektive inngrep samt forekomst av postoperative sårinfeksjoner

**Tabell 10:** Hastegrad (type inngrep) og forekomst av postoperativ sårinfeksjon

Type inngrep:	Infeksjonsforekomst			
	Total		N (%)	
	N	(%)	Ingen infeksjon	Infeksjon
Elektivt	1510	(48,4)	1190 (95,8)	52 (4,2)
Ikke elektivt (akutt)	1610	(51,6)	1298 (94,3)	78 (5,7)

Kji-kvadrat=3,037, df=1, p=0,087.

#### 4.2.9 Er det sammenheng mellom postoperativ sårinfeksjon før og etter intervensjon på operasjonsavdelingen?

Ved å skille dato før og etter innføring av den nye prosedyren ser man av tabell 11 at infeksjonsprevalensen synker fra 6,0% før intervensjonen og ned til 4,9% etter intervensjon. Videre viser resultatene av kjikvadrattesten at  $p=0,52$  og  $H_0$  beholdes, da det ikke er sammenheng mellom innføringen av intervensjonen og postoperativ sårinfeksjon.

**Tabell 11:** Før og etter intervensjon og forekomst av postoperativ sårinfeksjon

Intervensjon	Infeksjonsforekomst			
	Total		N (%)	
	N	(%)	Ingen infeksjon	Infeksjon
Før	166	(6,3)	156 (94,0)	10 (6,0)
Etter	2452	(93,7)	2332 (95,1)	120 (4,9)

Kji kvadrat=0,421, df=1, p=0,517

## 5.0 Drøfting av resultater

I dette kapitlet vil forfatterne drøfte resultatene opp mot det teoretiske rammeverket og tidligere forskning. Formålet med dette kvalitetsforbedringsprosjektet var å kartlegge forekomsten av postoperative sårinfeksjoner hos kvinner som har gjennomgått keisersnitt ved et utvalgt sykehus i Norge samt å undersøke hvilke faktorer som ga økt risiko for å utvikle postoperativ sårinfeksjon.

## 5.1 Infeksjonsprevalens

Resultatene viste at sykehuset som ble undersøkt hadde en infeksjonsprevalens som varierte fra 3,3% til 4,8% per år. Ved oppstart av helårlig registrering i 2012 så man en høy infeksjonsprevalens. I 2013 hadde prevalensen sunket fra 4,8% til 3,3%. En årsak til den høye infeksjonsprevalensen i 2012 kan være at det ble brukt enkle hansker under inngrepet og at jordmor kledde seg i steril frakk på egenhånd (jf. kapittel 2.3.1). Disse årsaksforklaringene kan sette steriliteten under inngrepet i fare. Hopper og Moss (2010) beskriver at bruk av doble hansker tas stadig oftere i bruk under kirurgiske inngrep og at store aktører innenfor helse- og infeksjonsforebygging støtter denne praksisen. Bruken av doble hansker nevnes også av Dāvøy et al. (2009) som et viktig grep i arbeidet med å bryte smittekjeden. At jordmor ikke hadde tilstrekkelig kunnskap om blant annet det å skulle kle seg sterilt, var ifølge fagansvarlig sykepleier basert på erfaringer på operasjonsavdelingen. Det ble observert at jordmor hadde manglende erfaring både med steril bekledning og hvordan oppføre seg sterilt. Hopper og Moss (2010) beskriver også hvordan uassistert metode for påkledning av steril frakk har potensiale for å bryte steriliteten, for eksempel ved å løfte opp frakken på feil måte. Dette beskriver godt hvordan en jordmor med lite eller manglende erfaring og opplæring i steril påkledning kan bryte disse, og dermed gjøre seg selv og muligens andre i det kirurgiske teamet- eller operasjonsfeltet usterilt. En operasjonssykepleier får ekstensiv kunnskap og opplæring i sterilitet og steril utøvelse gjennom utdannelsen. Ved å veilede andre teammedlemmer, eksempelvis jordmor, med påkledning og hvordan opptre sterilt kan steriliteten ivaretas.

Som beskrevet tidligere ble det gjort en endring i prosedyren for forberedelsene til inngrepet tidlig i utvalgsperioden (2012). Det kirurgiske teamet tok i bruk doble hansker og jordmor ble påkledd av sterilutøvende sykepleier. Ifølge fagansvarlig sykepleier på operasjonsavdelingen ble dette gjort som svar på stigende infeksjonsprevalens. Det ble derfor forventet at en slik intervensjon ville ha en signifikant sammenheng med lavere forekomst av infeksjoner. Det hadde den imidlertid ikke. Det er mulig dette kan forklares av at prosjektet kun har data fra seks måneder før intervensjonen ble innført. Det er nærliggende å tro at fallet i infeksjonsprevalensen man så i 2013 har en sammenheng med innføringen av denne intervensjonen, og at den hadde en effekt på infeksjonsprevalensen til tross for manglende statistisk signifikans.

De påfølgende årene viste en gradvis stigende infeksjonsprevalens, med 4,0% i 2014, 4,3% i 2015, 4,5% i 2016 og 4,7% i 2017. Dette tyder på at det fortsatt er forbedringer som kan gjøres i operasjonsteamet i fremtiden for å senke prevalensen ytterligere. Tidligere studier viste en prevalens som varierte fra 0,5% til 10,9% (Conner et al., 2014; Henman et al., 2012; Krieger et al., 2017; Moulton, Jelovsek, et al., 2017; Moulton, Munoz, et al., 2017; Rozanska et al., 2017). Resultatene viste at det utvalgte sykehusets prevalensrate var innenfor det skisserte referanseområde. Den nyeste rapporten fra NOIS-POSI beskriver infeksjoner i operasjonsområdet etter utvalgte kirurgiske inngrep i 2015 (Folkehelseinstituttet., 2016). Rapporten inkluderer data fra 57 sykehus i Norge med totalt 31 170 kirurgiske inngrep dette året. Rapporten viser at 3,9% av pasientene i hele landet utviklet postoperativ sårinfeksjon etter keisersnitt. Det viser at nasjonale tall er noe lavere enn det vi ser av resultatene ved det utvalgte sykehuset (4,3% i 2015).

## **5.2 Infeksjonstype**

Som det fremkommer av resultatene var det 100 (3,1%) kvinner totalt som utviklet overfladisk infeksjon i operasjonssåret. Resultatene viste videre at 19 (0,7%) kvinner fikk dyp infeksjon og 12 (0,3%) kvinner fikk infeksjon i organ/hulrom. Fordelingen mellom utviklede infeksjoner før og etter utskrivelse viste at den hyppigste infeksjonstypen, overfladisk sårinfeksjon, fordelte seg med 2,0% før utskrivelse og 98,0% etter utskrivelse. Videre viste resultatene at totalt av alle pasientene som utviklet en type postoperativ sårinfeksjon, utviklet 6,9% av dem infeksjon før utskrivelse og 93,1% av pasientene etter utskrivelse. Henman et al. (2012) og Lima et al. (2016) kommer begge frem til at overfladisk sårinfeksjon er den vanligste formen for postoperativ sårinfeksjon etter keisersnitt. Nasjonale resultater viser at 25,6% av de postoperative sårinfeksjonene registrert etter keisersnitt var av typen dype infeksjoner (Folkehelseinstituttet., 2016). Dette bekrefter også høyere forekomst av overfladiske infeksjoner etter keisersnitt ved norske sykehus.

For å finne en forklaring på hvorfor overfladisk sårinfeksjon er den type sårinfeksjon som forekommer hyppigst, så forfatterne til litteraturen. Rørvik et al. (2010) beskriver en rekke risikofaktorer som har betydning for om det oppstår en postoperativ sårinfeksjon, blant dem renhetsgraden som er beskrevet tidligere, men også flere pasientrelaterte og

operasjonsspesifikke faktorer. Blant de pasientrelaterte faktorene blir vevsgjennomblødning, ernæringstilstand, andre sykdommer og alder nevnt. De operasjonsspesifikke faktorene som spiller inn på om pasientens risiko øker er blant annet, perioperativ antibiotikaprofylakse, forberedelser, hud og slimhinnedesinfeksjon, personalets håndhygiene, påkledning og atferd, teknikk, hypotermi, operasjonstid og blodtap (Rørvik et al., 2010).

Et rikt vaskularisert vev vil gjøre det vanskeligere for mikroorganismer å etablere infeksjonsfokus (Rørvik et al., 2010). Uterus som organ er en rikt vaskularisert muskel, spesielt under graviditet da den er i endring og skal skape et gunstig miljø for fosteret å vokse i (Martini et al., 2018). Vaskulariseringen av uterus kan være med på å forklare at det sjeldent forekommer infeksjoner i organ/hulrom. Dette gjelder antakelig også for den dype fascie, som er en type tett bindevev som beskytter organene, holder dem på plass og sørger for blodtilførsel til de omkringliggende organer. Den har derfor også et rikt vaskularisert vev (Martini et al., 2018). Overfladiske infeksjoner omfatter som kjent infeksjon i det overfladiske snittet og omhandler derfor de øverste lagene av pasientens hud (Folkehelseinstituttet, 2014). Kroppens første forsvar mot mikroorganismer er huden, som inngår i det overfladiske snittet. Ved kirurgi blir dette forsvaret brutt ved at kirurgen lager en incisjon i huden for å få tilgang til det som skal opereres (Martini et al., 2018). Hudlaget består av flere lag med hud og et underliggende fettvev og består av et nettverk av blodårer gjennom huden som blir supplert fra arterier som ligger dypt i underhuden. Til tross for at de øvre lagene av huden er rikt vaskularisert, finnes også det mindre vaskulariserte fettlaget som til sammen utgjør det overfladiske snittet og dermed er mindre vaskularisert enn de indre organer (Martini et al., 2018). Dette kan forklare hvorfor mikroorganismene får bedre forhold til å etablere seg og å skape infeksjon hos pasienten. Fettvev er dessuten et viktig energilager i kroppen som er fylt av blant annet glukose og lipider (Martini et al., 2018). Disse stoffene gir føde for bakterier som eventuelt skulle etablere seg der (Mentzer, 2018). Dersom pasienten er overvektig gir dette ytterligere forbedrede forhold for mikroorganismene, da det gir et større fettlager (Martini et al., 2018). Det overfladiske snittet er også det laget i huden som først står i fare for å bli kontaminert av mikroorganismer fra pasientens hud eller miljøet rundt pasienten, som for eksempel ved dårlig eller manglende forberedelser (Dåvøy et al., 2009;

Rothrock et al., 2015). Det vil derfor være viktig for operasjonssykepleieren i samarbeid med det øvrige operasjonsteamet å observere pasienten i forhold til disse risikofaktorene.

Når operasjonen er over og såret skal lukkes vil dette ha en innvirkning på hvilke suturer som velges. Ved det utvalgte sykehuset lukkes operasjonssåret med suturer, strips og bandasje. Prosedyren inneholder hvilken type sutur som skal brukes og viser til en type sutur som er impregnert med antibiotika (Helse Stavanger, u.å-b). Operasjonssåret blir dermed helt lukket etter bandasjeringen og det er sjelden at smitte oppstår etter selve inngrepet. Dette fordi operasjonssykepleier har brutt et ledd i smittekjeden, inngangsporten, og dermed beskyttet pasienten mot smitte (Dåvøy et al., 2009; Rørvik et al., 2010; Schøyen & Josephsen, 2011). Tidligere forskning viser at metode for lukking av operasjonssåret er en av de kliniske forklaringsfaktorene for utvikling av postoperativ sårinfeksjon (Henman et al., 2012; Krieger et al., 2017; Moulton, Jelovsek, et al., 2017; Temming et al., 2017; Ward et al., 2008). Det blir også anbefalt av tidligere forskning å lukke operasjonssåret med suturer fremfor stifter. I tillegg anbefales det å lukke fremfor å la være å lukke det kirurgisk, dersom underhuden har et vev som er tykkere enn to centimeter. (Henman et al., 2012; McKibben et al., 2015; Moulton, Jelovsek, et al., 2017). Forskningen presenterer på ny viktigheten av at operasjonssykepleieren og det kirurgiske teamet er observante og klar over hvilke risikofaktorer som gir pasienten en økt risiko, for eksempel at overvektige pasienter har ekstra risiko for å utvikle postoperativ sårinfeksjon (Anderson et al., 2013; Conner et al., 2014; Ghuman et al., 2011; Gong et al., 2012; Kishwar et al., 2016; Krieger et al., 2017; Lakhan et al., 2010; Leth et al., 2011; Martini et al., 2018; Moulton, Jelovsek, et al., 2017; Moulton, Munoz, et al., 2017; Opøien et al., 2007; Salim et al., 2012; Vallejo et al., 2017; Ward et al., 2008; Wloch et al., 2012). Valget av suturmateriale er viktig, spesielt ved abdominal kirurgi, da det er mye tensjon i abdominalveggen som kan føre til at operasjonssåret begynner å sprike eller revner. Dette på grunn av feil type sutur eller for dårlige knuter (Rothrock et al., 2015). Dette understreker viktigheten av operasjonssykepleierens kjennskap til ulike typer suturmateriell og deres egenskaper (Dåvøy et al., 2009).

### **5.3 Predisponerende risikofaktorer for postoperativ sårinfeksjon**

Av analysene i dette kvalitetsforbedringsprosjektet fremgikk ikke alder som en signifikant forklaringsfaktor, noe som understrekes av at pasienter som utviklet/ikke utviklet infeksjon hadde samme gjennomsnittsalder. Tidligere forskning viste ikke et entydig resultat med hensyn til alder som forklaringsfaktor for postoperative sårinfeksjoner (Salim et al., 2012; Ward et al., 2008). Analysene som ble utført i dette kvalitetsforbedringsprosjektet underbygger tidligere studier som ikke finner sammenheng mellom alder og infeksjonsprevalens. Dette understrekes av konfidensintervallet som inkluderer 0, dvs. at det ikke er et negativt eller positivt avvik mellom de to gruppene.

Litteraturen har vist at sviktende blodsirkulasjon, som kan ses hos eldre, kan hemme evnen til reparasjon av vevsskade (Bertelsen, 2011). Økende alder regnes også som en forklaringsfaktor for postoperative sårinfeksjoner, men ikke før pasientene kommer høyere opp i alder (60+) enn hva de inkluderte pasientene i dette prosjektet er (Rothrock et al., 2015). Det er rimelig å anta at den forhøyede risikoen for å utvikle postoperativ sårinfeksjon hos yngre kvinner kan ses i sammenheng med at disse kvinnene trolig også har lavere utdanning på grunn av sin alder, som også er en risikofaktor for sårinfeksjon (Salim et al., 2012; Ward et al., 2008). De yngre kvinnene har mindre erfaring og kunnskap, i tillegg til et dårligere utgangspunkt for å kunne ivareta seg selv og operasjonssåret på en adekvat måte.

Resultatene av prosjektet viste at det ikke var sammenheng mellom akutte og elektive inngrep og forekomsten av postoperative sårinfeksjoner. En mulig forklaring kan være at de kirurgiske teamene på det utvalgte sykehuset gjør en god forebyggende jobb til tross for hastegrad eller komplikasjoner. Muligheten for at pasienten blir kontaminert er derfor minimal. Her gjør operasjonssykepleierens terapeutiske ansvarsområde seg gjeldende. Til tross for at det haster sørger operasjonssykepleier for at det utstyret som blir funnet frem er sterilt og at så mange som mulig av de hygieniske prinsippene for sterilitet ivaretas. Operasjonssykepleier skal legge til rette for at kirurgen kan jobbe like hurtig og effektivt i hastesituasjoner som i kontrollerte situasjoner (Dåvøy et al., 2009). Ved manglende rutiner i en hastesituasjon, som ved keisersnitt grad 1, kan



operasjonssykepleier gjenvinne kontroll og oversikt når inngrepet går over til en rolig fase og kirurgen har kontroll på situasjonen. Dette kan være med på å bidra til at operasjonspasienten ikke eksponeres for unødvendig endogen eller eksogen smitte.

Tidligere forskning viste at det var en forhøyet risiko relatert til akutte inngrep i forhold til de elektive, i motsetning til resultatene av dette prosjektet (Farret et al., 2015; Ghuman et al., 2011; Ilhan et al., 2016; Kishwar et al., 2016; Ng et al., 2015; Salim et al., 2012; Vallejo et al., 2017; Ward et al., 2008). Et akutt keisersnitt kan medføre lavere grad av kontroll og mindre tid til kirurgiske rutiner og forberedelser. Forsinkelser og/eller tiden det tar å gjøre disse forberedelsene kan være livstruende for barn og/eller mor ved disse inngrepene. Konklusjoner fra tidligere forskning har derfor trolig en sammenheng med at desto høyere hastegrad ved inngrepet, desto lavere prioriteres steriliteten. EQS-prosedyren for keisersnitt bekrefter dette (Helse Stavanger, u.å-b).

Det ble kun levert ut data for akutt eller elektivt inngrep, uten at de akutte inngrepene hadde blitt definert innenfor de ulike hastegradene. Dette vil trolig hatt en påvirkning på resultatet til dette prosjektet. Det var forventet å finne signifikans i sammenheng med akutte inngrep kontra elektive inngrep grunnet kjennskapet til EQS-prosedyren ved det utvalgte sykehuset (Helse Stavanger, u.å-b). Med EQS-prosedyren og med argumentene fra tidligere forskning som grunnlag er det nærliggende å tro at et keisersnitt med høy hastegrad (grad 1) ville vist en høyere forekomst av infeksjoner enn et inngrep med lav hastegrad eller med et elektivt inngrep. Dette kan også utdypes ved å se på resultatene av dette prosjektet i henhold til problemstillingen om inngrepets renhetsgrad. Her ble det undersøkt om inngrepets renhetsgrad hadde sammenheng med risikoen for å utvikle postoperativ sårinfeksjon. Resultatene konkluderte med at det var sammenheng mellom postoperativ sårinfeksjon og inngrepets renhetsgrad og at det var en økende grad av infeksjon med økende grad av urenhet. Dette resultatet støttes av Folkehelseinstituttet (2014), som definerer at pasienter klassifisert med en renhetsgrad høyere enn klasse 2, hadde større risiko for å utvikle postoperativ sårinfeksjon. Dette var et forventet resultat da de inngrepene med høy urenhet ofte er akutte, og det dermed er tatt lavere hensyn til hygieniske prinsipper (Helse Stavanger, u.å-b).

Prosjektet undersøkte sammenhengen mellom utviklingen av postoperativ sårinfeksjon med både perioperativ antibiotikaprofylakse og inngrepets renhetsgrad. Blant fordelingen av inngrepets renhetsgrad fant forfatterne at åtte pasienter ble klassifisert som «uren infiserte». Av de åtte hadde ingen utviklet postoperativ sårinfeksjon, noe som var et overaskende resultat. Dette kan trolig ha en sammenheng med bruk av antibiotikaprofylakse og at pasienter med kjent forhøyet risiko får administrert dette perioperativt.

Bruk av antibiotikaprofylakse var en hypotese forfatterne hadde forventninger til at skulle vise signifikante resultater. Forventningene var relatert til at det blir administrert profylaktisk antibiotika kun til pasienter med kjent forhøyet risiko for å utvikle infeksjon i operasjonsområdet. Høyrisikosituasjonene inkluderer alle akutte keisersnitt, pasienter med KMI over 30, brudd på aseptiske rutiner ved oppdekning, langvarig operasjon (over én time), residiverende urinveisinfeksjon under svangerskapet hos pasienten og ved vannavgang etter membranruptur hos pasienten (Helse Stavanger, u.å-a). Nullhypotesen kunne ikke forkastes og man så ingen signifikant forskjell mellom de som fikk perioperativ antibiotikaprofylakse og de som ikke fikk det, og risikoen for å utvikle postoperativ sårinfeksjon hos pasientene.

Flere av de inkluderte studiene viste at antibiotikaprofylakse hadde en signifikant effekt på forekomsten av postoperative sårinfeksjoner. Forskningen stammer fra ulike deler av verden, hvor antibiotikaprofylakse ble presentert som en intervensjon for å redusere infeksjonsforekomst. Dette tyder på at det tidligere ikke ble brukt profylaktisk antibiotika og resultatene viste derfor at forekomsten av infeksjon ble redusert. Dersom man tar høyde for at operasjonspasienten er ivaretatt med tanke på hygieniske prinsipper og at antibiotika er blitt brukt i lengre tid som profylaktisk tiltak hos høyrisikopasienter i Norge, kan man kan ikke forvente samme signifikante resultat som i andre deler av verden. Dette støtter antagelsen som ble presentert over om at de kirurgiske teamene gjøre en god forebyggende jobb til tross for hastegrad, og at denne jobben fører til at risikoen for at pasienten skal bli kontaminert er lav. Nightingales prinsipper for hygiene representeres av det utvalgte sykehuset, hvor det er gode rutiner for rengjøring og desinfisering av operasjonsstue og utstyr samt at sykepleierne og teamet for øvrig gjør en

god jobb med å beskytte seg og arbeidstøyet sitt mot kontaminering. Nightingale beskriver at miljøet som omgir pasienten står i sentrum, sammen med god håndhygiene (George, 1995; Marriner-Tomey & Alligood, 2010). Dette samsvarer også med den øvrige litteraturen, hvor både Dávøy et al. (2009) og Rørvik et al. (2010) beskriver viktigheten av operasjonsstuens ventilasjon og renhet i tillegg til personalets håndhygiene, påkledning og atferd. Det er likevel verdt å drøfte at utfall med postoperative sårinfeksjoner ved disse situasjonene reduseres gitt at antibiotika har en effekt. Dette vanskeliggjør identifiseringen av bestemte risikofaktorer i disse sammenhengene, samtidig som det er vanskelig å undersøke effekten av antibiotika da den kun blir brukt i risikosituasjoner.

En risikofaktor som ble relatert til forhøyet risiko i resultatene ved dette kvalitetsforbedringsprosjektet var operasjonsvarighet. Både litteraturen og flere inkluderte studier fra tidligere forskning konkluderte med at forlenget operasjonsvarighet økte risikoen for postoperativ sårinfeksjon (Ghuman et al., 2011; Gong et al., 2012; Opøien et al., 2007; Rørvik et al., 2010). Som nevnt over vil pasienter som er under operasjon i mer enn 60 minutter få administrert perioperativ antibiotikaprofylakse da dette er en kjent risikofaktor. Også Folkehelseinstituttet (2014) definerer en varighet over 60 minutter til å gi økt risiko for pasienten. Rothrock et al. (2015) beskriver hvordan forlenget operasjonsvarighet gir økt risiko for hypotermi som videre gir økt risiko for dårlig oksygenering av vevet, økt blødning og øker risikoen for å utvikle postoperativt serom, infeksjon og postoperativ spriking og/eller revning av operasjonssåret. Da varigheten bestemmes underveis er det vanskelig å vurdere tiltak som kan minske faren for økt operasjonsvarighet. En forlenget operasjonsvarighet vil trolig skyldes komplikasjoner eller vanskelige forhold. Operasjonssykepleiers evne til å assistere kirurgen på en adekvat måte, slik at kirurgen på sin side kan jobbe hurtig vil være viktig, men dette vil trolig ikke i utgangspunktet være årsaken til en forlenget operasjonsvarighet.

#### **5.4 Risikoklassifikasjoner**

Resultatene fra dette kvalitetsforbedringsprosjektet viste at det forekom en økning i infeksjonsprevalens for pasienter med ASA-klassifisering 3, sammenlignet med

pasienter med ASA-klassifisering 2. Det er ikke registrert infeksjon hos kvinner med ASA-klassifiseringene 4 eller 5. Årsaken til dette kan være at det er registrert få tilfeller totalt sett av disse klassifiseringene i utvalget. Det ble ikke funnet en signifikant sammenheng mellom økende grad av ASA-klassifisering og risiko for å utvikle postoperativ sårinfeksjon. Dette overrasket forfatterne, da resultatene fra tidligere forskning enes om at en høy ASA-klassifisering gir økt risiko for postoperativ sårinfeksjon. Det er derimot intet entydig svar til hvor høy ASA-klassifiseringen skal være før risikoen øker (Lakhan et al., 2010; Lima et al., 2016; Rozanska et al., 2017; Shree et al., 2016; Wloch et al., 2012). FHI (2014) definerer at med en ASA-klassifisering over 2 har man økt risiko for å utvikle postoperativ sårinfeksjon som følge av inngrepet, noe som også sees igjen i resultatene fra dette prosjektet. Trenden i resultatene viser dermed at økende grad av ASA-klassifisering er en risikofaktor i forhold til utviklingen av postoperativ sårinfeksjon. Som beskrevet tidligere er klassifiseringssystemet utviklet for å hjelpe å evaluere omfanget av pasientens systemiske sykdommer, fysiologiske dysfunksjon og anatomiske abnormiteter. ASA-klassifisering blir derfor brukt for å estimere perioperativ risiko, både i forhold til om pasienten vil tolerere anestesen, inngrepet og eventuelle komplikasjoner som måtte oppstå som følge av inngrepet, eksempelvis infeksjon (Rothrock et al., 2015). Siden ASA-klassifisering er et uttrykk for pasientens sykkelighet, forklarer dette hvorfor det er nærliggende å tro at en høyere ASA-klassifisering gir økt grad av risiko for å utvikle postoperativ sårinfeksjon.

Ved innledning av et kirurgisk inngrep blir ASA-klassifiseringen alltid nevnt i «trygg kirurgi», som er en sjekklister utarbeidet av Verdens Helseorganisasjon (WHO). Trygg kirurgi-sjekklister blir brukt som et hjelpemiddel for å redusere forekomsten av skader og komplikasjoner under kirurgiske inngrep (Tinnå & Flesland, 2010). Analysen av utleverte data gav signifikante resultater med variabelen risikopoeng. Resultatene viser at det er en sammenheng mellom høyere risikopoeng og risikoen for å utvikle postoperativ sårinfeksjon. Som kjent er risikopoeng et uttrykk for risikoen for å utvikle infeksjon i operasjonsområdet og bestemmes av pasientens ASA-klassifisering og sårkontaminasjon samt operasjonens varighet (Folkehelseinstituttet, 2014). Den statistiske signifikansen ved denne variabelen støtter antagelsen om at en forhøyet ASA-klassifisering har sammenheng med en høyere risiko for postoperativ sårinfeksjon.

Pasientens ASA-klassifisering vil gjerne også være forhøyet i situasjoner hvor det haster, da akutte inngrep kan utføres ved akutt sykdom eller traumer hos kvinnen. I en slik situasjon vil sårkontaminasjonen ofte være høyere, enn ved elektive inngrep, da steriliteten og fokuset på denne varierer ut fra hastegraden pasienten opereres under. FHI anbefaler at alle sykehusene regner ut risikopoeng, men til tross for dette blir det ikke utført ved det aktuelle sykehuset. Dersom utregningen av risikopoeng (foruten operasjonsvarighet) hadde vært en del av trygg kirurgi-sjekklisten, hadde alle i det kirurgiske teamet blitt informert dersom pasienten hadde forhøyet risiko og iverksatt aktuelle forhåndsregler og tiltak. Operasjonssykepleiers ansvars- og funksjonsbeskrivelse definerer som kjent operasjonssykepleiers rolle i det kirurgiske teamet. Operasjonssykepleiers terapeutiske ansvarsområde beskriver at operasjonssykepleier skal samarbeide i teamet for å sikre et faglig forsvarlig pasientforløp og god praksis. All operasjonssykepleie skal ha pasienten i fokus og ha sitt utspring i den enkelte pasientens individuelle behov (Dåvøy et al., 2009; Norsk Sykepleierforbund, 2015). Med risikopoeng som en del av sjekklisten før inngrepet, ville man fått en indikasjon på helhetsbildet av pasientens situasjon og sykdomsbilde og hvilke observasjoner og tiltak som kunne være viktige å iverksette for å sikre et tryggest mulig pasientforløp.

### **5.5 Postoperative observasjoner**

Kvinnene som ikke utviklet infeksjon gjennom utvalgsperioden hadde gjennomsnittlig liggetid på 3,8 dager, mens de som utviklet infeksjon hadde gjennomsnittlig liggetid på 4,5 dager. Analysen konkluderte dermed med at de som utviklet infeksjon hadde flere liggedøgn på sykehuset postoperativt i forhold til de som ikke utviklet postoperativ sårinfeksjon. De som utviklet infeksjon var innlagt i gjennomsnitt 1,7 dager lengre enn de som ikke utviklet infeksjon. Disse resultatene var betraktelig kortere enn det som vises i tidligere studier. I studien til Henman et al. (2012) hadde pasientene som utviklet postoperativ sårinfeksjon et forlenget sykehusopphold med fire dager utover normal liggetid. Pasientene i studien til Lima (2016) hadde postoperativ liggetid på omtrent tre og en halv dag i gjennomsnitt. Resultatene beskriver at lengre liggetid på sykehuset gir en forhøyet risiko for å utvikle postoperativ sårinfeksjon. Andersen (2015) beskriver hvordan sykehusinfeksjoner, og blant dem postoperative sårinfeksjoner, gir en stor belastning både for pasienten det gjelder, for helsevesenet og samfunnsøkonomisk. En pasient som ligger lenger på sykehus har også større risiko for å utvikle infeksjon da

nosokomiale infeksjoner spres lett mellom pasienter, personell og miljø i «felles hus» (Andersen, 2015). Andersen (2015) skriver også om hvordan målet må være å eliminere helsetjeneste-assosierte infeksjoner. Måten operasjonssykepleier kan bidra til dette målet er å iverksette ulike tiltak for å bryte smittekjeden i operasjonsavdelingen. Dette kan gjøres ved å anvende kunnskaper om smitteoverføring og smittekjeden og iverksette ulike tiltak mot smittestoffet, smitekilden, smitemåten samt smitemottakeren (Dåvøy et al., 2009). På denne måten ivaretar operasjonssykepleieren pasienten og utøver god og faglig forsvarlig praksis.

Kvalitetsforbedringsprosjektet avdekket at det var relativt lav forekomst av reinnleggelser og reoperasjoner etter keisersnitt ved det utvalgte sykehuset. Resultatene viste at 14 (11,0%) pasienter ble reinnlagt grunnet infeksjon, mens 6 (42,9%) av disse ble reoperert. Reoperasjoner viste seg å være noe som sjelden forekommer tatt det totale antallet infeksjoner (4,6%) i betraktning. Tidligere forskning ga noe motstridende resultater i forhold til reinnleggelse, hvor forekomsten av reinnleggelser strekker seg fra 4,3% til 25,0% (Henman et al., 2012; Panda et al., 2016). Sammenligner man disse tallene er likevel reinnleggesraten ved det utvalgte sykehuset noe høy. Dette kan tyde på at oppfølgingen av pasientene etter utskrivelse ikke er adekvat og at de som utvikler postoperativ sårinfeksjon ikke oppsøker hjelp eller blir fanget opp tidlig nok til å få den behandlingen de har behov for. Samtidig er det få observasjoner, slik at det relativt høye tallet ikke behøver å være statistisk signifikant forskjellig fra et lavere normalnivå. Årsrapporten med nasjonale tall fra 2015 viser at 84,0% av alle som utviklet infeksjon etter gjennomgått keisersnitt, ble identifisert etter utskrivelse. Dette bekrefter viktigheten av oppfølging av pasienten, selv etter utskrivelse (Folkehelseinstituttet., 2016).

## **5.6 Metodiske betraktninger**

Dette kapitlet beskriver metodens validitet, reliabilitet og generalisering. Kapitlet vil også beskrive de ulike metodiske betraktningene som gjøres på grunnlag av dette, ved å gå gjennom metodiske valg, mangler og styrker og svakheter ved prosjektet.

### 5.6.1 Validitet

Validitet beskriver om en studie og dets variabler måler det konseptet det skal måle, og hvor godt, eller relevant, data representerer konseptet eller fenomenet (Johannessen, Tufte & Christoffersen, 2010; Polit & Beck, 2017). Begrepet validitet må ikke oppfattes som noe absolutt, at dataene er valide eller ikke, men det skal være som et kvalitetskrav som skal være så tilnærmet oppfylt som mulig. Validiteten dreier seg også om det er samsvar mellom det generelle fenomenet som undersøkes og måten det blir målt og operasjonalisert (Johannessen et al., 2010). For dette kvalitetsforbedringsprosjektet vil validiteten begrunnes i om de utvalgte og inkluderte variablene svarer på problemstillingene, nemlig om de har en sammenheng med at operasjonspasienten får postoperativ sårinfeksjon eller ikke. Bjørndal og Hofoss (2004) beskriver hvordan man må utelukke tilfeldige feil, systematiske feil og konfundring, som vil si bakenforliggende faktorer, for å kunne si at funnene som ble gjort er gyldige. Ved å få gyldige resultater kan man få overføringsverdi av resultatene til praksis.

En trussel mot validiteten kan være at prosjektet kan ha utelatt viktige data eller variabler. Mangelen på flere forklaringsvariabler kan ha ført til at det finnes variabler og/eller bakenforliggende faktorer som truer validiteten av resultatene til dette prosjektet. Når det ble søkt om uttak av data ønsket forfatterne å ta ut noen variabler som i malen til FHI ble betegnet som "frivillige" variabler (Folkehelseinstituttet, 2014). De utvalgte sykehuset hadde ikke utlevert disse variablene til NOIS-POSI, og de var derfor ikke tilgjengelige for utlevering. Variablene som ikke var tilgjengelige var følgende: høyde, vekt, diabetes, narkose, antall kirurgiske prosedyrer siste 30 dager før inngrepet, infeksjonsdato, dato hvis død (inntil 30 dager postoperativt). Den siste variabelen er for øvrig aldri benyttet hos FHI ifølge forskeren ved FHI forfatterne har vært i kontakt med. Det hadde vært interessant for forfatterne å analysere disse frivillige variablene for å mulig kunne se sammenheng mellom flere variabler og forekomst av postoperativ sårinfeksjon. Dette særlig da tidligere forskning viser en statistisk sammenheng mellom både KMI og diabetes og postoperativ sårinfeksjon.

Variabelen KMI var ikke tilgjengelig i datasettet, og dette er dermed en faktor som kan ha påvirket infeksjonsprevalensen uten at analysene tar høyde for dette. Tidligere

forskning har på individuelle og sosiodemografiske risikofaktorer og KMI ble hyppigst assosiert med postoperativ sårinfeksjon (Anderson et al., 2013; Conner et al., 2014; Ghuman et al., 2011; Gong et al., 2012; Kishwar et al., 2016; Krieger et al., 2017; Lakhan et al., 2010; Leth et al., 2011; Moulton, Jelovsek, et al., 2017; Moulton, Munoz, et al., 2017; Opøien et al., 2007; Salim et al., 2012; Vallejo et al., 2017; Ward et al., 2008; Wloch et al., 2012). Dette støttes også av litteraturen (Martini et al., 2018). Ved det utvalgte sykehuset er likevel KMI en assosiert risikofaktor, da det administreres antibiotika ved keisersnitt der pasient har KMI over 30. I følge fagansvarlig operasjonssykepleier får overvektige pasienter en annen type bandasje på operasjonssåret en normalvektige. Denne prosedyren startet sent på høsten 2017 og er ikke inkludert i dette prosjektet og blir derfor ikke tatt høyde for i analysen.

Andre individuelle og sosiodemografiske risikofaktorer for postoperativ sårinfeksjon som ble drøftet i tidligere forskning var røyking, astma, diabetes og utdanning/velstand. Det var ikke enighet om signifikansen av disse faktorene. Røyking, astma, svangerskapsdiabetes og diabetes er predisponerende faktorer for utviklingen av postoperative sårinfeksjoner, noe som bekreftes i ulike studier som viser at disse faktorene er relevante i helhetsbildet av operasjonspasienten (Anderson et al., 2013; Henman et al., 2012; Krieger et al., 2017; Leth et al., 2011; Moulton, Jelovsek, et al., 2017; Moulton, Munoz, et al., 2017; Shree et al., 2016; Vallejo et al., 2017; Wloch et al., 2012). Det er rimelig å anta at om disse faktorene var inkludert i prosjektet ville en kunne trekke flere sammenhenger. Man kan derfor ta utgangspunkt i at disse pasientene har en predisponerende risikofaktor. I sammenheng med de predisponerende faktorene kommer operasjonssykepleierens ansvars og funksjonsområde inn som en viktig del av pasienthåndteringen. Operasjonssykepleierens ansvar og evne til å innhente nødvendig og relevant informasjon om pasienten kan være med å kartlegge pasientens behov i forhold til ulike risikofaktorer (Dåvøy et al., 2009; Norsk Sykepleierforbund, 2015). Når disse faktorene er kartlagt kan operasjonssykepleieren og det kirurgiske teamet så vurdere og prioritere disse behovene og iverksette relevante og nødvendige tiltak. På denne måten blir operasjonssykepleiers ansvar for å forebygge ytterligere skade og utøve infeksjonsforebyggende tiltak ivaretatt, og det kirurgiske teamet kan sammen yte et bedre forebyggende arbeid rettet mot operasjonspasientene.



Av de variablene som ble utdelt var noen verdier kodet som «ukjent». I disse tilfellene vurderte forfatterne det som at «ukjent» betydde «nei», da det var nærliggende å tro at det ville blitt registrert om pasienten for eksempel hadde blitt reinnlagt. Forfatterne valgte likevel å omkode de verdiene som var «ukjent» om til «missing» ved de aktuelle variablene. Flere av oppfølgingsvariablene hadde mange «missing», og dette antas å ha en sammenheng med manglende registrering av de pasientene som ikke hadde utfall, for eksempel under variabelen «reinnlagt grunnet infeksjon». Variablene «reinnlagt grunnet infeksjon» og «reoperert grunnet infeksjon» var blant de som hadde flest «missing». Dette kan dermed ha gitt en skjevhet i resultatet ved analysene av disse variablene.

Variabelen ASA-klassifisering ble også omkodet. Ifølge Fastlegeportalen (u.å) skal alle gravide kvinner regnes som ASA-klassifisering 2. I datasettet utlevert fra FHI var 456 av pasientene klassifisert med ASA-klassifisering 1. I SPSS har derfor forfatterne slått ASA-klassifisering 1 og 2 sammen.

Kvalitetsforbedringsprosjektet har ikke kunnet ta stilling til hvilken postoperativ dag sårinfeksjon utviklet seg. Tidligere forskning har noe sprikende resultater i forhold til når infeksjonen manifesterer seg, gjennomsnittlig strekker dette referanseområdet seg fra fire til 15 dager postoperativt (Gong et al., 2012; Lima et al., 2016; Wilson et al., 2013). Likevel kommer det frem at infeksjon hyppigst manifesterer seg etter pasienten er skrevet ut fra sykehuset. Oppfølging av kvinner som har gjennomgått keisersnitt er derfor viktig for å identifisere sårinfeksjon så tidlig som mulig. På denne måten vil kvinnene unngå unødig smerte og plager i tillegg til at samfunnet vil kunne spare kostnadene med reinnleggelse og eventuelt reoperasjon samt oppfølging.

Dataene som er brukt i dette kvalitetsforbedringsprosjektet er registret som rutine og ved hjelp av databaser. De er ikke påvirket i stor grad av kunnskap og erfaring hos brukeren som registrerer. Oppfølgingsdataene fra kvinnene etter de blir skrevet ut derimot baserer seg på spørreskjema som blir sendt hjem til kvinnene. Av ulike årsaker vil det alltid være bortfall av respondenter ved gjennomføring av spørreskjema. Bortfallet kan ha flere årsaker, som for eksempel død, sykdom, ferie, men også at respondenter ikke ønsker eller

har mulighet til å svare. Svarrespons på mer enn 50 prosent blir ansett som en bra respons. Konsekvensen av bortfall er at muligheten for å generalisere blir svekket (Johannessen et al., 2010).

Dette kvalitetsforbedringsprosjektet har i sin helhet blitt presentert for en større gruppe sykepleiere og spesialsykepleiere ved flere anledninger. I dette fora ble det diskutert spesielt i forhold til utførelse av analyser og i forhold til metode. Dette anses som en styrke for prosjektet, da de metodiske valgene ble støttet i gruppen.

### **5.6.2 Reliabilitet**

Reliabilitet er forskningens betegnelse av hvor pålitelige forskningens data er (Johannessen et al., 2010). Ifølge Polit og Beck (2017) handler reliabilitet om i hvilken grad studien og dens resultater er pålitelige og til å stole på. En studies reliabilitet sier noe om nøyaktigheten ved studiens undersøkelse av sine data, hvilke data som er inkludert, hvordan de er samlet inn og hvordan de er blitt bearbeidet. En studie med høy reliabilitet vil gi samme eller tilnærmet like resultater dersom undersøkelsen blir retestet av andre forskere eller dersom flere forskere undersøker samme tema (Johannessen et al., 2010). Dette kvalitetsforbedringsprosjektet brukte data fra et utvalgt sykehus i Norge. Det er bestemt på nasjonalt nivå at utvalgte inngrep skal registreres til FHI og overvåkes i forhold til forhåndsbestemte variabler. Derfor vurderes valgte data å være pålitelige. Likevel må det tas høyde for at det kan være svikt i registreringen, relatert til brukerfeil.

Polit og Beck (2017) beskriver to typer skjevheter som kan forekomme i dataregistre. Disse kalles «selective deposit» og «selective survival» på engelsk, og omhandler at de tilgjengelige data ikke er det fullstendige dataregisteret. I et slikt tilfelle må det stilles spørsmål til om det tilgjengelige registeret er representativt for populasjonen. Ofte er det meningen at slike registre skal omhandle alle i populasjonen, men dette er ikke alltid gjennomførbart eller utført. Dette kan ofte skyldes systematiske feil og det er viktig å sette seg inn i hva disse systematiske feilene kan være. Dette i sin tur vil gå ut over reliabiliteten til prosjektet (Polit & Beck, 2017).

En slik feil kan oppstå når forskerne selv ikke er ansvarlige for innsamlingen av data, da forskeren kan være uvitende om registerets begrensninger og skjevheter. Dersom det oppdages mangler i registeret er det viktig å spørre seg om hvorfor disse manglene har oppstått og hvilke typer skjevheter som kan bli forårsaket av dette. Ved dette kvalitetsforbedringsprosjektet ble det valgt å ikke gjøre journalgranskning for å få klarhet i manglende data. Denne informasjonen kunne forfatterne sannsynligvis funnet ved å søke i pasientjournaler, men det var ikke aktuelt grunnet prosjektets begrensninger med tanke på tid og størrelse samt anonymiteten for pasientene. Informasjonen om de manglende dataene kom en stund etter at prosjektet hadde blitt godkjent fra personvernombudet og journalgranskning var ikke en del av det som hadde blitt meldt fra om. Da det ikke ble utført journalgranskning kan en risikere å ikke oppdage og rette opp i skjevheter og systematiske feil (Polit & Beck, 2017).

Av alle de inkluderte pasientene var én kvinne registrert med infeksjon både før utskrivelse og etter utskrivelse. Totalt var det derfor 131 postoperative sårinfeksjoner inkludert i dette prosjektet, mens i analysen har det kun blitt beskrevet 130. Det ble valgt å bare telle med pasienten en gang.

### **5.6.3 Generalisering**

Å ha et representativt utvalg av en populasjon gjør det mulig for en studie å gjøre generaliseringer. Generalisering vil si at man kan konkludere med at utvalgsresultatet også gjelder den populasjonen utvalget representerer (Bjørndal & Hofoss, 2004; Johannessen et al., 2010). Resultatene fra kvalitetsforbedringsprosjektet kan være med på å trekke en allmenngyldig konklusjon eller å generalisere resultatet til hele populasjonen, dette på grunnlag av en relativt liten studie (Bjørndal & Hofoss, 2004). Kvalitetsforbedringsprosjektet vil dermed kunne trekke en generalisert konklusjon hva gjelder kvinner som har gjennomgått keisersnitt i regionen rundt det utvalgte sykehuset. Det er lokalt, men inkluderer alle kvinnene som har fått utført keisersnitt ved sykehuset gjennom hele observasjonsperioden. Resultatene fra kvalitetsforbedringsprosjektet vil ikke gi resultater som kan generaliseres til alle norske kvinner som har gjennomgått keisersnitt grunnet det lokale utvalget, men vil trolig likevel være overførbare også for andre deler av Norge. Dette begrunnes med at Norge har samme helsevesen og rutiner. I

tillegg er pasientene, forholdene og ressursene i Norge sammenlignbare. At generaliserbarheten var svekket grunnet det lokale utvalget, ble diskutert mellom forfatterne og sammen med veileder. Grunnet tidsbegrensninger og fordi forfatterne hadde tilhørighet til det utvalgte sykehuset, ble det bestemt at det ikke skulle forsøkes å få et større utvalg.

Valg av metode og design har vært hensiktsmessig i forhold til dette kvalitetsforbedringsprosjektet. Å gjøre en registerbasert kohortstudie ga prosjektet mulighet til å få data fra et stort utvalg over et langt tidsrom. Utvalgsperioden varte fra 1. september 2012 til 30. august 2017. Det mangler tall fra januar til august i 2012. Datasettet inkluderte oppfølgingsdatoene til de inngrepene som ble utført i august 2017 og man fant oppfølgingsinformasjon også i september 2017. Det manglet derfor kun data fra oktober til desember i 2017. Disse manglene kan ha gitt skjeve resultater for de årstallene og månedene som manglet data og dette måtte tas med i betraktningen av helheten når man ser på resultatene. At utvalgsperioden gikk over fem år og at alle kvinner som hadde gjennomgått keisersnitt i perioden skal være registrert i NOIS-POSI til FHI, gir prosjektet en tyngde og en styrke med tanke på faren for systematiske feil (Polit & Beck, 2017).

Det ble brukt et stort utvalg (N=3120), noe som ga et normalfordelt utvalg som fungerte godt med analysene som ble utført. Utvalgsstørrelsen reduserte dessuten risikoen for type 2-feil i analysen.

## **6.0 Implikasjoner for praksis**

En styrke for kvalitetsforbedringsprosjektet er at man kan predikere en sammenheng ved å se på årsak og virkning i dataene som er registrert. Det kan man gjøre da prosjektet er en oppfølgingsstudie som følger kvinnene 30 dager postoperativ. Ved hjelp av sammenhengene kan man forutse hvilke kvinner som har en forhøyet risiko for å utvikle postoperativ sårinfeksjon.

Resultatene og drøftingen gir flere praktiske implikasjoner for operasjonssykepleieren. Dette kan relateres til det forebyggende terapeutiske ansvaret, da god forebyggende praksis kan redusere risikoen for postoperativ sårinfeksjon.

Av problemstillingene vurdert i prosjektet indikerer resultatene at det er en signifikant sammenheng mellom risikoen for postoperativ sårinfeksjon og risikofaktorene operasjonsvarighet, antall postoperative liggedøgn, inngrepets renhetsgrad og risikopoeng. Disse kan direkte relateres til operasjonssykepleierens forebyggende terapeutiske ansvar.

Resultatene indikerer at risikoen for sårinfeksjon øker med operasjonsvarigheten. Dette kan være som følge av at sår har en lengre eksponering mot bakterier selv i et sterilt miljø som en operasjonsstue, hypotermi og dårlig vevsoksygenering som følge av dette. Det er viktig for operasjonssykepleieren å sikre at smittekjeden brytes og at renhet og sterilitet ivaretas også under lange operasjoner. Retningslinjene for administrering av antibiotikaproylakse har en grense på operasjonstid lengre enn 60 minutter. Resultatene i dette prosjektet indikerer imidlertid at risikoen inntreffer på et tidligere tidspunkt av operasjonen, da inngrep med infeksjon har en gjennomsnittlig operasjonstid på 47,3 minutter sammenlignet med 42,6 minutter for inngrep uten infeksjon. anbefalt tid for administrering av profylaktisk antibiotika kan derfor foreslås justert til 45 minutter.

Det er en signifikant forhøyet risiko ved kontaminerte og ren-kontaminerte sår sammenlignet med rene sår. Disse type urenheter oppstår oftest som følge av kritisk hastegrad, da vanlig preoperativ klargjøring ikke utføres eller bare delvis utføres. I en slik situasjon er krav til renhet og sterilitet lavere, da situasjonen kan være livstruende for barn og/eller mor. Som operasjonssykepleier er det da viktig å prioritere oppgaver i henhold til situasjon og tidsrammer.

Risikopoeng er en sammensatt risikoindeks som inkluderer ASA-klassifisering, operasjonsvarighet, renhetsgrad og om inngrepet er gjennomført endoskopisk.

Resultatene viser at det er en forhøyet risiko for postoperativ sårinfeksjon med høyere grad av risikopoeng, noe som støtter opp under funnene for operasjonsvarighet og renhetsgrad. Operasjonssykepleier må derfor være bevisst den forhøyede risikoen for sårinfeksjon ved keisersnitt der risikopoeng beregnes høyere enn 0. Det anbefales at det utvalgte sykehuset tar i bruk risikopoeng for å vurdere pasientenes risiko for å utvikle postoperativ sårinfeksjon, da dette ifølge forsker ved FHI ikke benyttes per dags dato.

Antall postoperative liggedøgn er til dels utenfor operasjonssykepleiers ansvarsområde, da pasienten overføres til et annet miljø og videre oppfølging. For operasjonssykepleier er det likevel en viktig del av det forebyggende terapeutiske ansvaret å gi nøyaktig rapport ved pasientoverføring, spesielt med hensyn på kommunikasjon av risikofaktorer som lang operasjonsvarighet eller høy grad av risikopoeng, som gir forhøyet risiko for postoperativ sårinfeksjon.

For kvalitetsforbedringsprosjektet er det flere predisponerende risikofaktorer som ikke inngår i datamateriale, da variabler som høyde, vekt og diabetes er frivillige for sykehusene å registrere i NOIS-POSI. Flere av disse risikofaktorene kvalifiserer imidlertid til bruk av antibiotikaprofylakse ved det valgte sykehuset, slik at sykehuset har retningslinjer som ivaretar disse situasjonene. Betydningen av disse faktorene understrekes av tidligere litteratur som har vist at flere predisponerende faktorer har økt risiko for postoperativ sårinfeksjon. For operasjonssykepleieren ligger det dermed et betydelig ansvar i å innhente informasjon om pasienten og miljøet, og dette arbeidet bør gjøres systematisk for en konsekvent og standardisert vurdering av viktige risikofaktorer og nødvendige tiltak som administrering av antibiotikaprofylakse.

Funnene i prosjektet kan relateres til Nightingale sitt arbeid, som så på renhet som en avgjørende faktor for å unngå smitte. Dette er spesielt viktig ved kirurgiske inngrep med lang varighet og/eller som vurderes høyere enn 0 i risikopoeng. I disse tilfeller skal operasjonssykepleier følge opp sitt forebyggende terapeutiske ansvar ved å benytte sin kunnskap for å bryte smittekjeden, samt innhente informasjon om pasient og mulige predisponerende risikofaktorer.

## 7.0 Konklusjon

Formålet med dette kvalitetsforbedringsprosjektet var å kartlegge forekomsten av postoperative sårinfeksjoner hos kvinner som hadde gjennomgått keisersnitt ved et utvalgt sykehus i Norge, samt å undersøke om det var faktorer som kunne øke risikoen for å utvikle en postoperativ sårinfeksjon.

Gjennom kvantitative analyser har kvalitetsforbedringsprosjektet avdekket at det er statistisk signifikant sammenheng mellom operasjonsvarighet-, liggedøgn-, grad av sårkontaminasjon-, risikopoeng- og postoperativ sårinfeksjon. Tidligere forskning har funnet flere signifikante faktorer for å forklare hvilke kvinner som utvikler postoperativ sårinfeksjon etter keisersnitt. De signifikante forklaringsfaktorene som ble avdekket var akutt keisersnitt, høy KMI, forhøyet ASA-klassifisering, røyking og/eller astma, diabetes/svangerskapsdiabetes, sosiodemografiske faktorer og antall tidligere fødsler, keisersnitt eller abort. I tillegg ble også antibiotikaprofylakse, metode for lukking, kirurg, og det kirurgiske teamet, sin erfaring, rutiner, blodtap og anestesi sett i sammenheng med utvikling av sårinfeksjon. Prematur fødsel/ruptur av membran, langsom progresjon og lang operasjonstid var andre faktorer som ble forbundet med postoperativ sårinfeksjon. Det var derfor forventet at forfatterne skulle avdekke tilsvarende resultater i sammenheng med de variablene som var inkludert i dette kvalitetsforbedringsprosjektet.

Prosjektet finner ingen signifikant effekt av administrering av antibiotikaprofylakse. Dette kan være en konsekvens av at antibiotika kun benyttes i tilfeller der det er forhøyet risiko for postoperativ sårinfeksjon. Dersom antibiotika har en effekt, vil det redusere infeksjonsprevalens i disse risikoutsatte situasjonene, og resultatene indikerer at disse risikosituasjonene da erfarer et normalt nivå med infeksjoner. Samtidig vil denne restriktive bruken føre til redusert sannsynlighet for å finne signifikant høyere risiko for infeksjon for disse faktorene. For prosjektet var det for eksempel ingen signifikant forhøyet risiko for sårinfeksjon ved akutte inngrep sammenlignet med elektive. Dette kan være en konsekvens av at det administreres antibiotikaprofylakse ved alle akutte inngrep, slik at det ville vært signifikante forhøyet risiko ved akutte inngrep uten antibiotika.

Resultatene av kvalitetsforbedringsprosjektet, og resultatene av tidligere forskning tatt i betraktning, viser at det er viktig for operasjonssykepleieren å følge sin ansvars- og funksjonsbeskrivelse nøye. Kvalitetsforbedringsprosjektet har belyst viktigheten av at operasjonssykepleier innhenter relevant informasjon om pasienten slik at de riktige forberedelser kan iverksettes. Flere risikofaktorer er alt gjort kjent gjennom tidligere forskning og tatt høyde for ved dagens prosedyrer. For at pasienten skal få et best mulig postoperativt forløp må alle i det kirurgiske teamet kjenne til den individuelle pasientens risiko og om andre risikofaktorer som kan oppstå underveis i inngrepet, som for eksempel økt blødning. Med økt bevissthet om de predisponerende risikofaktorene som er identifisert i prosjektet, kan operasjonssykepleier og det kirurgiske teamet redusere risikoen for postoperativ sårinfeksjon på operasjonsstuen og ved å utføre god dokumentasjon og en trygg pasientoverføring vil neste ansvarlige sykepleier/team også få en indikasjon om pasientens predisponerende risikofaktorer. Ved å utøve faglig forsvarlig sykepleie til operasjonspasienten vil operasjonssykepleier på denne måten kunne ivareta operasjonspasienten i en sårbar og ukjent situasjon.

Metoden og designet som ble valgt for dette kvalitetsforbedringsprosjektet svarer godt på problemstillingene og hypotesene. Det finnes flere variabler som ikke ble inkludert i prosjektet grunnet tilgjengelighet, av ulike årsaker, ved NOIS-POSI. Dette kan ha gitt prosjektet en svakhet ved at det finnes bakenforliggende faktorer som kan gi forklaring på sammenhengen mellom årsak og virkning. Med flere variabler tilgjengelig ville en kunne gjøre en utvidet kvantitativ studie hvor en fikk sett på forskjellene mellom de ulike akuttgradene og individuelle risikofaktorer som for eksempel vekt og diabetes.

Dersom kvalitetsforbedringsprosjektet hadde hatt tilgang til nasjonale registrerte data fra NOIS-POSI, kunne resultatene blitt generalisert til hele populasjonen. Med et utvidet datasett kunne masteroppgaven blitt utviklet til en publisert fagartikkel og på denne måten gitt ny kunnskap til operasjonssykepleiere i hele landet.



En kvalitativ studie innenfor samme tema kunne ved hjelp av intervju undersøkt kvinner som har gjennomgått keisersnitt, og latt dem kommet med egne erfaringer om det å utvikle infeksjon og den postoperative oppfølgingen fra sykehuset. Dette er imidlertid en studie som ikke er relevant innenfor operasjonssykepleierens fagfelt.

Resultatet av kvalitetsforbedringsprosjektet viser blant annet en stigende infeksjonsprevalens, med 4,7% postoperative sårinfeksjoner etter gjennomgått keisersnitt i 2017. Ved å ha et fokus rettet mot denne trenden for å redusere forekomsten av postoperativ sårinfeksjon, kan operasjonssykepleier tilrettelegge for at pasienten får en god og trygg start på livet sammen med den nyfødte.

.

## 8.0 Litteraturliste

- Aase, K. (2015). *Pasientsikkerhet : teori og praksis* (2. utg. utg.). Oslo: Universitetsforl.
- Andersen, B. M. (2015). *Håndbok i hygiene og smittevern for sykehus : Del 1 : Mikrobiologi og smittevern* (Vol. Del 1). Bergen: Fagbokforl.
- Andersen, B. M. (2016). *Håndbok i hygiene og smittevern for sykehus : Del 2 : Praksis og teori* ([Rev. utg.] utg. Vol. Del 2). Moss: Elefantus forl.
- Anderson, V., Chaboyer, W. & Gillespie, B. (2013). The relationship between obesity and surgical site infections in women undergoing caesarean sections: an integrative review. *Midwifery*, 29(12), 1331-1338. doi: 10.1016/j.midw.2012.12.012
- Bertelsen, B. I. (2011). *Patologi : menneskets sykdommer* (2. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Bjørndal, A. & Hofoss, D. (2004). *Statistikk for helse- og sosialfagene* (2. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Conner, S. N., Verticchio, J. C., Tuuli, M. G., Odibo, A. O., Macones, G. A. & Cahill, A. G. (2014). Maternal obesity and risk of postcesarean wound complications. *American Journal Of Perinatology*, 31(4), 299-304. doi: 10.1055/s-0033-1348402
- Dalland, O. (2012). *Metode og oppgaveskriving for studenter* (5. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- De nasjonale forskningsetiske komiteene. (2016). Generelle forskningsetiske retningslinjer. Hentet fra <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Generelle-forskningsetiske-retningslinjer/>
- Drageset, S. & Ellingsen, S. (2009). Forståelse av kvantitativ helseforskning – en introduksjon og oversikt. *Nordisk tidsskrift for Helseforskning*(nr. 2).
- Dåvøy, G. A. M., Eide, P. H. & Hansen, I. (2009). *Operasjonssykepleie*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Eriksen, H.-M., Sæther, A. R., Løwer, H. L., Vangen, S., Hjetland, R., Lundmark, H. & Aavitsland, P. (2009). Infeksjoner etter keisersnitt. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 129(7), 618-622.
- Farret, T. C., Dalle, J., Monteiro Vda, S., Riche, C. V. & Antonello, V. S. (2015). Risk factors for surgical site infection following cesarean section in a Brazilian Women's Hospital: a case-control study. *Braz J Infect Dis*, 19(2), 113-117. doi: 10.1016/j.bjid.2014.09.009
- Fastlegeportalen. (u.å). ASA-Klassifisering. Hentet fra <https://www.fastlegeportalen.no/app/uploads/sites/4/2015/08/ASA-klassifisering.pdf>
- Fjelland, R. & Gjengedal, E. (1995). *Vitenskap på egne premisser : vitenskapsteori og etikk for helsearbeidere*. Oslo: Ad notam Gyldendal.
- Folkehelseinstituttet. (2013). Fakta om keisersnitt.
- Folkehelseinstituttet. (2014). NOIS-5 Infeksjon i operasjonsområdet, mal. Hentet fra <https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/helseregistre/nois/nois-5-infeksjon-i-operasjonsomrade-mal-januar-2014-pdf.pdf>
- Folkehelseinstituttet. (2016). Overvåkning av infeksjoner i operasjonsområdet. Hentet fra <https://www.fhi.no/hn/helseregistre-og-registre/nois/-om-overvakingen-av-infeksjoner-i-o/>
- Folkehelseinstituttet. (u.å). Håndhygieneveilederen. Hentet fra <https://fhi.no/nettpub/handhygiene/>
- Folkehelseinstituttet. (2016). Infeksjoner etter kirurgi, rapport NOIS-POSI for 2015. Hentet fra <https://www.fhi.no/nyheter/2016/infeksjoner-etter-kirurgi-nois-posi-2015/>
- Førde, R. (2014). Helsinkideklarasjonen. Hentet 04.01.2018 fra <https://www.etikkom.no/FBIB/Praktisk/Lover-og-retningslinjer/Helsinkideklarasjonen/>
- George, J. B. (1995). *Nursing theories : the base for professional nursing practice* (4th ed. utg.). Norwalk, Conn: Appleton & Lange.
- Ghuman, M., Rohlandt, D., Joshy, G. & Lawrenson, R. (2011). Post-caesarean section surgical site infection: rate and risk factors. *The New Zealand Medical Journal*, 124(1339), 32-36.

- Gong, S.-P., Guo, H.-X., Zhou, H.-Z., Chen, L. & Yu, Y.-H. (2012). Morbidity and risk factors for surgical site infection following cesarean section in Guangdong Province, China. *The Journal Of Obstetrics And Gynaecology Research*, 38(3), 509-515. doi: 10.1111/j.1447-0756.2011.01746.x
- Helse Stavanger. (u.å-a). Antibiotikaprofylakse KK. Hentet fra [http://eqs-kk.sus.no/exportKK/docs/doc\\_13570/index.html](http://eqs-kk.sus.no/exportKK/docs/doc_13570/index.html)
- Helse Stavanger. (u.å-b). Sectio (akutt/elektivt). Hentet fra [http://eqs-kk.sus.no/exportKK/docs/doc\\_12524/index.html](http://eqs-kk.sus.no/exportKK/docs/doc_12524/index.html)
- Helseforskningsloven. (2009). *Lov om medisinsk og helsefaglig forskning av 01.07.2009, nr. 44*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-20-44?q=helseforskningsloven>.
- Helsepersonelloven. (1999). *Lov om helsepersonell av 14.04.2000, nr. 64*. Hentet fra [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64#KAPITTEL\\_8](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64#KAPITTEL_8).
- Helseregisterloven. (2015). *Lov om helseregistre og behandling av helseopplysninger av 01.01.2015, nr. 88*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2014-06-20-43?q=helseregisterloven>.
- Henman, K., Gordon, C. L., Gardiner, T., Thorn, J., Spain, B., Davies, J. & Baird, R. (2012). Surgical site infections following caesarean section at Royal Darwin Hospital, Northern Territory. *Healthcare Infection*, 17(2), 47-51.
- Hopper, W. R. & Moss, R. (2010). Common Breaks in Sterile Technique: Clinical Perspectives and Perioperative Implications. *AORN Journal*, 91(3), 350-367. doi: 10.1016/j.aorn.2009.09.027
- Ilhan, G., Verit Atmaca, F. F., Kaya, A., Ergin, A. H., Gökmen Karasu, A. F. & Turfan, M. (2016). Risk factors and microbiology of wound infections following cesarean delivery: Experience of a single institution. *Journal Of Infection And Chemotherapy: Official Journal Of The Japan Society Of Chemotherapy*, 22(10), 667-670. doi: 10.1016/j.jiac.2016.07.001
- Johannessen, A. (2009). *Introduksjon til SPSS : versjon 17 (4. utg. utg.)*. Oslo: Abstrakt forl.
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2010). *Introduksjon til Samfunnsvitenskapelig metode* Oslo: Abstrakt forlag.
- Kishwar, N., Hayat, N., Ayoub, S. & Ali, S. (2016). *SURGICAL SITE INFECTIONS AMONG PATIENTS UNDERGOING ELECTIVE VERSUS EMERGENCY CAESAREAN SECTION* (Vol. 30).
- Krieger, Y., Walfisch, A. & Sheiner, E. (2017). Surgical site infection following cesarean deliveries: trends and risk factors. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 30(1), 8-12. doi: 10.3109/14767058.2016.1163540
- Lakhan, D., Doherty, J., Jones, M. & Clements, A. (2010). A systematic review of maternal intrinsic risk factors associated with surgical site infection following Caesarean sections. *Healthcare Infection*, 15(2), 35-41. doi: 10.1071/HI10001
- Leth, R. A., Uldbjerg, N., Nørgaard, M., Møller, J. K. & Thomsen, R. W. (2011). Obesity, diabetes, and the risk of infections diagnosed in hospital and post-discharge infections after cesarean section: a prospective cohort study. *Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica*, 90(5), 501-509. doi: 10.1111/j.1600-0412.2011.01090.x
- Lima, J. L., de Aguiar, R. A., Leite, H. V., Silva, H. H., de Oliveira, W. M., Sacramento, J. P., . . . Romanelli, R. M. (2016). Surveillance of surgical site infection after cesarean section and time of notification. *Am J Infect Control*, 44(3), 273-277. doi: 10.1016/j.ajic.2015.10.022
- Lockertsen, J. (2015). Nightingale - rett kvinne til rett tid. *Sykepleien*.
- Løwer, H. L., Kacelnik, O., Eriksen, H-M. og Bjørnholt, J. (2015). NOIS årsrapport 2014. Infeksjon i operasjonsområdet 2015. (NOIS POSI). Divisjon for smittevern. Avdeling for infeksjonsovervåkning. : Folkehelseinstituttet.
- Marriner-Tomey, A. & Alligood, M. R. (2010). *Nursing theorists and their work* (7th ed. utg.). Maryland Heights, Mo: Mosby Elsevier.
- Martini, F. H., Nath, J. L., Ober, W. C., Bartholomew, E. F., Welch, K. & Hutchings, R. T. (2018). *Fundamentals of anatomy & physiology* (11th ed., student edition. utg.). New York: Pearson.

- McKibben, R. A., Pitts, S. I., Suarez-Cuervo, C., Perl, T. M. & Bass, E. B. (2015). Practices to Reduce Surgical Site Infections Among Women Undergoing Cesarean Section: A Review. *Infection Control And Hospital Epidemiology*, 36(8), 915-921. doi: 10.1017/ice.2015.116
- Mentzer, A. P. (2018). How do bacteria feed? Hentet fra <https://sciencing.com/bacteria-feed-4573997.html>
- Moulton, L. J., Jelovsek, J. E., Lachiewicz, M., Chagin, K. & Goje, O. (2017). A model to predict risk of postpartum infection after Cesarean delivery. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 1-9.
- Moulton, L. J., Munoz, J. L., Lachiewicz, M., Liu, X. & Goje, O. (2017). Surgical site infection after cesarean delivery: incidence and risk factors at a US academic institution. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 1-8. doi: 10.1080/14767058.2017.1330882
- Nesheim, B. (Red.). (2014) Store medisinske leksikon. <https://sml.snl.no/keisersnitt>.
- Ng, W., Brown, A., Alexander, D., Ho, M. F., Kerr, B., Amato, M. & Katz, K. (2015). A multifaceted prevention program to reduce infection after cesarean section: Interventions assessed using an intensive postdischarge surveillance system. *Am J Infect Control*, 43(8), 805-809. doi: 10.1016/j.ajic.2015.04.001
- Norsk Sykepleierforbund. (2015). Operasjonssykepleierens ansvar og funksjonsbeskrivelse. Hentet fra <https://www.nsf.no/vis-artikkel/2645178/10511/Operasjonssykepleierens-ansvar-og-funksjonsbeskrivelse>
- Nortvedt, M. W., Jamtvedt, G., Graverholt, B., Nordheim, L. V. & Reinar, L. M. (2012). *Jobb kunnskapsbasert! : en arbeidsbok* (2. utg. utg.). Oslo: Akribe.
- Opøien, H. K., Valbø, A., Grinde-Andersen, A. & Walberg, M. (2007). Post-cesarean surgical site infections according to CDC standards: rates and risk factors. A prospective cohort study. *Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica*, 86(9), 1097-1102.
- Pallant, J. (2013). *SPSS survival manual : a step by step guide to data analysis using IBM SPSS* (5th ed. utg.). Maidenhead: McGraw-Hill.
- Panda, S., Begley, C. & Daly, D. (2016). Readmission following caesarean section: Outcomes for women in an Irish maternity hospital. *British Journal of Midwifery*, 24(5), 322-328.
- Personopplysningsloven. (2001). *Lov om behandling av personopplysninger av 01.01.2001, nr. 65*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2000-04-14-31>.
- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2017). *Nursing Research : generating and assessing evidence for nursing practice* (10th ed. utg.). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Rothrock, J. C., McEwen, D. R. & Alexander, E. L. (2015). *Alexander's care of the patient in surgery* (15th ed. utg.). St. Louis, Mo: Elsevier Mosby.
- Rozanska, A., Jarynowski, A., Kopec-Godlewska, K., Wojkowska-Mach, J., Misiewska-Kaczur, A., Lech, M., . . . Domanska, J. (2017). Does surgical site infection after Cesarean section in Polish hospitals reflect high-quality patient care or poor postdischarge surveillance? Results from a 3-year multicenter study. *American Journal of Infection Control*.
- Ruyter, K. W., Førde, R. & Solbakk, J. H. (2014). *Medisinsk og helsefaglig etikk* (3. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Rørvik, A. K., Sebens, S., Bagi, P. & Dansk, S. (2010). *Operationspsygepleje*. København: Dansk Sygeplejeråd Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck.
- Salim, R., Braverman, M., Teitler, N., Berkovic, I., Suliman, A. & Shalev, E. (2012). Risk factors for infection following cesarean delivery: an interventional study. *The Journal Of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine: The Official Journal Of The European Association Of Perinatal Medicine, The Federation Of Asia And Oceania Perinatal Societies, The International Society Of Perinatal Obstetricians*, 25(12), 2708-2712. doi: 10.3109/14767058.2012.705394
- Schøyen, R. & Josephsen, J. O. (2011). *Mikroorganismer og sykdom : lærebok i mikrobiologi og infeksjonssykdommer for helsepersonell* (9. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Shree, R., Park, S. Y., Beigi, R. H., Dunn, S. L. & Krans, E. E. (2016). Surgical Site Infection following Cesarean Delivery: Patient, Provider, and Procedure-Specific Risk Factors. *American Journal Of Perinatology*, 33(2), 157-164. doi: 10.1055/s-0035-1563548

- Simonsen, G. (1986). *Hvem var du, Florence Nightingale?* Oslo: Gyldendal.
- Skjeldestad, F. E., Bjørnholt, J. V., Gran, J. M. & Erisken, H.-M. (2015). The effect of antibiotic prophylaxis guidelines on surgical-site infections associated with cesarean delivery. *International Journal Of Gynaecology And Obstetrics: The Official Organ Of The International Federation Of Gynaecology And Obstetrics*, 128(2), 126-130. doi: 10.1016/j.ijgo.2014.08.018
- Smaill, F. M. & Grivell, R. M. (2014). Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section. *The Cochrane Database Of Systematic Reviews*(10), CD007482. doi: 10.1002/14651858.CD007482.pub3
- Smittevernloven. (1995). *Lov om vern mot smittsomme sykdommer av 01.01.1995, nr. 55*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1994-08-05-55?q=vern%20mot%20smittsomme%20sykdommer>.
- Temming, L. A., Raghuraman, N., Carter, E. B., Stout, M. J., Rampersad, R. M., Macones, G. A., . . . Tuuli, M. G. (2017). Impact of evidence-based interventions on wound complications after cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol*, 217(4), 449 e441-449 e449. doi: 10.1016/j.ajog.2017.05.070
- Tinnå, M. & Flesland, Ø. (2010). Trygg kirurgi - sjekklister. Hentet fra <http://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/pasientsikkerhet/trygg-kirurgi-sjekklister>
- Vallejo, M. C., Attaallah, A. F., Shapiro, R. E., Elzamzamy, O. M., Mueller, M. G. & Eller, W. S. (2017). Independent risk factors for surgical site infection after cesarean delivery in a rural tertiary care medical center. *Journal Of Anesthesia*, 31(1), 120-126. doi: 10.1007/s00540-016-2266-2
- Ward, V. P., Charlett, A., Fagan, J. & Crawshaw, S. C. (2008). Enhanced surgical site infection surveillance following caesarean section: experience of a multicentre collaborative post-discharge system. *The Journal Of Hospital Infection*, 70(2), 166-173. doi: 10.1016/j.jhin.2008.06.002
- Wilson, J., Wloch, C., Saei, A., McDougall, C., Harrington, P., Charlett, A., . . . Sheridan, E. (2013). Inter-hospital comparison of rates of surgical site infection following caesarean section delivery: evaluation of a multicentre surveillance study. *The Journal Of Hospital Infection*, 84(1), 44-51. doi: 10.1016/j.jhin.2013.01.009
- Wloch, C., Wilson, J., Lamagni, T., Harrington, P., Charlett, A. & Sheridan, E. (2012). Risk factors for surgical site infection following caesarean section in England: results from a multicentre cohort study. *BJOG: An International Journal Of Obstetrics And Gynaecology*, 119(11), 1324-1333. doi: 10.1111/j.1471-0528.2012.03452.x

## **Vedlegg 1: Infeksjonstype kriterier**

### Overfladisk postoperativ sårinfeksjon

Infeksjon som oppstår innen 30 dager etter operasjonen og infeksjon som omfatter kun hud og subkutant vev omkring snittet og minst ett av de følgende:

- Purulent sekresjon fra det overfladiske snittet, laboratoriebekreftet eller ikke.
- Isolering av mikroorganismer ved dyrkning av væske eller vev fra det overfladiske snittet, i prøve tatt ved aseptisk teknikk.
- Minst ett av følgende tegn på infeksjon: smerte eller ømhet, lokalhevelse, rødhet, varme og det overfladiske snittet med hensikt er åpnet av kirurg, med mindre dyrkning fra såret er negativ.
- En kirurg eller behandlende lege har stilt diagnosen overfladisk postoperativ sårinfeksjon.

### Dyp postoperativ sårinfeksjon

Infeksjon som oppstår innen 30 dager etter operasjon uten innsetting av implantat [...] og infeksjonen syns å være relatert til operasjonen og infeksjonen omfatter bløtvev (for eksempel fascie, muskel) omkring snittet og minst ett av de følgende:

- Purulent sekresjon fra det dype snittet, men ikke fra organ/hulromdelen av operasjonsområdet
- Et dypt snitt åpner seg spontant eller åpnes med hensikt av kirurg når pasienten har minst ett av følgende tegn eller symptomer: feber ( $>38^{\circ}\text{C}$ ), lokal smerte eller ømhet, med mindre snittet er dyrkingsnegativt
- En abscess eller andre tegn på infeksjon som omfatter det dype snittet blir påvist ved direkte undersøkelse, under reoperasjon eller ved histopatologisk eller radiologisk undersøkelse.
- En kirurg eller behandlende lege har stilt diagnosen dyp postoperativ sårinfeksjon

### Postoperativ infeksjon i organ/hulrom

Infeksjon som oppstår innen 30 dager etter operasjonen uten innsetting av implantat [...] og infeksjonen synes å være relatert til operasjonen og infeksjonen omfatter andre deler av kroppen (for eksempel organer og hulrom) enn snittet, som ble åpnet eller manipulert under en operasjon og minst ett av de følgende:

- Purulent sekresjon fra et dren lagt inn med separat innstikksted i organet/hulrommet
- Isolering av mikroorganismer ved dyrkning av væske eller vev fra organet/hulrommet, i prøve tatt ved aseptisk teknikk
- En abscess eller andre tegn på infeksjon som omfatter organet/hulrommet blir påvist ved direkte undersøkelse, under reoperasjon eller ved histopatologisk eller radiologisk undersøkelse
- En kirurg eller behandlende lege har stilt diagnosen postoperativ infeksjon i organ/hulrom

(Folkehelseinstituttet, 2014, s. 25)

## **Vedlegg 2: Definisjon av ulike hastegrader ved keisersnitt**

- Elektivt keisersnitt: Kvinnen klargjøres på fødeavdelingen hvor hun får venefflon, innlagt urinkateter, hårfjerning etc. På operasjonsavdelingen får kvinnen eventuelt flere veneffloner, hårfjerning ved behov, steril huddesinfeksjon av operasjonsfeltet, steril oppdekning og intravenøs antibiotikaproylakse ved indikasjon for dette. Pasienten klargjøres som til et vanlig kirurgisk inngrep og får regional anestesi, dersom det ikke er kontraindikasjon for denne typen anestesi.
- Grad 1: Keisersnitt umiddelbart: Forløsning skal skje så raskt som mulig. Kvinnen kjøres direkte til operasjonsstuen og får generell anestesi. Det utføres ikke vanlig preoperativ klargjøring av kvinnen.
- Grad 2: Akutt keisersnitt innen 20 minutter: Her skal pasienten være operasjonsklar innen 20 minutter. Kvinnen bringes direkte til operasjonsstuen og får regional anestesi, hovedsakelig spinal. Det utføres vanlig preoperativ klargjøring på operasjonsstuen, hvis mulig. Dette inkluderer veneffloner, steril huddesinfeksjon, urinkateter, hårfjerning, steril oppdekning, antibiotika etc.
- Grad 3: Akutt keisersnitt innen 8 timer: Det avklares hvor raskt inngrepet utføres på forhånd. Kvinnen får regional anestesi og klargjøres på fødeavdelingen. Forøvrig preoperativ klargjøring utføres som vanlig på operasjonsstuen (Helse Stavanger, u.å-b).



### Vedlegg 3: Litteraturoversikt over enkeltstudier

Oversikt over litteratursøk og signifikante funn (markert med X) og intervensjoner (I) i enkeltstudier. Kolonnen Akutt indikerer at akutt keisersnitt er en signifikant forklaringsfaktor. Individuelle forklaringsfaktorer inkluderer (A) høy BMI, (B) ASA-score, (C) røyking/astma, (D) diabetes/svangerskapsdiabetes, (E) sosiodemografiske faktorer og (F) tidligere fødsler, keisersnitt eller abort. Kliniske faktorer inkluderer (G) antibiotikaprofylakse, (H) metode for lukking, (I) lege(team) sin erfaring og rutiner, (J) blodtap og (K) anestesi. Fødselsrelaterte faktorer inkluderer (L) prematur fødsel/ruptur av membran, (M) langsom progresjon og (N) lang operasjonstid. Kolonnen Oppfølging indikerer artikler som ser på oppfølging av pasient etter keisersnitt/utskrivelse.

Artikkel	Forfatter	Populasjon	Intervensjon	Akutt	Individuell						Klinisk					Fødsel			Oppfølging
					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	Temming et al. (2017)	1 082 (20,3%/28,1%)*	4 tiltak	X								I	I						
2	Moulton, Munoz, et al. (2017)	2 419 (5,5%)			X		X							X	X	X			
3	Krieger, Walfisch & Sheiner (2017)	41 375 (3,7%)			X			X	X	X						X			
4	Lima et al. (2015)	353 (4,0%)				X												X	
5	Ng et al. (2015)	9 442 (4,8%)	3 tiltak	X								I				X			
6	Vallejo et al. (2016)	3 349 (6,5%)		X	X		X	X	X	X									
7	Shree, Park, Beigi, Dunn & Krans (2016)	2739 (6,5%)				X	X		X			X				X			
8	Wilson et al. (2013)	4107 (9,8%)																X	
9	Wloch et al. (2012)	4107 (9,6%)			X	X		X				X							
10	Ilhan et al. (2016)	5787 (0,37%/5,4%)**	1 tiltak	X								I							
11	Ghuman, Rohlandt, Joshy & Lawrenson (2011)	526 (5%)		X	X											X			
12	Skjeldestad, Bjørnholdt, Gran & Eriksen (2014)	4498 (5,9%)	1 tiltak									I							
13	Ward, Charlett, Fagan, Crawshaw (2008)	5563 (13,6%)		X	X				X		X							X	
14	Gong, Guo, Zhou, Chen & Yu (2012)	13798 (0,7%)			X							X				X	X	X	
15	Tsai, Hsu, Fan, Huang (2011)	305 330 (0,9%)	1 tiltak											I					
16	Leth, Ulbjerg, Nørgaard, Møller & Thomsen (2010)	2492 (18,4%)			X			X											
17	Conner et al. (2014)	2 444 (10,9%)			X						X	X				X			
18	Salim et al. (2012)	1616 (4,64%)	2 tiltak	X	X				X		I	I							
19	Opøien, Valbø, Grinde-Andersen & Walberg (2007)	326 (0,09%)			X											X			
20	Panda, Begley & Daly (2016)	2470 (4,33%)																X	
21	Henman (2012)	583 (6,9%)	3 tiltak			X		X	X		I	X	I					X	
22	Rozanska et al. (2017)	5 polske sykehus (0,5%)				X					X								
23	Moulton, Jelovsek, Lachiewicz, Chagin & Goje (2017)	2 419 (5,0%)		X	X		X		X		X				X	X			
24	Kishwar, Hayat, Ayoub, Ali (2016)	(195)***		X	X														
25	Farret, Dallé, Monteiro, Riche, Antonello (2014)	8180 (1,44%)		X							X				X				
26	Eriksen et al. (2009)	3 491 (8,3%)							X										

\* Forekomst før og etter intervensjoner \*\*Forekomst elektiv og akutt keisersnitt \*\*\* Inneholder kun pasienter med postoperativ sårinfeksjon

## Vedlegg 4: Brev til pasient og til innsending FHI

Fornavn/etternavn:

Gateadresse:

Postnr./poststed:

Deres ref.:

Vår ref.:

Dato:

### Har du hatt infeksjon i operasjonssåret?

Sykehuset undersøker rutinemessig hvor mange pasienter som får infeksjon i operasjonssåret etter utskrivelse/behandling ved vårt sykehus. Vi er svært takknemlige hvis du svarer på følgende spørsmål når det har gått 30 dager etter operasjonen. Skjemaet returneres i den vedlagte konvolutten, også om du ikke har hatt tegn til infeksjon.

Har det kommet gulgrønn sårveske (puss) fra operasjonssåret?  Ja  Nei

Har det vært unormal rødme rundt operasjonssåret (mer enn ½ cm på hver side)?  Ja  Nei

Har lege åpnet operasjonssåret på grunn av infeksjon?  Ja  Nei

Har du fått antibiotika på grunn av betennelse i operasjonssåret?  Ja  Nei

Har du hatt feber (mer enn 38,5 grader) på grunn av betennelse i operasjonssåret?  Ja  Nei

Dato når du evt. oppdaget infeksjonstegn: \_\_\_\_\_

Dato/underskrift \_\_\_\_\_ -- \_\_\_\_\_

Har du svart "ja" på ett av spørsmålene, tyder det på at du har hatt en infeksjon i operasjonssåret. Vi ber deg da om å kontakte din lege og medbringe dette brevet. Legen skal fylle ut spørsmålene på side 2 før du sender brevet tilbake til oss i den vedlagte konvolutten. Opplysningene vil bli behandlet konfidensielt.

Har du spørsmål knyttet til denne henvendelsen kan du kontakte undertegnede.

Vennlig hilsen

VEND

**Side 2****Utfylles av lege**

Pasienten har / har hatt en overflatisk postoperativ sårinfeksjon	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nei
Pasienten har / har hatt en dyp postoperativ sårinfeksjon	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nei
Pasienten har / har hatt en postoperativ infeksjon i organ/hulrom	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nei
Infeksjon ble oppdaget (dato)		
Bakteriologisk prøve:	<input type="checkbox"/> Ikke tatt	<input type="checkbox"/> Ingen vekst
Vekst av:	Dato for prøvetaking:	

Evt. klinisk vurdering:

---



---

**Underskrift, dato og stempel****INFEKSJON I OPERASJONSOMRÅDET**

Kasusdefinisjon utarbeidet av European Center for Disease Prevention and Control

**Overfladisk postoperativ sårinfeksjon**

Infeksjon som oppstår innen 30 dager etter operasjon

OG

infeksjonen omfatter kun hud og subkutant vev omkring snittet

OG

minst ett av de følgende:

- Purulent sekresjon fra det overflatiske snittet, laboratoriebekreftet eller ikke
- Isolering av mikroorganismer ved dyrking av væske eller vev fra det overfladiske snittet, i prøve tatt ved aseptisk teknikk
- Minst ett av følgende tegn eller symptomer på infeksjon: smerte eller ømhet, lokal hevelse, rødhet, varme OG det overflatiske snittet med hensikt er åpnet av kirurg, med mindre dyrking fra såret er negativ
- En kirurg eller behandlende lege har stilt diagnosen overflatisk postoperativ sårinfeksjon

**Dyp postoperativ sårinfeksjon**

Infeksjon som oppstår innen 30 dager etter operasjon uten innsetting av implantat, eller innen ett år etter operasjon med innsetting av implantat

OG

infeksjonen synes å være relatert til operasjonen

OG

infeksjonen omfatter dyp bløtvev (for eksempel fascie, muskel) omkring snittet

OG

minst ett av de følgende:

- Purulent sekresjon fra det dype snittet, men ikke fra organ/hulromdelen av operasjonsområdet
- Et dyp snitt åpner seg spontant eller åpnes med hensikt av kirurg når pasienten har minst ett av følgende tegn eller symptomer: feber (>38 °C), lokal smerte eller ømhet, med mindre snittet er dyrkingsnegativ
- En abscess eller andre tegn på infeksjon som omfatter det dype snittet blir påvist ved direkte undersøkelse, under reoperasjon eller ved histopatologisk eller radiologisk undersøkelse
- En kirurg eller behandlende lege har stilt diagnosen dyp postoperativ sårinfeksjon

**Postoperativ infeksjon i organ/hulrom**

Infeksjon som oppstår innen 30 dager etter operasjon uten innsetting av implantat, eller innen ett år etter operasjon med innsetting av implantat

OG

infeksjonen synes å være relatert til operasjonen

OG

infeksjonen omfatter andre deler av kroppen (for eksempel organer og hulrom) enn snittet, som ble åpnet eller manipulert under en operasjon

OG

minst ett av de følgende:

- Purulent sekresjon fra et dren lagt inn med separat innstikkssted i organet/hulrommet
- Isolering av mikroorganismer ved dyrking av væske eller vev fra organet/hulrommet, i prøve tatt ved aseptisk teknikk
- En abscess eller andre tegn på infeksjon som omfatter organet/hulrommet blir påvist ved direkte undersøkelse, under reoperasjon eller ved histopatologisk eller radiologisk undersøkelse
- En kirurg eller behandlende lege har stilt diagnosen postoperativ infeksjon i organ/hulrom

## Vedlegg 5: Tabell over variabler, verdier og kodebok

Variabler	Verdier (målenivå)	Kodebok
<b>Pasientdata</b>		
Alder	Antall fylte år på operasjonsdagen (ratio, kontinuerlig)	Antall år
<b>Operasjonsvariabler</b>		
Operasjonsdato	Dato (ratio, kontinuerlig)	Fra 01.09.2012 til 30.08.2017
Operasjonsvarighet*	Antall minutt i operasjon (ratio, kontinuerlig)	Antall minutt
Operasjonsmåned	Hvilken måned inngrepet ble utført	1 – januar 2 – februar 3 – mars 4 – april 5 – mai 6 – juni 7 – juli 8 – august 9 – september 10 – oktober 11 – november 12 – desember
Postoperative liggedager (begrenset til 30 dager)	Antall dager (ratio, kontinuerlig)	Antall dager
Utskrivelsesdato	Dato (ratio, kontinuerlig)	04.09.2012 – 02.09.2017
Oppfølgingsdato	Dato (ratio, kontinuerlig)	23.10.2012 – 02.09.2017
NOIS-år	Årstall (ratio, kontinuerlig)	2012 – 2017
<b>Risikofaktorer</b>		
Sårkontaminasjon*	Inngrepets renhetsgrad (ordinal)	1 – rene 2 – rene kontaminerte 3 – kontaminerte 4 – infiserte
ASA-klassifisering*	Hvilken ASA-klassifisering (ordinal)	1 – frisk 2 – moderat 3 – alvorlig 4 – livstruende 5 – moribund 6 – hjernedød

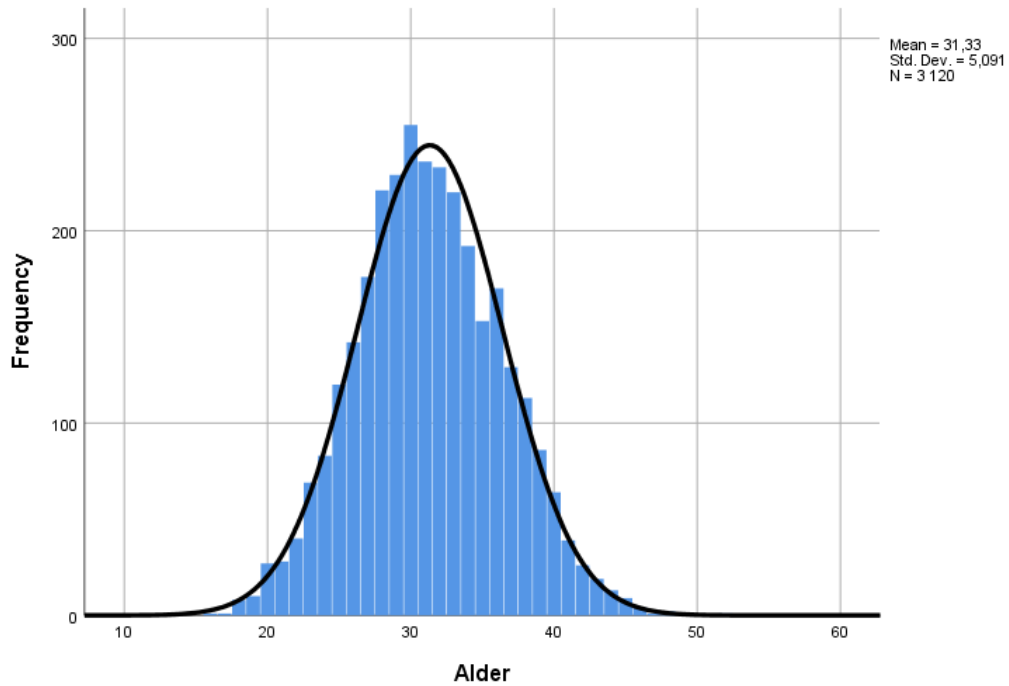
Risikopoeng*	Hvilken risikopoeng-score (ordinal)	-1 - . 0 - . 1 - . 2 - . 3 - .
Perioperativ antibiotikaproylakse	Nei / Ja (nominal, dikotom)	1 – nei 2 – ja
Elektiv operasjon	Nei / Ja (nominal, dikotom)	1 – nei 2 – ja
<b>Utfallsvariabler*</b>		
Reinnleggelse grunnet infeksjon	Nei / Ja (nominal, dikotom)	1 – nei 2 – ja
Reoperasjon grunnet infeksjon	Nei / Ja (nominal, dikotom)	1 – nei 2 – ja
Infeksjonstype før utskrivelse	Hvilken type postoperativ sårinfeksjon (ordinal)	1 – ingen 2 – overfladisk (legebekreftet) 3 – dyp 4 – organ/hulrom
Infeksjon etter utskrivelse	Hvilken type postoperativ sårinfeksjon (ordinal)	1 – ingen 2 – overføadisk (legebekreftet) 3 – overfladisk (pasientbekreftet) 4 – dyp 5 – organ/hulrom

Variabler merket med \* er for omfattende for å beskrives i tabellen og vil beskrives i fulltekst i kapittel 3.8.

## Vedlegg 6: Output-fil (oversikt over normalfordeling)

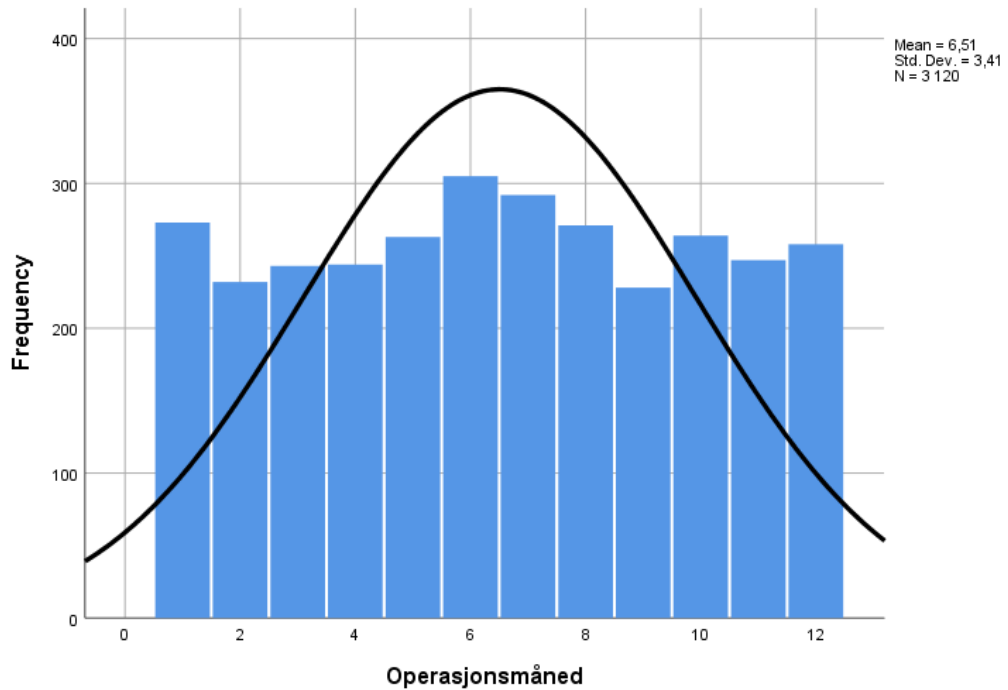
GRAPH

/HISTOGRAM(NORMAL)=Alder.



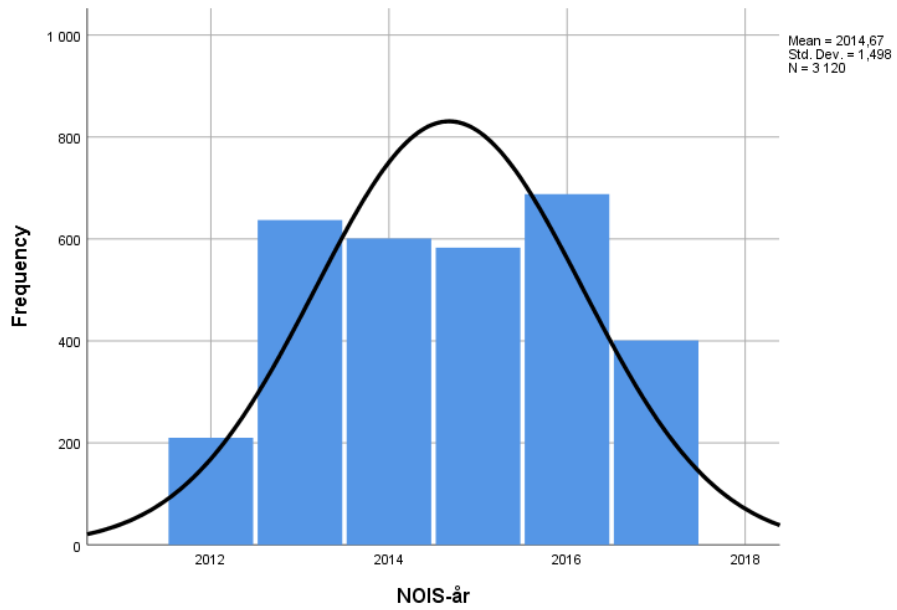
GRAPH

/HISTOGRAM(NORMAL)=Operasjonsmåned.



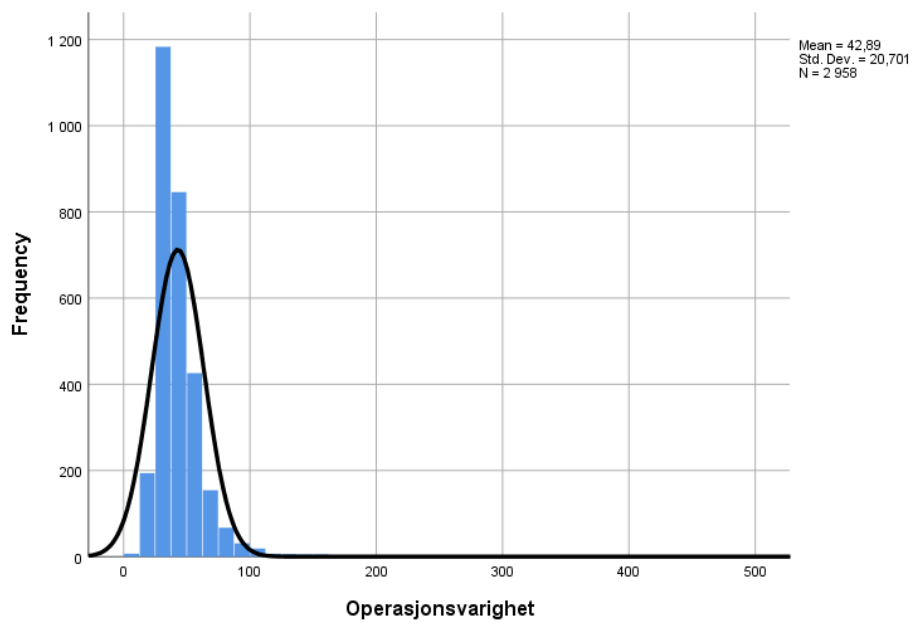
GRAPH

/HISTOGRAM(NORMAL)=NOISår.



GRAPH

/HISTOGRAM(NORMAL)=Operasjonsvarighet.



## Vedlegg 7: Vedtak om utlevering av data fra FHI

Signe Berit Bentsen  
Stavanger universitetssykehus/Universitetet i  
Stavanger  
Postboks 8100  
4068 Stavanger

Dato: 12.01.2018  
Vår ref: 18/10060 (prosj: 2396)

### Utlevering av data fra Folkehelseinstituttets helseregistre

Folkehelseinstituttet viser til søknad av 15.12.2017 om tilgang til data fra *Norsk overvåkingssystem for antibiotikabruk og helsetjeneste-assosierte infeksjoner (NOIS)* til kvalitetsforbedringsprosjektet *Postoperative sårinfeksjoner hos kvinner som har gjennomgått keisersnitt*.

#### Nødvendige tillatelser og hjemmelsgrunnlag

Folkehelseinstituttet skal, ifølge NOIS-registerforskriften §3-1, etter søknad, utlevere aidentifiserte opplysninger fra registeret til sykehus, øvrig forvaltning og forskere innen 30 dager fra den dagen søknaden kom inn.

Folkehelseinstituttet har vurdert søknaden. Vi har funnet vilkårene for utlevering av data ligger innenfor formålet med NOIS-registerforskriften og at øvrige vilkår for utlevering er oppfylt (jf helsepersonelloven §§ 23-1, 26, og 29 b, samt pasientjournalloven § 6)

#### Data utleveres på følgende vilkår

Materialet er aidentifisert som betyr at bakveisidentifisering er mulig. Publisering og annen offentliggjøring skal gis en slik form at enkeltpersoner ikke kan identifiseres. Ved eventuell publisering av disse tallene skal det henvises til Folkehelseinstituttet og NOIS. Ved eventuell publisering skal det gjøres oppmerksom på at Folkehelseinstituttet ikke er ansvarlig for presentasjonen eller tolkningen av tallene. Mottaker er ansvarlig for å slette dataene ved prosjektslutt.

#### Kontaktperson

Prosjektets kontaktperson ved Folkehelseinstituttet er Hege Line Løwer (tlf 21076544 e-post hege.line.lower@fhi.no).

Dette er et enkeltvedtak som kan påklages etter forvaltningsloven § 28. En eventuell klage sendes Folkehelseinstituttet **innen tre uker** etter at De har mottatt brevet.

Vedlagt følger data fra deres sykehus og variabelliste. Vennligst gi beskjed dersom det vedlagte datasettet ikke tilfredsstillers deres behov.

Vi ønsker lykke til med prosjektet!

Vennlig hilsen



Anja Li dman  
Avdelingsdirektør



Hege Line Løwer  
saksbehandler



## Vedlegg 8: Utlevering av data og statistikk - kodebok



Friday January 12 14:24:24 2018

Page 1

```
name: <unnamed>
log: G:\Helseregistre\NOIS\Utlevering av data og statistikk\2018\Stavanger kei
> sersnitt\Codebook.smcl
log type: smcl
opened on: 12 Jan 2018, 14:24:23
```

1 . codebook, notes

---

**Alder** (unlabeled)

---

```
type: numeric (int)
range: [16,52] units: 1
unique values: 34 missing.: 0/3,120
mean: 31.3324
std. dev: 5.09072
percentiles: 10% 25% 50% 75% 90%
              25 28 31 35 38
```

---

**PrimOpKode** (unlabeled)

---

```
type: string (str5)
unique values: 1 missing "": 0/3,120
tabulation: Freq. Value
             3,120 "MCA10"
```

---

**OpDato** (unlabeled)

---

```
type: numeric (double)
range: [1.662e+12,1.820e+12] units: 100000
unique values: 1,454 missing.: 0/3,120
mean: 1.7e+12
std. dev: 4.6e+10
percentiles: 10% 25% 50% 75% 90%
              1.7e+12 1.7e+12 1.7e+12 1.8e+12 1.8e+12
```

---

**UtDato** (unlabeled)

---

```
type: numeric (double)
range: [1.662e+12,1.820e+12] units: 100000
unique values: 1,471 missing.: 0/3,120
mean: 1.7e+12
std. dev: 4.6e+10
percentiles: 10% 25% 50% 75% 90%
              1.7e+12 1.7e+12 1.7e+12 1.8e+12 1.8e+12
```

---

**OppfolgDato** (unlabeled)

---

```
type: numeric (double)
```

range: [1.667e+12,1.850e+12] units: 100000  
 unique values: 752 missing .: 305/3,120  
 mean: 1.8e+12  
 std. dev: 4.6e+10  
 percentiles: 10% 25% 50% 75% 90%  
 1.7e+12 1.7e+12 1.8e+12 1.8e+12 1.8e+12

**SaarKontaminasjon** (unlabeled)

type: numeric (byte)  
 range: [1,9] units: 1  
 unique values: 5 missing .: 0/3,120  
 tabulation: Freq. Value  
 1,918 1  
 877 2  
 42 3  
 10 4  
 273 9

**OpVarighet** (unlabeled)

type: numeric (int)  
 range: [0,999] units: 1  
 unique values: 125 missing .: 0/3,120  
 mean: 92.5324  
 std. dev: 213.123  
 percentiles: 10% 25% 50% 75% 90%  
 26 31 39 52 74

**ASAKlassifikasjon** (unlabeled)

type: numeric (byte)  
 range: [1,9] units: 1  
 unique values: 6 missing .: 0/3,120  
 tabulation: Freq. Value  
 456 1  
 2,230 2  
 63 3  
 3 4  
 7 5  
 361 9

**Risikopoeng** (unlabeled)

type: numeric (byte)  
 range: [0,9] units: 1  
 unique values: 4 missing .: 0/3,120  
 tabulation: Freq. Value  
 2,250 0  
 376 1  
 17 2  
 477 9

---

**PeriOpAbpf** (unlabeled)

---

```

type: string (str1)
unique values: 3 missing "": 0/3,120
tabulation: Freq. Value
              972 "N"
              585 "U"
              1,563 "Y"
    
```

---

**ElektivOp** (unlabeled)

---

```

type: string (str1)
unique values: 2 missing "": 0/3,120
tabulation: Freq. Value
              1,610 "N"
              1,510 "Y"
    
```

---

**ReInnlagtInfeksjon** (unlabeled)

---

```

type: string (str1)
unique values: 3 missing "": 0/3,120
tabulation: Freq. Value
              113 "N"
              2,993 "U"
              14 "Y"
    
```

---

**ReOperasjonInfeksjon** (unlabeled)

---

```

type: string (str2), but longest is str1
unique values: 3 missing "": 0/3,120
tabulation: Freq. Value
              122 "N"
              2,992 "U"
              6 "Y"
    
```

---

**InfeksjonsdatoUt** (unlabeled)

---

```

type: numeric (double)
range: [1.715e+12,1.801e+12] units: 100000
unique values: 9 missing .: 3,111/3,120
tabulation: Freq. Value
              1 1.715e+12
              1 1.756e+12
              1 1.767e+12
              1 1.772e+12
              1 1.785e+12
              1 1.791e+12
              1 1.793e+12
              1 1.796e+12
              1 1.801e+12
              3,111 .
    
```

---

**InfeksjonstypeUt** (unlabeled)

---

type: string (**str2**)  
unique values: 5 missing "": 0/3,120  
tabulation: Freq. Value  
2 "DI"  
3,110 "IN"  
5 "OS"  
2 "SI"  
1 "UK"

---

**Infeksjonsdato30** (unlabeled)

---

type: numeric (**double**)  
range: [1.663e+12,1.821e+12] units: 100000  
unique values: 119 missing .: 2,998/3,120  
mean: 1.7e+12  
std. dev: 4.8e+10  
percentiles: 10% 25% 50% 75% 90%  
1.7e+12 1.7e+12 1.7e+12 1.8e+12 1.8e+12

---

**Infeksjonstype30** (unlabeled)

---

type: string (**str2**)  
unique values: 6 missing "": 0/3,120  
tabulation: Freq. Value  
17 "DI"  
2,496 "IN"  
7 "OS"  
37 "PS"  
61 "SI"  
502 "UK"

---

**MorsDato** (unlabeled)

---

type: numeric (**double**)  
range: [.,.] units: .  
unique values: 0 missing .: 3,120/3,120  
tabulation: Freq. Value  
3,120 .

---

**MInfeksjonType** (unlabeled)

---

type: numeric (**byte**)  
range: [0,4] units: 1  
unique values: 5 missing .: 0/3,120

```

tabulation: Freq. Value
             2,990  0
              37   1
              63   2
              19   3
              11   4
    
```

---

**ForetakNavn** (unlabeled)

---

```

type: string (str36), but longest is str29
unique values: 1 missing "": 0/3,120
tabulation: Freq. Value
             3,120  "Stavanger Universitetssykehus"
warning: variable has embedded blanks
    
```

---

**xopd** Operasjonsdato

---

```

type: numeric daily date (float)
range: [19237,21061] units: 1
or equivalently: [01sep2012,30aug2017] units: days
unique values: 1,454 missing ..: 0/3,120

mean: 20152.2 = 05mar2015 (+ 4 hours)
std. dev: 532.905

percentiles: 10% 25% 50% 75% 90%
              19414 19685 20157 20623 20880.5
              25feb2013 23nov2013 10mar2015 18jun2016 02mar2017
    
```

---

**xutd** Utskrivingsdato

---

```

type: numeric daily date (float)
range: [19240,21064] units: 1
or equivalently: [04sep2012,02sep2017] units: days
unique values: 1,471 missing ..: 0/3,120

mean: 20156 = 09mar2015 (+ 1 hour)
std. dev: 532.947

percentiles: 10% 25% 50% 75% 90%
              19417 19688 20162 20627 20884.5
              28feb2013 26nov2013 15mar2015 22jun2016 06mar2017
    
```

---

**xoppfd** Oppfølgingsdato

---

```

type: numeric daily date (float)
range: [19289,21414] units: 1
or equivalently: [23oct2012,18aug2018] units: days
unique values: 752 missing ..: 305/3,120

mean: 20280.1 = 11jul2015 (+ 2 hours)
std. dev: 535.901

percentiles: 10% 25% 50% 75% 90%
              19516 19814 20304 20744 20982
              07jun2013 01apr2014 04aug2015 17oct2016 12jun2017
    
```

---

**xinfdut** **Infeksjonsdato før utskrivelse**

---

```

type: numeric daily date (float)
range: [19846,20847] units: 1
or equivalently: [03may2014,28jan2017] units: days
unique values: 9 missing .: 3,111/3,120

```

```

tabulation: Freq. Value
              1 19846 03may2014
              1 20324 24aug2015
              1 20450 28dec2015
              1 20511 27feb2016
              1 20657 22jul2016
              1 20730 03oct2016
              1 20755 28oct2016
              1 20791 03dec2016
              1 20847 28jan2017
3,111 .

```

---

**xinfd30** **Infeksjonsdato mellom utskrivelse og 30 dager**

---

```

type: numeric daily date (float)
range: [19244,21077] units: 1
or equivalently: [08sep2012,15sep2017] units: days
unique values: 119 missing .: 2,998/3,120

```

```

mean: 20196.1 = 18apr2015 (+ 2 hours)
std. dev: 551.73
percentiles: 10% 25% 50% 75% 90%
              19417 19732 20237 20692 20956
              28feb2013 09jan2014 29may2015 26aug2016 17may2017

```

---

**xmorsdato** **Dødsdato (også >30 dager)**

---

```

type: numeric daily date (float)
range: [.,.] units: .
or equivalently: [.,.] units: days
unique values: 0 missing .: 3,120/3,120

```

```

tabulation: Freq. Value
              3,120 .

```

**xmorsdato:**  
1. fjerner morsdato 01.01.1900

---

**xnoisår** **NOIS-år**

---

```

type: numeric (float)
range: [2012,2017] units: 1
unique values: 6 missing .: 0/3,120

```

```

tabulation: Freq. Value
              210 2012
              637 2013
              601 2014
              583 2015
              688 2016
              401 2017

```

---

**xopmåned** **Operasjonsmåned**

---

```

type: numeric (float)
range: [1,12]
unique values: 12
mean: 6.50769
std. dev: 3.41027
percentiles:      10%      25%      50%      75%      90%
                  2        4        6.5      9        11
units: 1
missing ..: 0/3,120
    
```

---

**xalder** **Alder**

---

```

type: numeric (float)
range: [16,52]
unique values: 34
mean: 31.3324
std. dev: 5.09072
percentiles:      10%      25%      50%      75%      90%
                  25       28       31       35       38
units: 1
missing ..: 0/3,120
    
```

**xalder:**

1. gjør om ukjent alder (999) til vanlig missing

---

**xaldersgruppe** **Aldersgruppe 10-års intervaller**

---

```

type: numeric (float)
label: xaldersgruppe
range: [10,50]
unique values: 5
units: 10
missing ..: 0/3,120
tabulation:
  Freq.  Numeric  Label
    20    10     10-19
  1,135   20     20-29
  1,787   30     30-39
    177   40     40-49
     1    50     50-59
    
```

---

**xaldersgrMCA** **Aldersgruppe 5-års intervaller keisersnitt**

---

```

type: numeric (float)
label: xaldersgrMCA
range: [15,50]
unique values: 8
units: 1
missing ..: 0/3,120
tabulation:
  Freq.  Numeric  Label
    20    15     15-19
   247    20     20-24
   888    25     25-29
  1,136   30     30-34
   651    35     35-39
   161    40     40-44
    16    45     45-49
     1    50     50-54
    
```

---

**xsårkont** **Inngrepets renhetsgrad**

---

```

type: numeric (float)
label: xsårkont

range: [1,4]
unique values: 4

units: 1
missing .: 273/3,120

tabulation: Freq.   Numeric   Label
             1,918     1       Ren
             877       2       Ren-kontaminert
             42        3       Kontaminert
             10        4       Uren-infisert
             273       .
    
```

---

**xasa** **ASA-klassifikasjon**

---

```

type: numeric (float)
label: xasa

range: [1,5]
unique values: 5

units: 1
missing .: 361/3,120

tabulation: Freq.   Numeric   Label
             456     1       Frisk
             2,230   2       Moderat
             63      3       Alvorlig
             3       4       Livstrunede
             7       5       Moribund
             361     .
    
```

---

**xopvarighet** **Operasjonsvarighet (minutter)**

---

```

type: numeric (float)

range: [0,455]
unique values: 124

units: 1
missing .: 162/3,120

mean: 42.8881
std. dev: 20.7007

percentiles:      10%      25%      50%      75%      90%
                  26       31       38       49       63
    
```

---

**xopvarighetgr** **Operasjonsvarighet (30 min intervaller)**

---

```

type: numeric (float)
label: xopvarighetgr

range: [1,301]
unique values: 10

units: 1
missing .: 168/3,120

examples: 1       tom 30
          31      31-60
          31      31-60
          31      31-60
    
```

---

**xrisikopoeng** **Risikopoeng (NNIS)**

---

```

type: numeric (float)
    
```



```

range: [0,2]
unique values: 3
units: 1
missing .. 477/3,120

tabulation: Freq. Value
             2,250 0
             376 1
             17 2
             477 .
    
```

**xrisikopoeng:**

1. se mal for utregning og detaljer

---

**xabp** **Perioperativ antibiotikaprofylakse**

---

```

type: numeric (float)
label: janei

range: [0,1]
unique values: 2
units: 1
missing .. 585/3,120

tabulation: Freq. Numeric Label
             972      0  Nei
             1,563    1  Ja
             585      .
    
```

---

**xelektiv** **Elektivt inngrep**

---

```

type: numeric (float)
label: janei

range: [0,1]
unique values: 2
units: 1
missing .. 0/3,120

tabulation: Freq. Numeric Label
             1,610      0  Nei
             1,510      1  Ja
    
```

---

**xdageroppf30** **Dager oppfulgt (max 30)**

---

```

type: numeric (float)

range: [0,30]
unique values: 23
units: 1
missing .. 0/3,120

mean: 25.8462
std. dev: 9.54516

percentiles:      10%      25%      50%      75%      90%
                  4        30        30        30        30
    
```

**xdageroppf30:**

1. Beregner dager oppfulgt ved 30 dager. Dersom siste oppfølgingsdato ikke finnes, benyttes utskrivingsdato (dette er definert sammen med datokonverteringen)

---

**xfullstoppf30** **Fullstendig oppfulgt**

---

```

type: numeric (float)
label: janei

range: [0,1]
unique values: 2
units: 1
missing .. 0/3,120
    
```

```

tabulation:  Freq.  Numeric  Label
              500      0  Nei
              2,620    1  Ja

```

**xfullstoppf30:**

1. Beregne om fullstendig oppfulgt ved 30 dager. Dager oppfulgt større enn eller lik 25, fått den mest alvorlige Infeksjonstypen (OS) eller død.

**xinftut****Infeksjonstype før utskrivelse**

```

type: numeric (float)
label: inftype

range: [0,4]
unique values: 4

units: 1
missing .: 0/3,120

tabulation:  Freq.  Numeric  Label
              3,111    0  Ingen/ukjent
              2        2  Overflatisk
              2        3  Dyp
              5        4  Organ/hulrom

```

**xinftut:**

1. gjør om inftype til tall og alle missing til ingen/ukjent

**xinft30****Infeksjonstype etter utskrivelse**

```

type: numeric (float)
label: inftype

range: [0,4]
unique values: 5

units: 1
missing .: 502/3,120

tabulation:  Freq.  Numeric  Label
              2,496    0  Ingen/ukjent
              37      1  Pasient overfl
              61      2  Overflatisk
              17      3  Dyp
              7       4  Organ/hulrom
              502     .

```

**xinft30:**

1. gjør om inftype30 til tall, samt blank til vanlig missing, UK til . og IA til . Gjør om blank på Infeksjonstype30 til Ingen/ukjent (0), dersom pasienten er fullstendig oppfulgt.

**xinfmestaltv****Mest alvorlige Infeksjon (ut + 30 dager)**

```

type: numeric (float)
label: inftype

range: [0,4]
unique values: 5

units: 1
missing .: 0/3,120

tabulation:  Freq.  Numeric  Label
              2,990    0  Ingen/ukjent
              37      1  Pasient overfl
              63      2  Overflatisk
              19      3  Dyp
              11      4  Organ/hulrom

```

**xinfmestaltv:**

1. Henter den mest alvorlige infeksjonen av utskrivelse og 30 dager (høstested bypass ikke inkludert). Missing, ikke aktuelt (IA), ukjent (UK) og blank blir omkodet til Ingen infeksjon (IN)

---

**xinfletterut** **Infeksjonstype diagnostisert etter utskrivelse (utregnet)**

---

```

      type: numeric (float)
      label: inftype

      range: [0,4]
unique values: 5
                        units: 1
                        missing .: 0/3,120

      tabulation: Freq.   Numeric   Label
                  2,999     0     Ingen/ukjent
                  37        1     Pasient overfl
                  61        2     Overflatisk
                  17        3     Dyp
                  6         4     Organ/hulrom

```

---

**xinfdyp** **Alvorlige infeksjoner (dype og organ/hulrom) (ut + 30 dager)**

---

```

      type: numeric (float)
      label: janei

      range: [0,1]
unique values: 2
                        units: 1
                        missing .: 0/3,120

      tabulation: Freq.   Numeric   Label
                  3,090     0     Nei
                  30        1     Ja

```

**xinfdyp:**

1. gjør om mest alvorlige infeksjon til kun dype infeksjoner (dyp og organ/hulrom)

---

**xinfllege** **Legebekreftede infeksjoner (ut + 30 dager)**

---

```

      type: numeric (float)
      label: janei

      range: [0,1]
unique values: 2
                        units: 1
                        missing .: 0/3,120

      tabulation: Freq.   Numeric   Label
                  3,027     0     Nei
                  93        1     Ja

```

**xinfllege:**

1. gjør om mest alvorlige infeksjon til kun legebekreftede infeksjoner (overfl, dyp og organ/hulrom)

---

**xreinnlinf** **Utfall: Reinnlagt pga infeksjon**

---

```

      type: numeric (float)
      label: janei

      range: [0,1]
unique values: 2
                        units: 1
                        missing .: 2,993/3,120

      tabulation: Freq.   Numeric   Label
                  113     0     Nei
                  14      1     Ja
                  2,993     .

```

---

**xreopin** **Utfall: Reoperasjon pga infeksjon**

---

```

type: numeric (float)
label: janei
range: [0,1]
unique values: 2
units: 1
missing ..: 2,992/3,120

tabulation: Freq.   Numeric   Label
              122         0   Nei
                6         1   Ja
              2,992         .
    
```

**xreopreinnl** **Utfall: Reinnlagt eller reoperert pga infeksjon**

```

type: numeric (float)
label: xreopreinnl
range: [0,1]
unique values: 2
units: 1
missing ..: 0/3,120

tabulation: Freq.   Numeric   Label
              3,103         0   Nei
                17         1   Ja
    
```

**xreopreinnl:**

1. finner pasienter som enten er reoperert eller reinnlagt på grunn av infeksjon

**xførsteinfd0\_30** **Første infeksjonsdato**

```

type: numeric daily date (float)
range: [19244,21077]
or equivalently: [08sep2012,15sep2017]
unique values: 126
units: 1
missing ..: 2,990/3,120

mean: 20223 = 14may2015 (+ 23 hours)
std. dev: 546.363

percentiles: 10% 25% 50% 75% 90%
              19419 19746 20290 20699 20955.5
              02mar2013 23jan2014 21jul2015 02sep2016 16may2017
    
```

**xførsteinfd0\_30:**

1. finner første infeksjonsdato (ikke inkludert høstested ved bypass). Kaster ut hvis den ikke har en tilhørende gyldig infeksjonstype

**xdagertilinf30** **Dager til første infeksjon (alle) (begrenset til 30 dager)**

```

type: numeric (float)
range: [1,30]
unique values: 27
units: 1
missing ..: 2,990/3,120

mean: 11.7154
std. dev: 7.09322

percentiles: 10% 25% 50% 75% 90%
              5 6 10 16 22.5
    
```

**xdagertilinf30:**

1. Beregner dager til infeksjon hvis infeksjonstype ikke er missing og mindre eller lik 30 dager NB! mange med manglende infeksjonsdato i 2005-2008

**xdagertillegeinf30** **Dager til første legebekreftede infeksjon (begrenset til 30 dager)**

```

type: numeric (float)
range: [1,30]
unique values: 27
units: 1
missing .: 3,027/3,120

mean: 11.9355
std. dev: 7.54235

percentiles:      10%      25%      50%      75%      90%
                  4        6        10       17       23

```

**xdagertilleggeinf30:**

1. Beregner dager til legediag infeksjon hvis Infeksjonstype ikke er missing og mindre eller lik 30 dager\*\*

---

**xliggepostop30**

**Postoperative liggedager (begrenset til 30 dager)**

---

```

type: numeric (float)
range: [0,30]
unique values: 22
units: 1
missing .: 0/3,120

mean: 3.86891
std. dev: 1.96257

percentiles:      10%      25%      50%      75%      90%
                  3        3        3        4        6

```

**xliggepostop30:**

1. Beregner postoperative dager inneliggende på sykehuset, men oppad begrenset til 30 dager. De med over 30 dager blir erstattet med 30.

2 . log close

```

name: <unnamed>
log: G:\Helseregistre\NOIS\Utlevering av data og statistikk\2018\Stavanger kei
> sersnitt\Codebook.smcl
log type: smcl
closed on: 12 Jan 2018, 14:24:24

```

---

## Meldeskjema for behandling av personopplysninger

**Meldeskjema for kvalitetssikring, kvalitets- og helseregistre, utlevering av helse- og personopplysninger til eksterne og annen aktivitet som medfører *behandling av personopplysninger* som er melde- eller konsesjonspliktige i henhold til helseregisterloven og personopplysningsloven med forskrifter.**

**Skjema gjelder ikke helseforskning, bortsett fra ved utlevering av helse- og personopplysninger innsamlet til helsetjenesten til annen virksomhet i forbindelse med helseforskning.**

Utfylt skjema *lagres lokalt* (viktig!) og sendes som vedlegg til e-post sammen med eventuelt informasjonsskriv. Skjema sendes til: personvernombudet@sus.no

1 INFORMASJON OM SØKEREN	
A. PROSJEKTLÉDER/REGISTERANSVARLIG/LOKAL KOORDINATOR	
Navn og stilling: HOLSVIK, INGRID, MASTERGRADSSTUDENT, UIS	Divisjon/avdeling som er ansvarlig for personopplysningene som skal registreres: Sentraloperasjon, SOP, SUS
Telefonnummer: 95550157	E-postadresse: iholsvik@me.com
2 PROSJEKTETS/REGISTERETS NAVN/TITTEL	
3 BESKRIV FORMÅLET MED BEHANDLINGEN AV PERSONOPPLYSNINGENE <sup>1</sup>	
<input checked="" type="checkbox"/> Kvalitetssikring av helsehjelp <input type="checkbox"/> Utøvende helsehjelp <input type="checkbox"/> Forskning <input type="checkbox"/> Undervisning  <input type="checkbox"/> Utlevering til eksterne  <input type="checkbox"/> Annet, spesifiser:  Utfyllende beskrivelse av formål: Formålet med dette kvalitetsforbedringsprosjektet er å kartlegge forekomsten av postoperative sårinfeksjoner hos kvinner som har gjennomgått keisersnitt ved Stavanger universitetssykehus (SUS) fra 2012 til dags dato, samt å undersøke hvilke faktorer som øker risikoen for å få en postoperativ sårinfeksjon slik at prosedyrene ved SUS kan forbedres og antall sykehusinfeksjoner kan reduseres.	
4 RETTLIG GRUNNLAG FOR BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGENE	
4.1 Samtykke	
Skal det innhentes skriftlig samtykke fra den registrerte?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
Hvis nei, begrunn hvorfor:	Anonyme data vil bli hentet ut fra Folkehelseinstituttet som er registrert av SUS fra 2012 til d.d.
Skal det innhentes skriftlig samtykke fra andre enn den registrerte?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
Hvis ja, av hvem?	
Hvis barn inkluderes, angi alder	
Skal det søkes om unntak fra taushetsplikt?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei

<sup>1</sup> Behovet for konsesjon/melding er knyttet opp til hvilket formål man har med behandlingen av personopplysningene. Pasientjournalssystemet er meldt i sin helhet, og har lovhemlet formål. Når informasjon i journalssystemet skal benyttes til andre formål, kommer behovet for konsesjon, alternativt ny melding, opp, og man må angi formålet med den nye bruken/behandlingen av personopplysningene. Formulering av formålet er derfor viktig. Tilsvarende gjelder for annen innsamling og behandling av pasient-/personopplysninger.

## Meldeskjema for behandling av personopplysninger

<b>ELLER</b>		
4.2 Intern kvalitetssikring av pasientbehandling.		
<input checked="" type="checkbox"/> Ja, prosjektet oppfyller helsepersonelloven § 26. Opplysningene må være anonymisert før eventuell publisering av resultater. Det kreves ikke samtykke (ref. punkt 5.1). Personopplysningsloven § 33 4. ledd gir unntak for konsesjon, men krever melding. Pasienter som har reservert seg mot slik bruk av opplysningene skal respekteres.		
<b>ELLER</b>		
4.3 Annet som hjemler melding, angi årsak/hjemmel:		
<b>5 PERIODE FOR LAGRING AV PERSONOPPLYSNINGENE</b>		
Start (dd.mm.åååå): 27.10.2017	Slutt(dd.mm.åååå) <sup>2</sup> : 31.12.2018	Sletting/anonymisering av data (dd.mm.åååå): 31.12.2018  Beskriv hvordan data vil bli slettet/anonymisert: De anonymiserte dataene vil bli slettet når masteroppgaven er fullført og innen 31.12.2018.
<b>6 HUMANT, BIOLOGISK MATERIALE</b>		
Er opplysningene knyttet til humant, biologisk materiale som tas fra en biobank? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei		
navn på biobank:		
biobankregisternr.:		
Ansvarshavende person for biobanken:		
Biobankens innhold (vev, blod og lignende):		
<b>Ved avsluttet prosjekt</b>		
Hva skjer med biobankmaterialet?: <input type="checkbox"/> Materialet destrueres		
<input type="checkbox"/> Materialet føres tilbake til eksisterende biobank		
Annet:		
<b>7 DETALJER OM PROSJEKTETS/REGISTERETS INFORMASJONSBEHANDLING</b>		
Det minnes om følgende ansvar i forbindelse med innsamling, registrering og bruk av personopplysninger:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• opplysningene skal være tilstrekkelige og relevante i forhold til formålet med den planlagte databehandlingen</li> <li>• opplysningene skal være korrekte og oppdaterte</li> </ul>		
7.1 Type personopplysninger behandlingen skal omfatte:		
7.1.1		
Hvis det benyttes kobling mot forskriftsregulerte registre, som for eksempel fødselsregister, kreftregister eller dødsårsaksregister, eller interne konsesjonsbelagte registre, angi hvilke registre:		<b>NOIS POSI</b>
Angi antall registrerte		1
7.1.2 Ikke-sensitive personopplysninger	7.1.3 Sensitive personopplysninger (jf. personopplysningsloven § 2 nr. 8)	
<u>Identifikasjonsopplysninger</u> <input type="checkbox"/> Navn, adresse, fødselsdato <input type="checkbox"/> Fødselsnummer (11 siffer) <input type="checkbox"/> Fingeravtrykk, iris <input type="checkbox"/> Annet:	<u>Prosjektet omfatter opplysninger om</u> <input type="checkbox"/> etnisk bakgrunn, eller politisk, filosofisk eller religiøs oppfatning <input type="checkbox"/> at en person har vært mistenkt, siktet, tiltalt eller dømt for en straffbar handling <input checked="" type="checkbox"/> helseforhold <input type="checkbox"/> seksuelle forhold <input type="checkbox"/> fagforeningstilhørighet	
<u>Opplysninger om tredjepersoner</u> <input type="checkbox"/> Navn, adresse, fødselsdato <input type="checkbox"/> Fødselsnummer (11 siffer) <input type="checkbox"/> Annet:	Presiser nærmere: Alder, høyde, vekt, operasjonsdato, operasjonsstart/operasjonstid, utskrivingsdato, diabetes,	

<sup>2</sup> Når prosjektet er ferdigstilt. Dette inkluderer innsamling, analyse/vurdering, artikkelskriving/konklusjon.

## Meldeskjema for behandling av personopplysninger

<b>Adferdsopplysninger</b> <input type="checkbox"/> Loggføring av adferd <input type="checkbox"/> Preferanser (ønsker, behov og lignende) <input type="checkbox"/> Annet:	såkontamisjon, operasjonsvarighet, ASA klassifikasjon, risikopoeng, antibiotikaprofylakse, elektiv operasjon, narkose, antall prosedyrer de siste 30 dager, infeksjonsdato, infeksjonstype, reinnleggelse, dato hvis død, død som følge a infeksjon.  Behandles spesielt inngripende opplysninger, i så fall hvilke? <b>Nei</b>
<b>7.2 Utvalg</b>	
<b>Behandlingen omfatter opplysninger om</b> (beskriv også eventuell kontrollgruppe): <input type="checkbox"/> Ansatte i egen virksomhet <input type="checkbox"/> Elever/studenter/ barnehagebarn <input checked="" type="checkbox"/> Pasienter <input type="checkbox"/> Tilfeldig utvalgte <input type="checkbox"/> Adgangskontrollerte <input type="checkbox"/> Medlemmer <input type="checkbox"/> Pårørende <input type="checkbox"/> Seleksjonsutvalgte	
<b>7.3 Innsamling av opplysningene</b>	
<b>Hvordan samles personopplysningene inn?</b> <input type="checkbox"/> Manuelt <input type="checkbox"/> Elektronisk (bilde og tekst) <input type="checkbox"/> Videoopptak <input type="checkbox"/> Lydopptak <input type="checkbox"/> Annet (beskriv hvordan): <input type="checkbox"/> Fra den registrerte selv <input type="checkbox"/> Fra journal <input checked="" type="checkbox"/> Annet (beskriv hvor fra): <b>Fra eget registreringsskjema blir opplysningene om kvinnene som har gjennomgått keisersnitt ved SUS overført anonymt til Folkehelseinstituttet og registrert i NOIS POSI.</b>	
Hvor innhentes personopplysningene fra?  Hvordan oppnås kontakt med de som skal inkluderes?  Hvis innsamling av personopplysninger skal gjøres fra andre virksomheter, hvordan skal dette gjennomføres?  <b>Vi får tildet de anonyme dataene som gjelder kvinner som har gjennomgått keisersnitt ved SUS fra Folkehelseinstituttet i henhold til søknad.</b>	
<b>7.4 Utlevering av opplysningene</b>	
<b>Blir personopplysningene gjort tilgjengelige/utlevert til andre virksomheter?</b> <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <b>Dersom ja:</b> Oppgi mottakeres navn og adresse: Er virksomheten innenfor EU/EØS?: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei Vil den eksterne virksomheten brukes som ressurs/laboratorium/annet for denne studien? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei Hvis ja, beskriv bruken: Vil mottakeren ha eget formål/studie? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei	



## Meldeskjema for behandling av personopplysninger

### Hva blir overført?

- Informasjon med navn, fødselsnummer eller annet som entydig angir det enkelte individ
- Anonymisert informasjon
- Aidentifisert informasjon. Forklar i så fall hvordan kryssreferanseliste beskyttes dersom dette ikke er likt som i pkt 7.6:

### Hvordan oversendes informasjonen?

- Personlig overlevering
- CD sendt med rekommandert post
- Registreres på sikret web-side hos mottaker
- Legges ut på sikret område for nedlasting av mottaker
- Annet, beskriv nærmere:

### 7.5 Lagring og behandling av opplysninger

#### Hvordan skal opplysningene lagres/er de lagret?

- Kvalitetsserver
- Forskningsserver
- Avdelingens fellesområde (f:)
- Eget område (h:)
- På frittstående PC. Forklar hvordan denne sikres mot uvedkommende:
- På papir. Forklar hvordan dette sikres mot uvedkommende:
- På video, tape eller annet opptak. Beskriv hvordan dette er sikret og om personen kan identifiseres:
- Annet (for eksempel andre virksomheters nettverk)<sup>3</sup>. Forklar:

#### Hvilke programvare benyttes ved håndtering av data

- Access
- Excel
- SPSS (PASW)
- Filemaker Pro
- Word
- SQL-database
- Annet, spesifiser:

#### Hvem har det daglige driftsansvaret for systemløsningen (sikkerhetskopiering og vedlikehold):

- Internt i helseforetaket
- Eksternt innleid
- Helse Vest IKT AS
- Andre, spesifiser:

### 7.6 Gjenfinning av opplysningene

#### Hvordan gjenfinnes opplysningene? (Bruk av direkte identifisering som fødselsnummer og navn skal forsøkes unngått)

- Opplysningene lagres med navn, personnummer eller annet som entydig angir det enkelte individ
- Opplysningene lagres aidentifisert (ved bruk av krysslister, kodelister, løpenummer eller lignende)

Hvordan er krysslister/kodelister beskyttet/lagret? Forklar: Dataene er anonyme og det finnes ikke krysslister eller kodelister

## 8 DATO FOR UTFYLLING

Meldeskjemaet er forelagt divisjonsdirektør  Ja

Sted og dato  
27.10.17

Utfylt av:  
Ingrid Holsvik

<sup>3</sup> Krever gjennomføring og godkjenning av risikovurdering.



Til

Ingrid Holsvik

Intern ID  
Tildeles av  
forskningsavdelingen

Ephorte saksnr  
2017/548

Saksbehandler:  
Personvernombud Ina Trane

Dato:  
10.12.17

**Tilbakemelding på melding om behandling av personopplysninger i forbindelse med masterprosjektet; «Postoperative sårinfeksjoner hos kvinner som gjennomgår keisersnitt – en kvantitativ kartleggingsstudie»**

Det vises til innsendt melding om behandling av personopplysninger av 27.10.17 og øvrige bilag samt korrespondanse i saken.

Behandling og utlevering av person - /helseopplysninger i denne saken meldes til personvernombudet med hjemmel i Personopplysningsforskriften § 7-12, jf. Personopplysningsloven § 31 første ledd.

**Formålet** med masterprosjektet er;

*Formålet med masterprosjektet er å kartlegge forekomsten av post operative sårinfeksjoner hos kvinner som har gjennomgått keisersnitt ved Stavanger Universitetssykehus HF fra 2012 – til i dag. Samt å undersøke hvilke faktorer som øker risikoen for å få en postoperativ sårinfeksjon slik at prosedyrene ved SUS kan forbedres og antall sykehusinfeksjoner kan reduseres.*

*I prosjektet ønsker en å se på journaldata i forhold til postoperative sårinfeksjoner hos kvinner som har gjennomgått et keisersnitt ved SUS i den aktuelle perioden. En vil ta kontakt med fagansvarlig ved gynekologisk seksjon ved sentraloperasjonen ved SUS vedr. rutinene rundt registrering av keisersnitt.*

*Det er gynekologene som fyller dette ut etter kirurgisk inngrep. Data vil bli tatt direkte fra Folkehelse instituttet sin database. Det vil bli sendt egen søknad om uttak av data fra Folkehelseinstituttet. Data fra Folkehelseinstituttet er anonyme. Prosjektet skal kun lagre anonyme data.*

Personvernombudet har vurdert masterprosjektet som kvalitetssikring etter helsepersonelloven § 26.

Personvernombudet **tilrår** prosjektet under følgende forutsetninger:

1. Prosjektet godkjennes av klinikkssjef/avdelingssjef.
2. Prosjektet gjennomføres i tråd med personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter.

Det legges til grunn at prosjektet følger UIS sine rutiner for lagring av prosjektdata.

Forøvrig skal

prosjekt data oppbevares forsvarlig og i henhold til personopplysningsforskriften kap.

3. Ved oppslag i pasientjournalen som ledd i prosjektet, skal beslutningsmalen «Internkontroll/Kvalitetssikring» benyttes (aktiveres ved bruk av grønnlysfunksjonen) og i fritekstfeltet må prosjektets intern ID føres inn. Dersom vedkommende ikke har anførte beslutningsmal i sin DIPS rolle, må «forskerrolle» bestilles, som da benyttes i stedet for beslutningsmalen. Dette gjøres ved å sende en e-post til [forskning@sus.no](mailto:forskning@sus.no) der navn på vedkommende og prosjektets intern ID angis. Prosedyren for oppslag i journal i forbindelse med forskningsprosjekter skal da følges.
4. Det forutsettes at alle uttrekk av data fra Folkehelseinstituttet skjer i henhold til relevant regelverk.
5. Prosjektet skal kun lagre anonyme data.
6. Prosjekt slutt settes til **31.12.18**. Data slettes eller anonymiseres under enhver omstendighet ved prosjektslutt.

Det skal ved prosjektslutt sendes *sluttmelding* og *bekreftet sletting* til personvernombudet.

Ina Trane  
Personvernombud



## Operasjonsskjema – Registrering av sectio

Fødselsnummer \_\_\_\_\_ (11 siffer)      Navn: \_\_\_\_\_

Operasjonsdato: \_\_\_\_\_      Hastegrad:      Akutt      Elektiv

Operasjonstid: Start: kl. \_\_\_\_\_ Slutt: kl. \_\_\_\_\_      Antibiotika-      Ja      Nei  
profylakse

Operatør: \_\_\_\_\_ (4 tegnskode)

Renhetsgrad: (sett kryss)	<b>1. Rene sår</b> (inkluderer ikke-infiserte operasjonssår uten tegn til betennelsesreaksjon, og hvor verken luftveier, gastrointestinal-, urogenitaltractus eller nese-svelgkaviteten er berørt)
	<b>2. Rene-kontaminerte sår</b> (inkluderer operasjonssår hvor luftveier, gastrointestinal- eller urogenitaltractus er berørt under kontrollerte betingelser og uten uvanlig forurensing)
	<b>3. Kontaminerte sår</b> (inkluderer åpne, friske, traumatiske sår; operasjoner med stor svikt i den aseptiske teknikk eller med mye søl fra mage-tarmtractus og sår hvor det viser seg at man finner akutt ikke-purulent betennelsesreaksjon)
	<b>4. Urene og infiserte sår</b> (inkluderer gamle traumatiske sår med rester av devitalisert vev og alle sår med klinisk manifest infeksjon, eller perforerte involler)
Preoperativ ASA-score: (sett kryss)	<b>1. ”Frisk pasient”</b>
	<b>2. Moderat organisk lidelse</b> (eller forstyrrelse som ikke forårsaker funksjonelle begrensninger)
	<b>3. Alvorlig organisk sykdom</b> (eller forstyrrelse som gir definerte funksjonelle begrensninger)
	<b>4. Livstruende organisk sykdom</b>
	<b>5. Moribund pasient</b>
Hovedinngrep (sett kryss)	<b>MCA 10 Keisersnitt på nedre uterinsegment</b>
	<b>MCA 30 Keisersnitt og supravaginal hysterektomi</b>
	<b>MCA 33 Keisersnitt og total hysterektomi</b>
	<b>ZXD 10 Elektivt inngrep</b>
	<b>ZXD 00 Akutt inngrep</b>

\_\_\_\_\_  
Underskrift

### Vurdering av renhetsgraden ved Keisersnitt

**(klasse 1).** Et elektivt, ukomplisert keisersnitt med normalt fostervann klassifiseres som et rent inngrep. Livmoren er

tilnærmet steril så fremt ikke fostervannet eller slimproppen er gått. Urogenitaltractus kan derfor ikke sies å være berørt.

**(klasse 2).** Hvis keisersnittet skjer akutt under pågående fødsel, etter at fostervannet er gått skal inngrepet klassifiseres som rent-kontaminert.

**(klasse 3)** Et akutt keisersnitt med stor svikt i den aseptiske teknikk skal klassifiseres som klasse 3, kontaminert.

**(klasse 4).** Hvis det er tegn til infeksjon i uterinhulen eller fostervannet er misfarget på grunn av infeksjon i uterinhulen er inngrepet å regne som urent/infisert.

## Vedlegg 12: PICO-skjema

### PICO - Et verktøy for å formulere presise spørsmål

Postoperativ sårinfeksjon etter gjennomgått keisersnitt  
– et kvantitativt kvalitetsforbedringsprosjekt

<b>P:</b> Pasient/Problem	Hvilken pasientgruppe eller populasjon dreier det seg om?	women, female, patient*
<b>I:</b> Intervention	Hva er det med denne pasientgruppen som du er interessert i? Er det et tiltak som er iverksatt (intervensjon, eksponering)?	caesarean section, cesarean section, c-section, abdominal deliver*
<b>C:</b> Comparison	Ønsker du å sammenligne to typer tiltak? i så fall skal det andre tiltaket stå her (f.eks. dagens praksis).	
<b>O:</b> Outcome	Hvilke endepunkter/utfall er du interessert i?	postoperative wound infection, surgical wound infection, surgical site infection, infection control

### Vedlegg 13: Lesematrise mal

<b>Tittel:</b>		
<b>Forfatter / årstall</b>		
<b>Forskningsspørsmål</b>		
<b>Kvantitativt design: Variabler</b>	<b>Eksperimentelt, kvasi-eksperimentelt, ikke-eksperimentelt, evt hva: Intervensjon/uavhengig variabel:</b> <b>Avhengige variabel/resultatmål:</b> <b>Kontrollert for konfunderende variabler:</b>	
<b>Kvalitativt design:</b>	<b>Kvalitativt – tradisjon:</b> <b>Fenomenologi, hermeneutikk, grounded theory, etnografi evt, annen:</b> <b>Sentrale begrep/fenomen:</b>	
<b>Utvalg</b>	<b>Antall:</b>	<b>Utvelgelsesmetode:</b>
	<b>Beskrivelse av utvalget:</b>	
<b>Datainnsamling:</b>	<b>Prospektivt: Tverrsnitt:</b>	<b>Retrospektiv: Longitudinelt:</b>
	<b>Antall datasamlingstidspunkt:</b>	
<b>Datakilde:</b>	<b>Type: selvrapporing, observasjoner, dybdeintervju, fokusgruppeintervju, fysiologiske målinger, evt andre:</b> <b>Måleinstrumenter, intervjuguide, spørreskjema:</b> <b>Datakvalitet:</b>	
<b>Resultater</b>		
<b>Anbefalinger/konklusjon</b>		
<b>Styrker/svakheter</b>		