

Kostnader ved screening av tykk- og endetarmskreft – basert på tall fra piloten i Østfold og Bærum

Eline Aas

Sammendrag

I 2012 ble en pilot for screening av tykk- og endetarmskreft startet opp ved Sykehuset Østfold (avdeling Moss) og Sykehuset Vestre Viken (Bærum). Screeningene gjennomføres som en randomisert comparative effectiveness studie der fleksibel sigmoidoskopi (FS) sammenliknes med Fecal Immunokjemisk Test (FIT, tidligere kalt FOBT). Hvorvidt screening skal innføres som et tilbud til den generelle befolkningen, vil avhenge av reduksjon i dødelighet (både tykk- og endetarmskreft, samt totaldødelighet) og forekomsten av kreft. FS gjennomføres som en engangsscreening, mens FIT er planlagt over 5 runder hvert annet år.

Basert på regnskapstall fra Kreftregisteret, Helse Sør-Øst og Sykehusene i Østfold og Vestre Viken, har vi estimert kostnaden per invitert til FS og FIT (både 1 runde og 5 runder). Tallene er delvis basert på 2013 og 2014. Sentrale kostandsgrupper er driften av screeningen ved Kreftregisteret, avføringsprøvetaking av FIT ved Oslo Universitetssykehus, FS-undersøkelsen, diagnostisk koloskopi og terapeutisk koloskopi. Vi har videre ved bruk av data fra piloten estimert egne kostnader for koloskopi for FS og FIT, samt at vi også har estimert kostnaden for koloskopi hvor store polypper ble oppdaget.

Sentralt i estimeringen av kostnadene er forløpene for en FS, diagnostisk koloskopi, terapeutisk koloskopi og terapeutisk koloskopi med stor polypp. For disse undersøkelsene har vi fordelt årsverk direkte til undersøkelse og til støttefunksjoner som vask og sekretær. I analysene har vi inkludert kostnadene av utstyr skop, rack og vaskemaskiner) til undersøkelse og forbruksmateriell. I tillegg har vi lagt til kostnader ved patologi (hovedandelen fordelt på koloskopier) og avføringsprøver (FIT). Ut fra dette ble kostnaden per invitert til FS 2088kr og 555 for FIT i første runde. Med utgangspunkt i estimatene i denne rapporten kostet screeningen om lag 29,9 millioner kroner hvorav FS kostet 19,7 millioner kroner og FIT 10,2 millioner kroner

1. Innledning

Våren 2012 ble det startet et pilotprosjekt for screening av tykk- og endetarmskreft for å vurdere om det skal opprettes et nasjonalt screeningprogram. Prosjektet gjennomføres som en randomisert comparative effectiveness studie der fleksibel sigmoidoskopi (FS) sammenliknes med Fecal Immunokjemisk Test (FIT, tidligere kalt iFOBT). Det gjennomføres også et sideprosjekt for å evaluere mulige negative effekter av screening på livsstil og psykologiske faktorer. Gjennomføringen av prosjektet medfører betydelige kostnader med et årlig budsjett i 2014 på om lag 41 millioner kr. Kostnadseffektiviteten av screeningen vil være avgjørende for om screening skal tilbys hele befolkningen.

Pilotprosjektet omfatter flere funksjoner:

- Sekretariat på Kreftregisteret

- IT tjenester på Kreftregisteret og ekstern part (Keymind)
- Senter for analyse av avføringsprøver ved Radiumhospitalet
- 2 sentre for endoskopiske undersøkelser (Østfold og Vestre Viken)
- 2 sentre for patologitjeneste for analyse av vevsprøver (Østfold og Vestre Viken)

I denne rapporten skal det estimeres kostnader knyttet til screening med fleksibel sigmoidoskopi (FS) og Fecal Immunokjemisk Test (FIT tidligere kalt iFOBT). Det utføres en analyse med tanke på total kostnaden for å invitere og gjennomføre screening per 1000 person i begge armene, henholdsvis FS og FIT.

De to screeningmetodene har ulik oppfølging (beskrevet ved skissene overlevert fra Styringsgruppen) og det kan derfor være ulikheter i kostnadene ved de ulike screeningalternativene. Basert på informasjon fra piloten vil vi kunne utforske om omfanget av diagnostiske koloskopier er større i FIT armen enn i sigmoidoskopi armen.

Hensikten med prosjektet er å estimere kostnaden ved screening for henholdsvis FIT og FS, herunder:

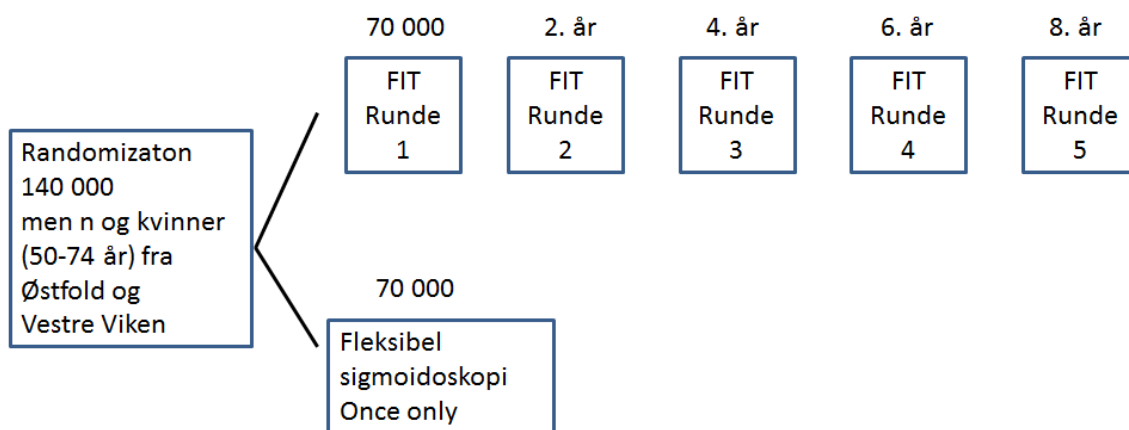
- kostnaden per inviterte etter type screening
- kostnaden per møtte etter screeningstype
- kostnaden per positivt funn etter screeningstype
- kostnaden per oppdaget krefttilfelle etter screening
- sammensetning av kostnadskomponenter (som lønnskostnader) etter type screening

2. Bakgrunn screening

Forklare henholdsvis 5 runder og once-only. Forklare hvilke kilder som er bakgrunn for antakelsene for runde 2. til 5. For begge studier er det slik at fremmøtet virket å være konstant, men at antall mulige deltakere naturlig nok ble redusert på grunn av død og flytting. Videre antas det at antall positive funn reduseres med 15%.

Til grunnlag for analysene, er det innhentet tall for 2013 og 2014 fra screening for tykk- og endetarmskreft som gjennomføres ved Sykehuset Østfold og Vestre Viken. I tillegg til de to screening enhetene, brukes patologiavdelingene ved begge sykehusene, samt at avføringsprøvene analyseres ved Oslo Universitetssykehus. Screeningens organisering og følges opp av et sekretariat ved Kreftregisteret.

Data for denne rapporten, består av utsendelser og funn ved kohorten som ble invitert i 2013. Planen for piloten, slik den er organisert ved Østfold og Vestre Viken, er beskrevet i Figur 1. Det skal alt i alt inviteres 140 000 menn og kvinner i alderen 50 til 74 år (i 2012), 70 000 til henholdsvis FS og FIT.



Figur 1: Oversikt over pilotscreeningen slik den er planlagt gjennomført ved Østfold og Vestre Viken for 140 000 personer etter screeningtype, antall personer screenet, alder og antall runder med screening

3. Kostnader

Arbeidet knyttet til estimering av kostnader har bestått av to deler. For det første har det omfattet en vurdering av hvilke kostnader som skal inkluderes, innhente de relevante kostnadselementer og diskutere hvilke komponenter som er tilknyttet til oppstart og hva som vil være relevante løpende kostnader. For det andre har det bestått i hvordan hvert enkelt kostnadselement skal verdsettes.

Når vi definerer hvilke kostnadskomponenter som skal inkluderes i en analyse, er det viktig å avklare hvilket perspektiv vi skal benytte. I dette prosjektet, vil vi ha fokus på kostnader for helsetjenesten og kostnader knyttet til drift ved Kreftregisteret, men i tillegg ønsker vi å gjøre noen betraktninger knyttet til kostnader for de inviterte og for samfunnet.

Med utgangspunkt i resultatene, vil vi diskutere noen punkter mer inngående og presentere ulike scenarier:

- Kapasitetsutnyttelse
- Tilgang på personell
- Husleie
- Felleskostnader
- Kostnader ved andre sykehus (husleie, felleskostnader og personell)
- Kostnader for pasienter, ikke bare i Østfold og Vestre Viken, men også for resten av landet.

Den videre diskusjonen er delt i to parallelle løp i 3.1 og 3.2. Kostnadskomponentene diskutert i 3.1, slik som 3.1.1, vil ha en tilsvarende del i 3.2.1, hvor den samme kostnadskomponenten verdsettes. På denne måten kan man sammenstille de ulike delene.

3.1 Kostnadskomponenter:

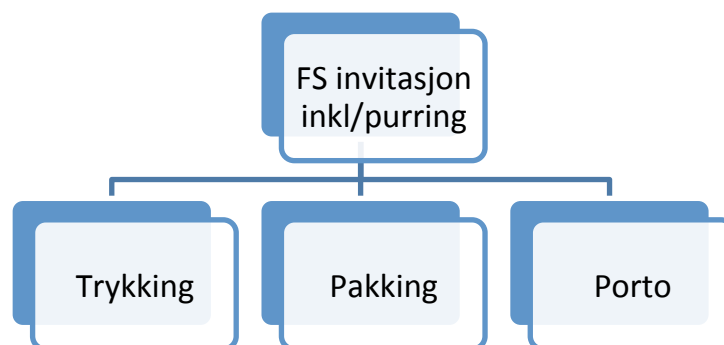
I denne studien vil vi estimere kostnader ved henholdsvis FS og FIT screening. Kostnadene inkluderer kostnader ved drift av screeningen (lagt til Kreftregisteret), invitasjonsbrev og purring, prosedyrer knyttet til selve screeningen, oppfølging ved koloskopi og gjentatte screeninger. For FIT armen vil screeningkostnaden omfatte 5 (hvert annet eller hvert 3. år) runder med screening, mens FS er en såkalt «once only», dvs at den skal gjennomføres kun en gang. Følgende kostnadskomponenter er inkludert i analysen.

3.1.1 Drift av screeningen ved Kreftregisteret

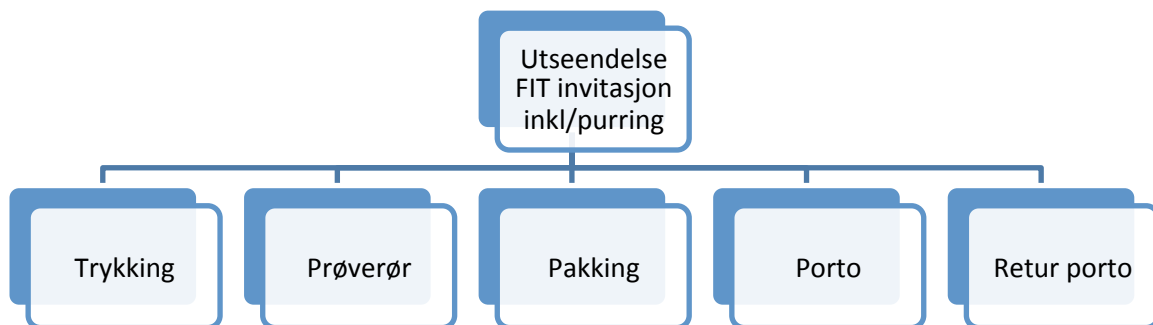
Kreftregisteret har sekretariats ansvar for selve screeningen. Sekretariatet har flere funksjoner. Den består av en administrativ del som tar seg av organiseringen av screeningen og en forskningsdel. Det er en diskusjon om forskningsdelen skal inkluderes i kostnadsestimatene. I denne rapporten har vi valgt å inkludere alle funksjonene siden tilsvarende screeningprogram, som mammografiprogrammet, har de tilsvarende funksjonene i den daglige driften av programmet. Inkludering av forskning kan også sees på som en kvalitetssikring av screeningen og av registeret som er nødvendig ved igangsetting av store screeningprogram. I den administrative delen av driften er det tilknyttet en leder (60%), en koordinator (100%) og en planlegger (100%). I tillegg er det IT-drift relatert til utvikling av dataprogrammer, registrering av funn (Keymind og Coloreg), meldingsutveksling i screeningen (avtalebok). Til forskning er 40% av lederfunksjonen relatert til forskning og en statistiker i 100% stilling. I tillegg er det noen generelle driftskostnader.

3.1.2 Invitasjon

Kreftregisteret organiserer alle rutiner knyttet til utsendelsen av invitasjoner og puringer. Det er to ulike screeningmetoder som krever to ulike utsendelsesprosedyrer. For invitasjon til FS, skal det sendes ut en invitasjon der deltagere blir invitert til screening og de skal bekrefte oppmøte enten ved SMS eller per brev. Vi har i denne analysen inkludert kostnaden ved SMS-svar ved å inkludere driftskostnaden for Kreftregisteret ved en slik tjeneste. For FIT-armen, vil en invitasjon inneholde både invitasjon, et KIT til gjennomføring av selve avføringstesten hjemme og en returkonvolutt. For alle brev er det relatert porto og trykkekostnader. For begge screeningmetodene, vil det være aktuelt med puring. For en grafisk oversikt over de to ulike invitasjonsprosedyrene, se Figur 1 og 2.



Figur 1: Invitasjonsprosedyrer ved FS inkludert puring



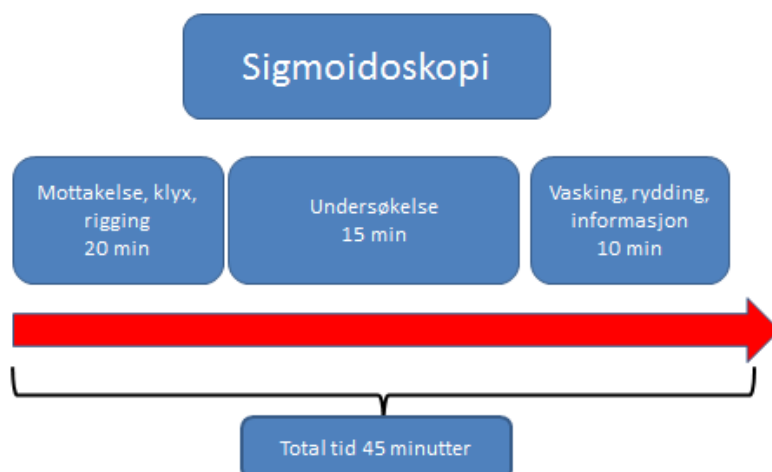
Figur 2: Invitasjonsprosedyrer ved FIT inkludert purring

3.1.3 Analyser av FIT

Analysene av FIT-prøvene gjøres ved Oslo Universitetssykehus (OUS), Radiumhospitalet. Det er satt av en full bioingeniørstilling til denne virksomheten, men kun 40% er per dags dato relatert til arbeidet. Denne andelen (40%) ansees som full kapasitet ved dagens drift ved Østfold og Vestre Viken, men hvis screeningen utvides, kan man gjøre om stillingsandelen og dermed gjennomføre flere analyser. Ved siden av lønn, er det investert i et analyseapparat med en antatt levetid på 10 år. Det sendes ut brev til alle deltakere om resultatet av FIT-prøven.

3.1.4 Sigmoidoskopi

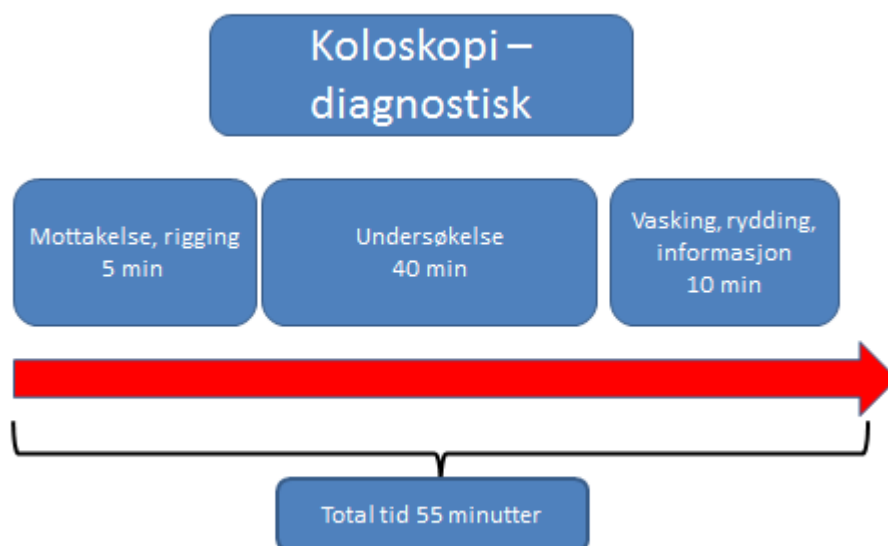
En screening med bruk av sigmoidoskopi består av flere aktiviteter fra personen kommer til screeningsenteret til han eller hun reiser hjem. Når en person som er invitert til screening møter frem, blir han/hun møtt av en sykepleier. Først gjennomgår sykepleier relevant informasjon vedrørende gjennomføringen av screeningen og i tillegg må personen svare på en del viktige spørsmål relatert til screeningen, som for eksempel bruk av medikamenter. Noen personer blir ekskludert på dette tidspunktet som følge av at de går på medikamenter eller har alvorlig sykdom som ikke er forenlig med deltakelse i screening (slik som livslang behandling med blodfortynnende medikamenter). Videre får personen et klyx av en sykepleier for å tømme tarmen og klargjort til undersøkelsen. Mens pasienten gjør seg klar til undersøkelsen, rigges alt utstyr, forbruksmateriale legges klart og undersøkelsesrommet klargjøres til sigmoidoskopien. Når pasienten er klar, kommer legen for å gjennomføre undersøkelsen. Etter endt undersøkelse, må undersøkelsesrommet ryddes og klargjøres til neste undersøkelse. Pasienten blir informert av lege og sykepleier vedrørende eventuelle funn ved screeningen og om hva som blir det videre forløpet. Til sist må alt arbeid og funn dokumenteres, blant dette er skriving av journal og utsendelse av brev til fastlege ved positive funn. I snitt antar vi at en slik undersøkelse varer i om lag 45 minutter.



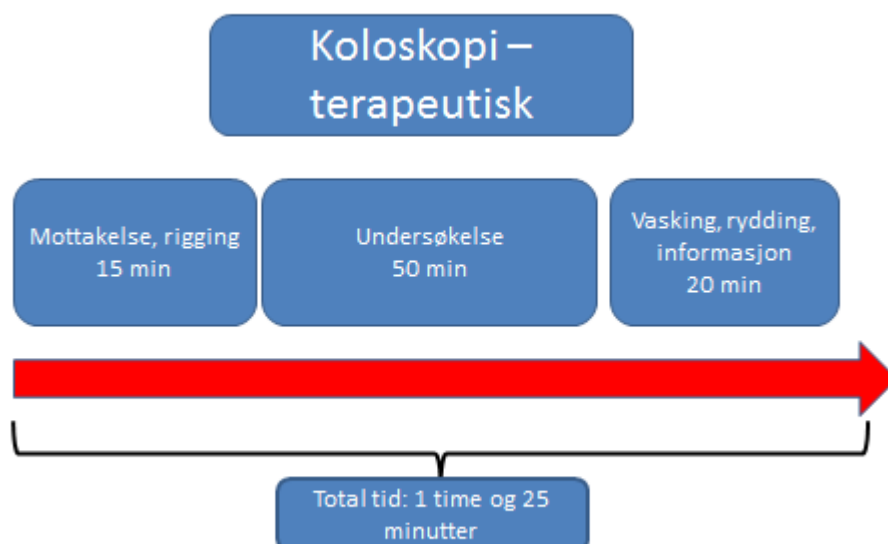
Figur 3: Oversikt over et forløp av en sigmoidoskopi med varighet på 45 minutter

3.1.5 Oppfølging ved koloskopi – diagnostisk og terapeutisk

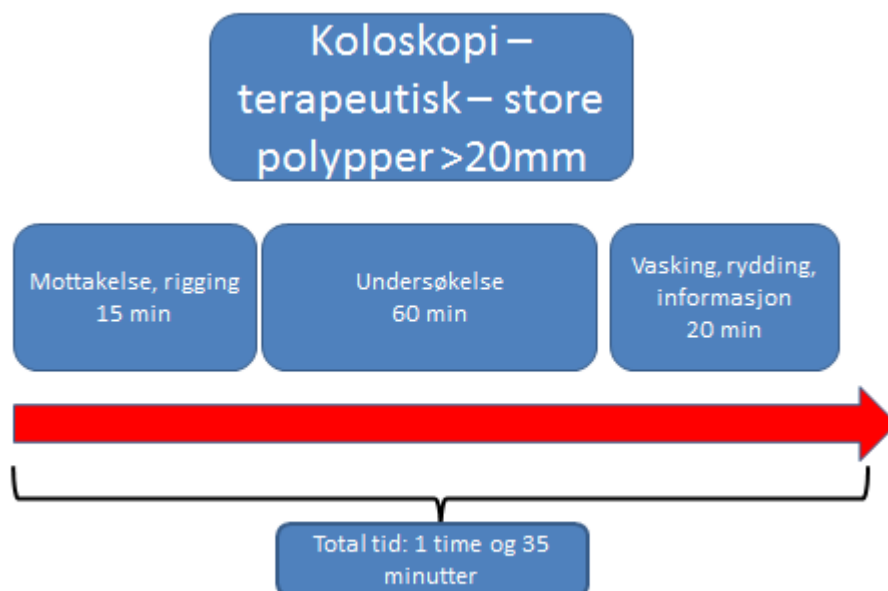
Personer med en positiv FIT eller en positiv FS, skal henvises til koloskopi for videre oppfølging. I Figur 4, 5 og 6 illustreres forløpet av henholdsvis diagnostisk og terapeutisk koloskopi. En terapeutisk koloskopi er en koloskopi hvor en behandling blir gjennomført, slik som fjerning av polypper, mens en diagnostisk koloskopi benyttes til å stille diagnose, i dette tilfelle avkreftet at det foreligger polypper. Av ulike grunner må noen av de fremmøtte gjennom flere koloskopier. I forkant av en koloskopi, har personen tatt Picoprep for å tømme tarmen tilstrekkelig for å gjennomføre koloskopi dagen etter. Når de kommer til screeningsenteret, følger de det samme forløpet som FS med unntak av at de ikke har behov for klyxtømming av tarmen. Forløpet for en diagnostisk koloskopi er kortere enn en terapeutisk (Figur 5) siden polypper og adenomer fjernes fra tarmen ved en terapeutisk koloskopi. Ved FS kan overlege tilkalles når det er behov, men siden det er bare 1% av undersøkelsene som har en varighet over 20 minutter, har jeg valgt å se bort fra dette i analysene. Men, når det gjennomføres koloskopier er en overlege tilgjengelig i tilfelle det oppstår komplikasjoner eller tvil om funn eller det kreves assistanse til fjerning av kompliserte polypper som kan ta opptil 2 timer. Pasienten blir informert av lege og sykepleier vedrørende eventuelle funn ved koloskopien og om hva som blir det videre forløpet. Til sist må alt arbeid og funn dokumenteres, for eksempel skiving av journal og utsendelse av brev til fastlege. Det er forventet at journalskriving ved terapeutisk koloskopi er mer tidskrevende enn diagnostisk koloskopi fordi det er mer informasjon som skal registreres.



Figur 4: Forløpet av en diagnostisk koloskopi for FS og FIT



Figur 5: Forløpet av en terapeutisk koloskopi for mindre polypper <20mm for FS og FIT



Figur 6: Forløpet av en terapeutisk koloskopi for polypper >20mm for FS og FIT

3.1.6 Patologi

Når det utføres FS og koloskopier, tas det ut vevsprøver som sendes til patologiundersøkelser. Legene tar ut prøver og legger dem på formalin og sender dem til mikroskopisk patologiundersøkelser. Analyser gjøres av lege (patolog) og bioingeniør. Forbruksmateriell er prøverør og annet forbruksmateriell.

3.1.7 Komplikasjoner

Komplikasjoner ved koloskopier bør vurderes og inkluderes som et påslag per invitert og per koloskopi. De mest vanlige komplikasjonene etter en koloskopi er vasovagal reaksjon (blodtrykksfall – 80 stk), blødning som behandles under prosedyren (48 stk.), blødning eller perforasjon som kan medføre observasjon/operasjon i sykehus 1-2 døgn, (1 stk. uten innleggelse), magesmerter som krever observasjon i sykehus 1-2 døgn, reaksjon på iv medisiner (1 stk.) og andre komplikasjoner (18 stk.).

Totalt var det 6 personer som ble innlagt på sykehuset som en komplikasjon av koloskopi. Komplikasjoner utover innleggelser er indirekte inkludert via økt bruk av forbruksmateriell og undersøkelsestid.

3.1.8 Andre kostnader

Kostnadene beskrevet over er direkte knyttet til gjennomføringen av screeningen i et helsetjenesteperspektiv. Gjennomføring av screening medfører også andre kostnader, som

reisekostnader, tid til reise og undersøkelse, tidsbruk for pårørende og Picoprep (tømmemiddel i forbindelse med koloskopi) som personene selv må dekke.

3.2 Estimering av enhetskostnader

I hovedalternativet vil jeg ta utgangspunkt i hvordan screeningen gjennomføres per dags dato og hvordan ressurser faktisk er fordelt på relevante aktiviteter forbundet med screening og ikke inkludere ressurser som er finansiert av screeningen, men som benyttes i vanlig drift av sykehusene. Videre vil vi også inkludere ressurser som finansieres av sykehusene, men som ikke kan identifiseres via regnskapstallene for screeningen. Dette betyr at vi fokuserer på driften ved de to enhetene i Moss og Bærum som begge har to undersøkelsesrom til screening. Vi har også lagt til grunn estimeringer basert på driften i Østfold (Moss), spesielt kommer dette til uttrykk i anslaget for overhead. Etter samtaler med de som drifter i Østfold, har vi kommet frem til et generelt påslag på 15% av lønnsutgifter til å dekke felleskostnader. Der priser er tilgjengelig, slik som for klyx, Picoprep og porto, er dette anvendt.

Alle kostnadstall er med merverdiavgift, da innkjøp som både helsetjenesten og Kreftregisteret gjennomfører inkluderer merverdiavgift. Fra et samfunnsperspektiv, kan det argumenteres for å ta ut merverdiavgift da dette kan betraktes som en overføring.

Til grunn for estimering av de ulike enhetskostnadene, er ulike antall viktig, slik som antall invitasjoner med purring for FIT viktige. I Tabell 1 er noen sentrale antall rapportert.

Tabell 1: Viktige antall for beregning av enhetskostnader. Tall for 2013

Deltakergrupper og utsending av ulike typer brev	Antall
FS invitasjon m/purring	13 953
FIT invitasjon m/purring	27 834
FIT antall innsendte prøver	10 455
Brev til deltakere vedrørende funn – FIT	10 455
Kopi av funn til fastlege for deltakere – FS	723
Brev til fremmøtte og fastlege vedrørende funn koloskopi: FS+ og FIT+	2 470

3.2.1 Kostnader av drift ved Kreftregisteret

Drift ved Kreftregisteret omfatter personale (leder, koordinator, planlegger og statistiker, IT personell) og driftsutgifter. Kostnadsestimatene baserer seg på regnskapstall for 2013, og består av lønn, driftsutgifter og overhead. Lønnskostnadene er inkludert arbeidsgiveravgift og andre sosiale utgifter som pensjon og folketrygd. Overheaden antas å være 15% av lønnskostnadene og skal dekke felleskostnader ved Kreftregisteret, slik som fellesadministrasjon, renhold, kontor og kantine. Til registrering av data fra screeningen brukes Coloreg fra Keymind. Investeringskostnaden for Keymind var 1,4 millioner kroner med en avskrivning over 6 år, tilsvarende varigheten for piloten. I tillegg påløper det en årlig driftskostnad knyttet til lisens. Parallelt med Keymind utvikles det også en

avtalebok ved Kreftregisteret. Kostnadene er fordelt på alle invitasjoner med purringer, samt alle koloskopier, se Tabell 2.

Tabell 2: Fordeling av kostnader per invitasjon for drift av screening tall for 2013

Type kostnadsfaktor	NOK
Lønn	3 354 886
Keymind (drift)	409 507
Avskrivning Keymind	233 333
Annen drift	1 737 514
Overhead av lønn (15%)	503 233
Totalt til drift	6 238 472
Kostnad per aktivitet (utsendelse eller koloskopi)	149*

*Estimert ved totale kostnader til drift delt på antall utsendelser, dvs. invitasjoner med purring til FS, FIT og koloskopier (41 787 stk.)

3.2.2 Kostnad per utsendte invitasjon

For å estimere kostnaden per utsendte invitasjon, har vi benyttet tilgjengelig priser for prøverør, Kit (23 kr m/mva.) og porto for ulike typer brev. Vi har antatt at invitasjon til FS har medført en porto på 5,80 kr m/mva. Med utgangspunkt i utskrifter fra Wittusen og Jensen, har vi estimert gjennomsnittlig porto for utsendelse av FIT til 8,44 kr m/mva. Dette er noe høyere enn FS på grunn av tyngre invitasjoner med prøverør KIT. For FIT skal avføringsprøvene returneres til analyser. Denne returporto har vi anslått til 13,16 kr m/mva. per returbrev, og årsaken til at prisen for retur er høyere enn utsendelse er rabatt på gruppe ved utsendelse. For å estimere de ulike kostnadskomponentene, tok vi utgangspunkt i fakturaer fra Wittusen og Jensen for 2013 (om lag 570500kr). Hver gang det ble satt i gang en trykking, var det en oppstartskostnad som varierte fra 1500 til 5200 kr per oppstart. Oppstartskostnadene tilsvarte totalt 189 000 kr, og ble fordelt 90/10 til FS og FIT. Dette skyldes at trykking av invitasjon til FS skjer med hyppige mellomrom, da dette er påkrevd for å samkjøre invitasjon med tidspunkt for undesøkelse. For FIT bestilles det opp invitasjonsbrev i store kvanta bare noen få ganger i året. Videre ble trykkekostnadene fordelt på invitasjonene, og enhetskostnad for FS ble 12,19 kr per utsendte brev (170100kr/13953) og FIT 0,68 kr per utsendte brev (18900kr/27834). Videre var det transportkostnader forbundet med hver utsendelse tilsvarende 250 kr per transport og utgjorde tilsammen 15 750 kr med en enhetskostnad på 0,38 per utsendte invitasjon (15750kr/41787), invitasjoner, purring og FIT). De resterende kostnadene var relatert til trykking av invitasjonsbrev, informasjon og konvolutter (39 400 kr), som tilsvarte 0,82 per utsendte invitasjon (39400kr/41787) Kostnadene for avføringstesten, KIT, ble kjøpt inn fra annen leverandør.

Basert på de ulike enhetskostnadene per utsending, er kostnaden per utsending og invitasjon for FS og FIT rapportert i Tabell 3 og 4. For FS er kostnaden per invitasjon utsendt 20,14kr, mens kostnaden per invitert (inkludert kostnaden ved purring) er 28,24 kr. For FIT er de tilsvarende kostnadene 45,80kr og 58,51kr. Årsakene til at kostnadene er ulike for de to screeningmetodene er at kostnaden for invitasjon til FIT inkluderer prisen på prøven (KIT) og høyere porto både for utsendelse og retur, siden prøvene må sendes tilbake til analyser.

Tabell 3: Kostnader ved invitasjon til FS etter kostnadsgruppe, alle beløp i NOK inkl. mva. Antall har tatt høyde for purring.

Type kostnadskomponent	Enhetskostnad	Antall	Totalt
Oppstart	12,19	13 953	170 100
Transport	0,38	13 953	5 259
Porto	5,80	13 953	80 927
Annet	0,82	13 953	11 486
SMS varsling	0,95	4 721	4 466
Kostnad per utsendte brev (inklusive purring)	20,14		
Kostand per inviterte	28,24		
Total kostnad			272 239

Tabell 4: Kostnader ved invitasjon til FIT etter kostnadsgruppe, alle beløp i NOK med mva. Antall har tatt høyde for purring

Invitasjon FIT	Enhetspris	Antall	Totalt
Oppstart		27 834	27 834
Transport	0,38	27 834	10 491
Porto ut	8,44	27 834	234 919
Porto inn	13,16	10 455	137 588
Kit	23,00	27 834	640 182
Annet	0,82	27 834	22 914
Per utsendelse	45,80		
Per utsendelse u/kit	22,80		
Per invitasjon m/kit og purring	58,51		
Totale kostander m/kit			1 073 927
Totale kostnader u/kit			433 745

3.2.3 Enhetskostnad av avføringsprøver

Kostnader for avføringsprøver er relatert til alle FIT-testene som ble sendt inn til analyser, dette tilsvarer andelen som defineres som møtte i FIT-armen (her lik 10 455 møtte/prøver).

Kostnadsestimatet er basert på lønnskostnader for biokjemiker, analyseutstyr og prøverør og overhead. Lønn er basert på en 40% stilling, og utgjør 23,67kr per avføringsprøve inklusive sosiale utgifter. Analyseapparatet er beregnet å vare i 10 år, og vi har antatt en flat avskrivning, tilsvarende årlig nedskrivning på 110 000kr, som utgjør 10,52kr per analyse. Som for andre enheter, er det tillagt en overhead lik 15% på lønnskostnader som et estimat på felleskostnader.

Tabell 5: Enhetskostnader per FIT-prøve (#10 455) og antall inviterte (#18356), kostnader med mva

Type kostnadsfaktor	Totalkostnad	Enhetskostnad
Analyseapparat (avskrivning)	110000	10,52
Lønn 40%	247520	23,67
Prøverør og overhead	316 580,75	30,28
Overhead 15% av lønn	37128	3,55
Totale kostnader	711 229	
Totalkostnad per 1000 invitasjoner	38 761	
Kostnad per prøve (lik antall møtt)		68,03
Kostnad per invitasjon til FIT		38,75*

*Kostnaden per invitasjon er gitt ved $(68,03 \cdot 10455) / 18356$

For personer som har deltatt i FIT blir det sendt et brev vedrørende resultatet fra avføringstesten. Her har vi antatt at denne kostnaden tilsvarer kostnaden for porto. Dette er en underestimert kostnad, men kostnader ved trykking ligger ved driften av Kreftregisteret. Porto er estimert til 5,80 kr per utsendte brev.

3.2.4 Kostnader ved sigmoidoskopi og koloskopi

For å estimere kostnaden for en sigmoidoskopi og koloskopi (både diagnostisk, terapeutisk og for store polypper), tok vi utgangspunkt i forløpet for de ulike undersøkelsene. Undersøkelsene består av ulike deler eller aktiviteter, som informasjon, rigging, vasking og undersøkelse, se Figur 4 til 6. For hver aktivitet er det knyttet bruk av ressurser (som helsepersonell og utstyr). For hver av de ulike aktivitetene, har vi forsøkt å estimere enhetskostnader ved å benytte en kombinasjon av forløp, regnskapstall, kapasitet på antall undersøkelser og standard anslag på antall timer i et årsverk. Med hensyn til kapasitet, har vi antatt en kapasitet tilsvarende drift 5 dager i uken i 42 uker i året, det vil si 210 dager per år. Det antas også at ett årsverk tilsvarer 1750 timer (eksklusive ferier). Vi har videre antatt at de ble utført like mange undersøkelser i Moss og ved Vestre Viken (FS og koloskopier). Med utgangspunkt i Figur 7 har vi estimert de ulike antallene undersøkelser. I estimeringen har vi gjort en forenkling ved at vi har antatt like mange undersøkelser i Moss som ved Vestre Viken. Det betyr at vi har antatt at det i Moss ble gjennomført 2978 undersøkelser, som utgjør 2361 FS, 149 diagnostiske koloskopier og 469 terapeutiske koloskopier. Det ble anslått at maksimal kapasitetsutnyttelse utgjør 15 FS og 5 koloskopier per senter per dag. Dette utgjør om lag maksimal kapasitetsutnyttelse antas å være 4200 undersøkelser, noe som tilsvarer en kapasitetsutnyttelse på om lag 71%.

Vi har antatt at det er lokale kostnader knyttet til drift som dekkes av sykepleier og sekretær, tilsvarende en 15% stilling og en 5% økonomistilling. Dette er kostnader som ikke fremgår av regnskapene fra screeningen, men som er et timeanslag gjort ved senteret i Moss. Etter informasjon fra Østfold, utgjorde dette en årlig kostnad på 175 000kr inklusive sosiale utgifter, tilsvarende om lag 57kr per undersøkelse (FS og koloskopi).

Med utgangspunkt i regnskapene for Moss (2014), er det antatt at alle 4,72 årsverk for sykepleierne (inkludert bruk av vikarer) benyttes kun til gjennomføring av screening. Det samme gjelder

sekretærstillingen (100%). Det antas at ett av årsverkene for sykepleierne brukes til vask av utstyr og undersøkelsesrom og at sekretærfunksjonen fordeles flatt på alle undersøkelser og inkluderer tid til dokumentasjon og registrering av informasjon. Det er videre antatt at en sykepleier bruker deler av sin tid til å kontakte personer med en positiv FIT for å avgjøre om personen skal møte til koloskopi. Det antas at hver samtale i snitt tar 30 minutter inklusive forberedelser. Med utgangspunkt i regnskap for Moss og antall årsverk, har vi som utgangspunkt, var det 373 FIT+, dvs. at en sykepleier brukte om lag 187 timer av 1750 timer på denne aktiviteten.

Legene som har vært involvert i screeningen er alle leger i spesialistutdanning (LIS-leger) (tilsvarende 4 årsverk). For disse legene antok vi at det var to årsverk var tilknyttet full drift av screeningen, og at de resterende årsverkene inngikk i vanlig sykehusdrift. Som følge av at LIS-legene er under videreutdanning for å bli spesialister, er det en del av opplæringen at de også deltar i vanlig drift av sykehuset, og det er derfor ikke naturlig at denne andelen skal inn som en kostnad ved screeningen. Deler av lønnsbudsjettet til LIS-legene har vært omfordelt til en delstilling for en overlege i bakvakt, da dette er påkrevd for leger i LIS-stillinger. Det ble antatt et grovt anslag på at overlegen reduserte vanlig behandling med 20% for å være tilgjengelig for screening og da særlig koloskopi.

Regnskapet for Østfold i 2014 ble benyttet til å estimere timelønn for helsepersonellet. Sykepleierne og sekretæren hadde en bevilgning på 3,7 millioner kr for de 5,72 årsverkene, noe som utgjør om lag 372 kr time inklusive sosiale utgifter. For LIS-legene var bevilgningen på om lag 3,25 millioner kr for de 4,52 årsverkene, noe som tilsvarer om lag 411 kr per time inklusive sosiale utgifter. Timelønnen til en overlege anslås til 532 kr per time inklusive sosiale utgifter. Eventuell kostnader knyttet til vikarer og sykefravær er inkludert i disse beløpene. Det var også knyttet noen driftskostnader for de ansatte som tilsvarte om lag 2 kr per time.

Med utgangspunkt i forløpene for FS, diagnostisk koloskopi (FS og FIT) og terapeutisk (FS og FIT) koloskopi og store polypper Figur 3 til 6, kan vi estimere totalt antall tid benyttet direkte til undersøkelsen.

Hvordan sykepleiere og leger benyttes i de ulike typene undersøkelsene er rapportert i Tabell 6 og er basert på faktiske målinger av undersøkelsestid i piloten. Sykepleierne er antatt å være tilstede under hele undersøkelsen, mens legene kun er med under undersøkelsen samt litt før og etter. Den totale undersøkelsestiden er lavere enn totalt antall timer som sykepleierne og legene har tilgjengelig (også når vi har tatt hensyn til vask og telefonkonsultasjon til FIT+). Denne tiden benyttes blant annet til informasjon og samtaler med de fremmøtte, dokumentasjon, journalarbeid og andre forberedelser. Denne tidskomponenten kan sees på som en mark-up for hver undersøkelse. Fra Tabell 6 ser vi at LIS-legene brukes om lag 66% til denne typen aktivitet, mens den for sykepleierne er lik 58%.

Det vil være slik at hvis anslagene på hvor lang tid en undersøkelse varer er underestimert, vil den estimerte påslaget være for høy og dermed inkludere tidsbruk til undersøkelser. I fordelingen av påslaget til de enkelte undersøkelsene er det antatt at påslaget er likt for alle typer undersøkelser

Overlegen er antatt å være tilgjengelig/tilstede hele tiden for terapeutisk og diagnostisk koloskopi. Overlegen kan også tilkalles ved FS, men som følge av at dette er en sjelden hendelse, har vi sett bort

fra dette. For å dekke felleskostnader knyttet til stab, administrative funksjoner, avskrivninger og husleie, har vi anvendt et påslag på 19% etter estimat fra Vestre Viken. I Moss benytter de en et påslag på 15% på lønnskostnader, men har ikke inkludert avskrivninger og husleie.

Tabell 6: Antall og type undersøkelse, tid for lege og sykepleiere med utgangspunkt i antall årsverk for sykehuset Østfold (Moss). Tid målt i timer

Type undersøkelse	Tid lege per undersøkelse	Tid sykepleier per undersøkelse
Antall diagnostiske koloskopi	0,67	0,92
Antall terapeutiske koloskopi	0,83	1,42
Antall store polypp	1	1,58
Antall FS	0,25	0,75
Total tid direkte undersøkelse	1 173	2 723
Total kapasitet	3 500	6 409*
Andel påslag – tid ikke direkte undersøkelse	66%	57%

*Dette utgjør antall timer til sykepleiere etter at vi har trukket ut årsverk til sekretær, vask av utstyr og oppringing til pasienter.

Ut fra erfaringer i Moss er det antatt at et endoskopirack og vaskemaskiner har en levetid på 8 år og skal avskrives flatt over denne perioden. Forventet levetid for et skop er om lag 4000 skopier, det vil si at det brukes om lag 1 skop i året. I denne analysen har vi benyttet kostnaden for endoskopirack som i regnskapet, 1 307 000 kr, og tilsvarer en årlig avskrivning på 163 375 kr. Skopene som anvendes har en enhetspris på 480 000 kr, det betyr at den årlige kostnaden for bruk av skop tilsvarer kostnaden for et skop siden det gjennomføres om lag 4000 skopier i året. Til vask er det på hvert screeningsted investert i to vaskemaskiner til en kostnad på 650 000 kr for en «state of the art» vaskemaskin. Med en levetid på 8 år, blir den årlige avskrivningen på de to vaskemaskinene lik 162 500kr. Det ble også investert i to tørkeskap, ett til hvert senter. De kostet 250 000 inkl. mva. I analysen er det antatt en avskrivning på 6 år tilsvarende varigheten på piloten. De ulike kostnadskomponentene er rapportert i Tabell 7.

Tabell 7: Kostnader relatert til skop og skopirack, vaskemaskin, personell vask, tørkeskap og avskrivninger av investeringer i bygg.

Type utstyr	Enhetskostnad
Skop forbruk	156,20
Skop avskrivninger	53,16
Vaskemaskin avskrivninger	52,88
Personell vask	211,69
Tørkeskap avskrivninger	13,56
Avskrivninger byggekostnader ved omgjøring av undersøkelsesrom	65,08
Totale kostnader	552,58

Tabell 8. Forbruksmateriell og andre driftskostnader for Moss

Type kostnadsgruppe	Totalt	Terapeutisk koloskopi
Instrumenter	175 920	86 894
Laboratorierekvisita	18 910	
Infusjons- og skyllevæsker	6 299	1 313
Andre medisinske forbruksvarer	203 578	129 514
Hygiene- og rengjøringsartikler	146 821	
Papir og plast	2 614	
Diverse andre forbruksvarer	3 442	
Anskaffelse av IKT utstyr	6	
Bygningsmessig rekvisita	0	
Annet driftsmateriell	1 707	
Kontor- og datarekvisita	6 111	
Trykksaker	290	
Forbruksmateriell	565 700	217 721
Medisinsk teknisk utstyr	252 438	
Andre driftskostnader	1 194 995	
Totale driftskostnader	2 013 133	
Kostnad per FS og diagnostisk koloskopi*	116,81	
Forbruk per terapeutisk koloskopi**	465,22	
Drift per undersøkelse***	401,21	
Medisinsk teknisk utstyr****	84,77	

*(565700-217721)/2978, **(217721/468), *** (1194995/2978), og ****(252438/2978)

Som for alle andre aktiviteter, er det antatt en overhead på 19% av totale direkte kostnader skal dekke alle fellesutgifter, som administrasjon, vedlikehold, renhold, husleie og avskrivninger.

For estimering av forbruksmateriell per undersøkelse har jeg tatt utgangspunkt i regnskapstall for Moss i 2014 (om lag 2 millioner). Forbruksmateriell per undersøkelse omfatter mange små enheter, hvor noen kan trekkes ut og relateres direkte til terapeutisk koloskopi. I Tabell 8 har vi rapportert alle kostnader for forbruksmateriell, medisinsk teknisk utstyr og andre driftskostnader. Så langt det er mulig, har vi identifisert ekstra forbrukskostnader knyttet til terapeutisk koloskopi. Det resterende er fordelt like mellom FS og koloskopier. Kostnaden alt i alt per FS og diagnostisk koloskopi blir om lag 603 kr per undersøkelse, mens den for terapeutisk koloskopi er om lag 1068 kr.

I Tabellene 9 til 14 har jeg beskrevet hvilke typer ressurser som inngår for hver undersøkelse (Tabell 9 til 11) og i tillegg har jeg detaljert rapportert enhetskostnaden per ressurs og per undersøkelse (Tabell 12 til 14).

Tabell 9: Aktiviteter knyttet til gjennomføring av FS

Aktiviteter	Ressurser
Introduksjon	Sykepleier
Klyx	Medikament
Rigge utstyr	Sykepleier
Undersøkelse	Sykepleier, lege, forbruksmateriell, skop, endoskopi-rack
Vask	Sykepleier, vaskemaskin, forbruksmaterialer
Informasjon	Lege og sykepleier
Journal skriving	Lege og sykepleier
Scanning av dokumenter	Sekretær
Brev til deltaker	Sekretær og materiale
Dokumentasjon	Drift Kreftregisteret

Tabell 10: Aktiviteter knyttet til gjennomføring av diagnostisk koloskopi

Aktiviteter	Ressurser
Picoprep hjemme	Medikamentell
Introduksjon	Sykepleier
Rigge	Sykepleier og skop og rack
Undersøkelse	Sykepleier, lege, overlege tilsyn, forbruksmateriell, Endoskop, skop-rack
Vask	Vaskemaskin, forbruksmateriale og sykepleier
Informasjon	Lege og sykepleier
Journaler og registrering	Lege og sykepleier
Scanning av dokumenter	Sekretær
Brev til fastlege	Sekretær og materiale
Dokumentasjon	Drift Kreftregisteret

Tabell 11: Aktiviteter knyttet til gjennomføring av terapeutisk koloskopi

Aktiviteter	Ressurser
Picoprep hjemme	Medikamenter
Introduksjon	Sykepleier
Rigge	Sykepleier og skop og rack
Undersøkelse	Sykepleier, lege, overlege tilgjengelig/tilstede, forbruksmateriell, Endoskop, skop-rack
Vask	Vaskemaskin, forbruksmateriale og sykepleier
Informasjon	Lege og sykepleier
Journal/dokumentasjon	Lege og sykepleier
Scanning av dokumenter	Sekretær
Brev til fastlege	Sekretær og materiale
Dokumentasjon	Drift Kreftregisteret

Tabell 12: Kostnad per FS undersøkelse, alle tall inkl. mva.

Ressurs	Per enhet
Adm. (sykepleier og økonomi)	56,95
Sykepleier	278,79
Lege	102,77
Mark-up: Sykepleier	211,67
Mark-up: Lege	273,28
Drift pers	2,12
Skop forbruk	156,20
Skop avskrivninger	53,16
Vaskemaskin avskrivninger	52,88
Personell vask	211,69
Tørkeskap avskrivninger	13,56
Avskrivninger bygg	65,08
Forbruksmateriell	116,81
Annen drift	401,21
Medisinskteknisk utstyr	84,77
Sekretær	211,69
Brev til deltaker og fastlege	11,60
Dokumentasjon Kreg.	149,29
Overhead 19%	437,80
Totalt per undersøkelse	2891,33

Tabell 13: Enhetskostnader gjennomføring av diagnostisk koloskopi, inkl mva

Ressurs	Kostnadsenheter
Administrasjon (sykepleier og økonomi)	56,95
Sykepleier	341,99
Lege	274,20
Påslag: Sykepleier	211,67
Påslag: Lege	273,28
Overlege	300,82
Drift pers	2,12
Skop forbruk	156,20
Skop avskrivninger	53,16
Vaskemaskin avskrivninger	52,88
Personell vask	211,69
Tørkeskap avskrivninger	13,56
Avskrivninger bygg	65,08
Forbruksmateriell	116,81
Annen drift	401,21
Medisinskteknisk utstyr	84,77
Sekretær	211,69
Brev til deltaker	11,60
Dokumentasjon Kreftregisteret	149
Overhead 19%	437,80
Totalt per undersøkelse	3426,77

Tabell 14: Enhetskostnader gjennomføring av terapeutisk koloskopi og ved funn av stor polypp, inkl mva

Ressurs	Per enhet	Per enhet stor polypp
Adm (sykepleier og økonomi)	56,95	56,95
Sykepleier	527,85	587,33
Lege	341,21	411,10
Mark-up: Sykepleier	211,67	211,67
Mark-up: Lege	273,28	273,28
Overlege	374,33	451,00
Drift pers	2,12	2,12
Skop forbruk	156,20	156,20
Skop avskrivninger	53,16	53,16
Vaskemaskin avskrivninger	52,88	52,88
Personell vask	211,69	211,69
Tørkeskap avskrivninger	13,56	13,56
	65,08	65,08
Forbruksmateriell	581,57	581,57
Annen drift	401,21	401,21
Medisinskteknisk utstyr	84,77	84,77
Sekretær	211,69	211,69
Brev til deltaker	11,60	11,60
Dokumentasjon Kreg	149,29	149,29
Overhead 19%	689,86	729,00
Totalt per undersøkelse	4469,97	4715,15

Basert på de ulike kostnadskomponentene over og samt tidsvariabelen for ulike deler av undersøkelsen, er kostnadene per undersøkelse definert over. Vi ser at kostnaden for en FS er 2891kr, hvorav 46% er kostnader relatert til lønn. For en diagnostisk koloskopi, er kostnad per undersøkelse 3427kr, hvorav lønnskostnadene utgjør 53%. For en standard terapeutiske koloskopi, er kostnaden 4470, men kostnaden for en terapeutisk koloskopi på store polypper er 4715kr. Lønnskostnadene utgjør henholdsvis 49% og 51%. Ingen av kostnadene relatert til koloskopi er inkludert tømmemiddel (om lag 300kr per dose Picoprep). Vi ser dermed at lønnskostnadene utgjør en stadig større andel av kostnadene, desto lenger undersøkelsen er. For en oversikt over kostnader per undersøkelse, se Tabell 15.

Tabell 15: Oppsummering av kostnaden per undersøkelse og andelen lønnskostnader.

Type undersøkelse	Kostnad per undersøkelse	Andel lønnskostnader
FS	2 891	0,41
Diagnostisk koloskopi	3 427	0,53
Terapeutisk koloskopi	4 470	0,49
Terapeutisk koloskopi - stor polypp	4 715	0,51

3.2.5 Enhetskostnaden ved patologi

For estimering av patologi prøver er den viktigste innsatsfaktoren lønn. Ut fra generell regnskapstall fra Vestre Viken for patologiavdelingen, fremgår det at varekostnadene utgjorde 12,5% av lønnskostnadene. Da vi ikke har noe mer informasjon, har vi antatt at dette er forholdet også for analysene som gjøres i piloten. Det antas at majoriteten av kostnadene (90%) knyttet til patologi er relatert til terapeutisk koloskopi, mens det resterende (10%) er relatert til FS. Fordeling skyldes at det både tas ut flere og større biopsier fra terapeutiske koloskopier enn fra FS.

Tabell 16: Kostnader for patologi prøver etter type undersøkelse

Type kostnadskomponent	Total-kostnad	Kostnad per FS	Enhetskostnad per terapeutisk koloskopi
Lønn og kompetanse	2 172 404	46,02	2 087
Drift	5180	0,27	4
Varekostnad	271 551	5,75	261
Enhetskostnad		52,04	2 352

3.2.7 Kostnader per komplikasjon

Som følge av at screeningen slik den er gjennomført i piloten ble det registrert 6 komplikasjoner som medførte innleggelse. Det er antatt at disse personene ble behandlet i DRG-gruppe 175N, dvs ukomplisert magesår eller blødning i fordøyelseskanalen (vekt 0,746). Med utgangspunkt i at en DRG i 2014 var lik 40 772 kr, er kostnaden per innleggelse lik 30 416kr. Sannsynligheten for en komplikasjon etter en terapeutisk koloskopi er $6/969 = 0,006$. Det betyr at kostnaden for komplikasjoner per terapeutisk koloskopi er 188 kr. De resterende komplikasjonene er indirekte inkludert via kostnader for forbruksmateriale.

3.2.8 Andre enhetskostnader

Utover kostnader relatert til screeningen og drifting av screeningen, er det også kostnader utenfor helsetjenesten, som reiseutgifter, bruk av tid og kostnader ved tømme middel ved koloskopi (Picoprep).

Prisen på Picoprep er 309kr per pakke (pris fra Apotekene).

Reisekostnader kan estimeres på flere ulike måter, men i denne analysen har jeg antatt at alle kommer tilreisende med bil og jeg har derfor lagt til grunn statens regulativ, som tilsvarer en kjøregodtgjørelse lik 4,05 i 2014. Gjennomsnittlig reisevei i Østfold er basert på gjennomsnittlig reisevei fra kommunesenteret og Moss sykehus. Reisevei for hver kommune er vektet med befolkningstallet. Dette har medført at gjennomsnittlig reisevei tur/retur Moss er lik om lag 83km. Det betyr at reisekostnader per undersøkelse er om lag 336kr.

Deltagelse i screening medfører at en del må ta seg fri fra jobben. Screeningens omfatter hele populasjonen 50 til 74 år, det betyr at ikke alle er i arbeid. Ut fra data fra Gastronet (det nasjonale kvalitetsregisteret) er 2/3 i arbeid. Tradisjonelt beregner man verdien av tiden til de som er i arbeid

og utelater tidskostnader for pensjonister og de som ikke er i arbeid. Alternativt, kan man anslå at tidskostnaden for en pensjonist er 65% av en gjennomsnittlig lønn. Tidskostnaden vil både omfatte reise- og tid til selve undersøkelsen. Fra tallene over, er gjennomsnittlig reiseavstand tur/retur screeningsenteret 83 km. Det betyr at man må regne med at man bruker i snitt 1 t og 15 minutter i reisetid. Videre varierer undersøkelsestiden fra 45 min til 1 t og 15 minutter. Utover disse tidskomponentene, vil det være rimelig å anta at det går litt ekstra tid før og etter undersøkelsen (om lag 30 min). Dermed vil det mest sannsynlig være en total tid til FS på 2,5 timer, mens det til koloskopi må påberegnes 5 timers fravær ved koloskopi måles i Gastronet. Vi vet fra regnskapet at gjennomsnittlig timelønn for sykepleier og LIS-lege var om lag 400 kr. Hvis vi bruker dette som et anslag på timelønn, vil timelønn justert for andelen i arbeid og at de som ikke arbeider har en gjennomsnittlig lønn tilsvarende 65% blir 363 kr. Det betyr at kostnaden relatert til produksjonstap per FS er om lag 900 kr, per koloskopi 1815 kr.

Tabell 17: Vektet reisetid i Østfold basert på folketall og gjennomsnittlig reisevei fra kommunesenteret.

Kommune	Folketall	Vekt	Reiseavstand	Vektet reiseavstand
Aremark	1425	0,005053	123	0,621543
Askim	15315	0,054309	89	4,833457
Eidsberg	11195	0,039699	150	5,954787
Fredrikstad	76807	0,272365	71	19,33793
Halden	29880	0,105957	124	13,13872
Hobøl	4980	0,01766	47	0,83
Hvaler	4284	0,015191	127	1,929319
Marker	3587	0,01272	150	1,907979
Moss	30988	0,109887	8	0,879092
Rakkestad	7860	0,027872	140	3,902128
Rygge	14967	0,053074	12	0,636894
Rømskog	691	0,00245	35	0,085762
Råde	7053	0,025011	250	6,25266
Sarpsborg	53696	0,190411	73	13,90003
Skiptvet	3668	0,013007	77	1,001546
Spydeberg	5474	0,019411	142	2,756411
Trøgstad	5273	0,018699	236	4,412865
Våler (Østf.)	4857	0,017223	28	0,482255
	282000	1		82,86338

3.2.9 Andre tilnærminger

I estimatene over er kostnadene estimert ved en blanding av top-down, det vil si at regnskapstall fordeles ned på undersøkelser eller aktiviteter, og bottom-up som vil si at vi tar utgangspunkt i ulike aktiviteter og estimerer kostnader ut fra ressurser relatert til ulike aktiviteter.

Alternativt kunne vi fordele kostnader ved screeningen ut fra fordelte kostnader til Kreftregisteret og de enkelte sykehusene. Det vil blant bety at vi inkluderer kostnaden for alle LIS-lege årsverkene i vanlig drift. Videre vil det også medføre å inkludere 100% stilling for gjennomføring av avføringsprøvene og ikke 40%. Hvordan dette slår ut, vil bli rapportert.

I vanlig drift, vil screening bli finansiert ved hjelp av DRG-systemet (ev. takster hvis den utføres i spesialisthelsetjenesten utenfor sykehus). Vi har derfor laget et kostnadsestimat hvor kostnaden for FS, diagnostisk koloskopi og terapeutisk koloskopi er erstattet med takster/DRG.

Ved bruk av DRG, vil kostnaden være gitt ved DRG-satsen + egenandelen.

Tabell 18: Priser på sigmoidoskopi og koloskopi basert på DRG-systemet for 2014

Type undersøkelse	Vekt	Enhetskostnad	Egenandel	Refusjon per undersøkelse
FS	0,043	1753	320	2073
Koloskopi	0,061	2487	320	2807
Koloskopi m/invasiv biopsi	0,075	3058	320	3378

4. Analyser

Det ønskes å få utført en analyse med tanke på totalkostnaden for å invitere og gjennomføre screening per 1000 person i begge armene FS og FIT. Vi vil bruke litteratur til å definere forventede kostnader ved 2. til 5. runde av FIT (Kapiditz et al, 2014 og Crotta et al, 2012). Viktige komponenter er andelen fremmøtte, andelen positive funn og antall koloskopier.

Dernest ønskes det en analyse av kostandene fordelt på den enkelte undersøkelse utført ved sentrene uten å ta hensyn til i kostnader forbundet med den sentrale administrasjonen, IT utvikling og utsendelse av invitasjoner.



Figur 7: Flyt av personer gjennom screening etter type screening, fremmøtestatus, funn og videre oppfølging. Alle tall i absolutt og betinget sannsynlighet

Figur 7 gir en oversikt over hvordan de som ble invitert til screening responderte på screening med hensyn til fremmøte og funn og oppfølging av funn ved screeningen. Det ble gjennomført flere diagnostiske koloskopier i FIT-armen (31% av FIT+) enn i FS-armen (13% av FS+).

Tabell 19: Kostnaden per inviterte ved første runde FIT per: møtt, positiv FIT, store polypp og per CRC for screening med FIT

FIT	Per invitasjon	Per møtt	Per FIT+	Per stor polypp	Per CRC
Drift screeningprogrammet		347	5 014	36 988	113 274
Invitasjon og purring	59	103	1 485	10 958	33 560
Analyser avføringsprøver	39	68	984	7 257	22 226
Diagnostisk koloskopi	44	77	1 117	8 239	25 232
Terapeutisk koloskopi	113	199	2 881	21 252	65 085
Ny diagnostisk koloskopi	2	3	49	363	1 112
Ny terapeutisk koloskopi	10	18	261	1 928	5 904
Stor polypp	25	44	643	4 744	14 527
Patologi	65	115	1 660	12 244	37 497
Kostnad per invitasjon FIT	555	975	14 093	103 973	318 416
Andel funn		0,571	0,039	0,005	0,0017
Type funn					
Antall inviterte FIT	18 356				
Antall møtte FIT	10 455				
Antall FIT +	723				
Antall diagnostiske	227				
Antall terapeutiske	463				
Antall ny diagnostisk	10				
Antall ny terapeutisk	42				
Antall store polypper	98				
Antall CRC	32				

Tallene i Tabell 19 er relatert til den første av tre screeningrunder for FIT. Vi ser at kostnaden per invitert er 555 kr, mens kostnaden per oppdaget krefttilfelle er om lag 318 416 kr. I Tabell 20 er de tilsvarende tallene for FS rapportert. For FS er kostnaden per invitert 2088 kr, mens kostnaden per oppdaget krefttilfelle er om lag 703 738 kr. Hvis kostnaden per invitert multipliserer med antall inviterte i hver gruppe, får vi en total kostnad for screening slik den er i piloten tilsvarende om lag 29,9 millioner kroner.

Tabell 20: Kostnaden per inviterte, møtt, positiv FS, store polypp og per CRC for screening med FS

FS	Per invitasjon	Per møtt	Per FS	Per stor polypp	Per CRC
Drift					
screeningprogrammet	197	395	3 706	24 207	66 569
Invitasjon og puring	28	56	530	3 462	9 521
FS-undersøkelse	1 460	2 920	27 403	179 012	492 282
Diagnostisk koloskopi	22	44	410	2 679	7 368
Terapeutisk koloskopi	194	388	3 640	23 777	65 386
Ny diagnostisk koloskopi	1	2	21	139	381
Ny terapeutisk koloskopi	12	24	224	1 460	4 016
Stor polypp	39	77	726	4 744	13 045
Patologi	134	268	2 514	16 425	45 170
Kostnad per invitasjon FS	2 088	4 174	39 174	255 905	703 738
		0,4570	0,2189	0,0070	0,0030
Antall inviterte FS	9 439				
Antall møtte FS	4 721				
Antall FS+	503				
Antall diagnostiske	58				
Antall terapeutiske	407				
Antall ny diagnostisk	3				
Antall ny terapeutisk	25				
Antall store polypper	66				
Antall CRC	28				

Tabell 21: Kostnader per 1000 inviterte for henholdsvis 5 runder FIT og Once only FS.

Arm	Drift	Invitasjon, puring og fastlege	Screening + avføringstest	Koloskopi: Diagnostisk, terapeutisk, stor polypp	Totalt per runde per 1000 invitert	Totalt per 1000 inviterte
FIT (runde 1)	194 471	58 051	38 746	45 924 99 740 8 269 65 368	514 023	
FIT (runde 2)	169 035	50 081	33 167	159 563	411 846	
FIT (runde 3)	142 772	42 299	23 980	98 060	307 110	
FIT (runde 4)	116 508	34 518	19 568	80 021	250 616	
FIT (runde 5)	90 442	26 796	15 190	62 118	195 546	
FIT totalt 5 runder						1 678 141
FS - once only						2 088 000

Kostnaden per invitert er om lag 3,8 ganger så høy for FS som ved FIT, mens kostnaden per krefttilfelle er om lag 2,25 ganger høyere ved FS enn ved FIT. Årsaken til at kostnadsforholdet

reduseres, er at det oppdages flere krefttilfeller ved FS enn ved FIT i runde 1. Men, mens FS er en once only, vil FIT gå over 5 runder. Det er derfor naturlig å sammenlikne kostnaden for FS med 5 runder med FIT, se Tabell 21. Til grunn for analysene i Tabell 21, har vi antatt en reduksjon i positive funn med 15%. Videre har vi antatt at fremmøte som følge av død og andre årsaker reduseres som et gjennomsnitt av Kapitditz et al og Crotta et al med 0,856 og 0,723 for runde 2 og 3. Deretter har vi antatt en lineær reduksjon til 0,590 og 0,458 i 4. og 5. runde. Ut fra Tabell 21, er kostnaden per CRC for FIT etter 5 runder lik om lag 387 173 kr mot 703 738kr for FS.

Tabell 22: Type undersøkelser og funn for fullstendig screening per 1000 inviterte.

Type undersøkelse/resultat	FS per 1000 inviterte	FIT per 1000 inviterte (5 runder)
Diagnostisk koloskopi	6,46	6,50
Terapeutisk koloskopi	37,61	58,10
Stor polypp	8,16	13,27
CRC	2,97	4,33

Hvis vi vurderer alle kostnader, inkluderer kostnader for samfunnet og pasienten (tidskostnad for reise og tapt arbeid og egenbetaling av Picoprep), øker kostnaden per invitert til henholdsvis FS og FIT (runde 1) til 2724 kr og 647 kr.

Alternative analyser

En alternativ analyse er gjennomført hvor vi har fordelt regnskapstall for screeningen til alle undersøkelser. Endringer i forhold til tidligere analyser er følgende:

- Ingen overhead er lagt til
- Alle årsverkene til LIS-leger inkluderes i kostnaden for legene
- Overlege i bakvakt er ikke inkludert i analysen
- Administrasjon ved Vestre Viken og Moss er ikke inkludert.

Med utgangspunkt i disse analysene, blir kostnaden per FS, diagnostisk koloskopi, terapeutisk koloskopi og terapeutisk koloskopi for store polypper lik henholdsvis 2439kr, 3138 kr, 3312kr og 3402kr. Det betyr at kostnadsestimatene per undersøkelse blir ganske like. Men, sammensetningen av kostnader er ganske forskjellig siden påslaget for LIS-legene nå er 84%, dvs. at de bare bruker 16% av tiden direkte til undersøkelser i piloten.

Hvis vi sammenlikner enhetskostnadene estimert i denne studien med finansieringen gitt ved DRG og egenbetaling, er enhetskostnaden i piloten høyere enn summen av DRG og egenandel, både for sigmoidoskopi og koloskopi.

Det skal gjøres ulike analyser ut fra ulike antakelser om kapasitet, dagens og maksimal kapasitet. Hvis vi antar at ved maksimal kapasitet kan man gjennomføre 15 FS og 5 koloskopier per dag, utgjør dette 6 300 FS undersøkelser og 2 100 koloskopier. I 2013 ble det gjennomført 4725 FS undersøkelser (75% kapasitet) og 1034 koloskopier (49% kapasitet). I Tabell 23 er det en oversikt over kostnadene ved de ulike undersøkelsene med ulik grad av kapasitetsutnyttelse.

Tabell 23: Oppsummering av kostnadene ved fleksible sigmoidoskopi, diagnostisk koloskopi, terapeutisk koloskopi og terapeutisk koloskopi av store polypper etter ulike fordelingsnøkler (detaljer for sammenlikning se Appendiks A2).

Type undersøkelse	Basisalternativ	Max kapasitet*	Bevilgning**
FS	2 891	2 599	2 473
Diagnostisk koloskopi	3 427	3 134	2 708
Terapeutisk koloskopi	4 470	4 177	3 426
Terapeutisk koloskopi av store polypper	4 715	4 423	3 555

*Antar 3150 FS og 1050 koloskopier, men samme fordeling av forbruksmateriell, **Fordeling av bevilgning fra Kreftregisteret, dvs ingen overhead, lokal administrativ kostnad eller overlegetid, i stede er alle årsverkene til LIS-legene inkludert

Ut fra Tabell 23 ser vi ved en høyere utnyttelse av kapasiteten vil medføre en reduksjon i kostnadene. Vi har antatt at kostnader knyttet til forbruksmateriell er variable, og dermed vil være uendret per enhet. Grunnen til at kostnadene ved bevilgning har en noe annen fordeling, skyldes at påslaget for sykepleiere og leger legges flatt på undersøkelsene. Dermed blir FS relativt sett mer kostnadskrevenne relativt til koloskopier selv om koloskopiene krever mer tid.

Diskusjon

Med utgangspunkt i resultatene, vil vi diskutere noen punkter mer inngående og presentere ulike scenarier:

- Kapasitetsutnyttelse
- Tilgang på personell
- Husleie
- Felleskostnader
- Kostnader ved andre sykehus (husleie, felleskostnader og personell)
- Kostnader for pasienter, ikke bare i Østfold og Vestre Viken, men også for resten av landet.

Videre er det slik at legene som gjennomfører undersøkelsene alle er LIS-leger. Siden de er under opplæring, kan ikke LIS-leger kun ha sin tid ved en screeningenhet. Den resterende tiden går disse legene i vanlige klinisk arbeid ved sykehuset. I analysene er ikke denne tiden inkludert som en kostnad ved screeningen. Det kan argumenteres for at dette er en kostnad som må påberegnes ved screeningen siden det ikke ville vært en screening uten en slik ordning. Likevel, hvis LIS-legene gjennomfører arbeid i avdelingene som man ellers måtte ansatt andre til å gjøre, er det urimelig at dette skal kostnadsføres ved screeningen da det er en del av den vanlige aktiviteten ved et sykehus.

I analysene har vi antatt at felleskostnader er 19% av totale kostnader for en prosedyre, slik som FS og koloskopier. Dette er med utgangspunkt i data fra Vestre Viken. Ved sykehuset Østfold, avdeling Moss antar man en overhead for drift av personalet tilsvarende 15%. Hvorvidt 4% er tilstrekkelig for å dekke andre felleskostnader i Moss, bør nok analyseres i mer detalj.

Det er et spørsmål hvordan kostnadene vil være for andre enheter om screeningen utvides. Ut fra erfaringer i dette prosjektet, virker driften noenlunde lik ved de to enhetene og det er derfor ingen grunn til å tro at forskjellene skal være ulike for andre enheter ved andre sykehus.

Det kan være mer aktuelt å se på sammensetning av personale, undersøkelsesrom og antall leger. I basisalternativet, dvs. der jeg inkluderte 2 LIS-lege årsverk i estimeringen, ble LIS-lege benyttet 25% av tiden direkte i skopering. Resten av tiden brukes til oppfølging av pasienter, journalskriving og opplæring. Dette er en vesentlig andel av tiden, og det kan være viktig å se nærmere på om det faktisk brukes 2 fulle årsverk på screening eller om det er slik at forholdet mellom LIS-årsverk og antall undersøkelsesrom burde vært noe annet. I dag er det 2 rom og 2 årsverk. Hvis vi i tillegg inkluderer alle LIS-legeårsverkene, er andel tid i undersøkelse ned mot 10%.

Opplæring er ikke inkludert som en egen aktivitet i denne analysen. Kostnadene kan indirekte være inkludert via påslaget for legene, dvs. at ikke all tid brukes direkte i undersøkelse og i kostnaden ved en å ha en overlege tilstede. For fremtidig planlegging, kan det være aktuelt å diskutere om det er LIS-leger som skal inn i denne typen stillinger, noe som vil medføre at man kontinuerlig får inn nye leger som skal læres opp. Da bør denne kostnaden estimeres mer eksplisitt. Det har også vært diskutert hvorvidt man kan bruke sykepleiere til å gjennomføre undersøkelsene. Lønnskostnadene for en erfaren sykepleier er ganske lik en startlønn for LIS-lege, dermed er det ikke mye å hente på reduksjon i lønnskostnader. Det kan tenkes at arbeidskraften blir mer stabil, ha behovet for å lære opp nye skopører blir derfor mindre.

I denne analysen har det vært fokus på estimering av kostnader ved å gjennomføre screening og ikke hvem som finansierer de ulike delene. Det er for eksempel ikke tatt hensyn til at Kreftregisteret for tilbakeført DRG-finansieringen av koloskopiene som de enkelte sykehusene mottar.

Literaturliste

SERGIO CROTTA, NEREO SEGNAN, SIMONA PAGANIN, BRUNA DAGNES, ROBERTO ROSSET and CARLO SENORE, 2012, High Rate of Advanced Adenoma Detection in 4 Rounds of Colorectal Cancer Screening With the Fecal Immunochemical Test, CLINICAL GASTROENTEROLOGY AND HEPATOLOGY;10:633–638

Atija Kapidzic , Elisabeth J. Grobbee , Lieke Hol , Aafke H.C. van Roon , Anneke J. van Vuuren , Wolfert Spijker, Kirsten Izelaar , Marjolein van Ballegooijen, Ernst J. Kuipers, and Monique E. van Leerdam, 2014, Attendance and Yield Over Three Rounds of Population- Based Fecal Immunochemical Test Screening, *Am J Gastroenterol*; 109:1257–1264; doi: 10.1038

Appendix

A1: Lønn

Lønn er estimert ut fra bruttolønn inklusive sosiale utgifter. For å estimere timelønn for de ulike stillingskategoriene, bruker vi totalt antall årsverk. Vi antar at et standard årsverk er 1750 timer.

Type personell	Totale kostnader	Antall stillinger	# timer per år	timelønn
Sykepleier og sekretær:	3 720 982	5,72	1750	396
LIS - lege	3 251 781	4,52	1750	411
Drift personer	38 018	10,24	1750	2,98

A2: Enhetskostnad alternativer

Fleksibel Sigmoidoskopi -

	Baseline	Max kapasitet	Bevilgning
Ressurs	Enhetskostnad	Enhetskostnad	Enhetskostnad
Adm. (sykepleier og økonomi)	56,95	41,67	
Sykepleier	278,79	278,79	278,79
Lege	102,77	102,77	102,77
Mark-up: Sykepleier	211,67	150,34	211,67
Mark-up: Lege	273,28	217,65	350,12
Overlege			
Drift pers	2,12	2,12	2,12
Skop forbruk	156,20	156,20	156,20
Skop avskrivninger	53,16	53,16	53,16
Vaskemaskin avskrivninger	52,88	52,88	52,88
Personell vask	211,69	154,89	211,69
Tørkeskap avskrivninger	13,56	13,56	13,56
Avskrivning bygning	65,08	65,08	65,08
Forbruksmaterieell	116,81	116,81	116,81
Annen drift	401,21	401,21	401,21
Medisins teknisk utstyr	84,77	84,77	84,77
Sekretær	211,69	154,89	211,69
Brev til deltaker	11,60	11,60	11,60
Dokumentasjon Kreg	149,29	149,29	149,29
Overhead 19%	437,80	391,09	
Totalt per undersøkelse	2891,33	2598,77	2473,42

Diagnostisk koloskopi

	Baseline	Max kapasitet	Bevilgning
Ressurs	Enhetskostnad	Enhetskostnad	Enhetskostnad
Adm (sykepleier og økonomi)	56,95	41,67	
Sykepleier	341,99	341,99	341,99
Lege	274,20	274,20	274,20
Mark-up: Sykepleier	211,67	150,34	211,67
Mark-up: Lege	273,28	217,65	350,12
Overlege	300,82	300,82	
Drift pers	2,12	2,12	2,12
Skop forbruk	156,20	156,20	156,20
Skop avskrivninger	53,16	53,16	53,16
Vaskemaskin avskrivninger	52,88	52,88	52,88
Personell vask	211,69	154,89	211,69
Tørkeskap avskrivninger	13,56	13,56	13,56
Avskrivning bygning	65,08	65,08	65,08
Forbruksmateriell	116,81	116,81	116,81
Annen drift	401,21	401,21	401,21
Medisins teknisk utstyr	84,77	84,77	84,77
Sekretær	211,69	154,89	211,69
Brev til deltaker	11,60	11,60	11,60
Dokumentasjon Kreg	149	149,29	149
Overhead 19%	437,80	391,09	
Totalt per undersøkelse	3426,77	3134,21	2708,04

Terapeutisk koloskopi

	Baseline	Max kapasitet	Bevilgning
Ressurs	Enhetskostnad	Enhetskostnad	Enhetskostnad
Adm (sykepleier og økonomi)	56,95	41,67	
Sykepleier	527,85	527,85	527,85
Lege	341,21	341,21	341,21
Mark-up: Sykepleier	211,67	150,34	211,67
Mark-up: Lege	273,28	217,65	350,12
Overlege	374,33	374,33	
Drift pers	2,12	2,12	2,12
Skop forbruk	156,20	156,20	156,20
Skop avskrivninger	53,16	53,16	53,16
Vaskemaskin avskrivninger	52,88	52,88	52,88
Personell vask	211,69	154,89	211,69
Tørkeskap avskrivninger	13,56	13,56	13,56
Avskrivning bygning	65,08	65,08	65,08
Forbruksmateriell	581,57	581,57	581,57
Annen drift	401,21	401,21	401,21
Medisins teknisk utstyr	84,77	84,77	84,77
Sekretær	211,69	154,89	211,69
Brev til deltaker	11,60	11,60	11,60
Dokumentasjon Kreg	149,29	149,29	149,29
Overhead 19%	689,86	643,14	
Totalt per undersøkelse	4469,97	4177,41	3425,67

Stor polypp: Terapeutisk koloskopi

Ressurs	Baseline Enhetskostnad	Max kapasitet Enhetskostnad	Bevilgning Enhetskostnad
Adm (sykepleier og økonomi)	56,95	41,67	
Sykepleier	587,33	587,33	587,33
Lege	411,10	411,10	411,10
Mark-up: Sykepleier	211,67	150,34	211,67
Mark-up: Lege	273,28	217,65	350,12
Overlege	451,00	451,00	
Drift pers	2,12	2,12	2,12
Skop forbruk	156,20	156,20	156,20
Skop avskrivninger	53,16	53,16	53,16
Vaskemaskin avskrivninger	52,88	52,88	52,88
Personell vask	211,69	154,89	211,69
Tørkeskap avskrivninger	13,56	13,56	13,56
Avskrivning bygning	65,08	65,08	65,08
Forbruksmateriell	581,57	581,57	581,57
Annen drift	401,21	401,21	401,21
Medisins teknisk utstyr	84,77	84,77	84,77
Sekretær	211,69	154,89	211,69
Brev til deltaker	11,60	11,60	11,60
Dokumentasjon Kreg	149,29	149,29	149,29
Overhead 19%	729,00	682,29	
Totalt per undersøkelse	4715,15	4422,59	3555,03