

# Kostnadsberegning av anbefalingen «Barn og unge med høy eller moderat kariesrisiko bør få fissurforsegling i de permanente molarene».

## 1 Oppsummering

Formålet med analysen er å undersøke kostnader og gevinster ved systematisk fissurforsegling av permanente molarer hos barn og unge med høy eller moderat kariesrisiko, for å forebygge karies.

Kostnadsberegningen er utført for årskullet som fyller seks år i 2019 til og med det året de fyller 18 i 2031. Gevinster og kostnader er beregnet ved fire kombinasjoner av tre sentrale variabler; tidsbruk per fissurforsegling, tidsbruk per fylling og terskelen for hvem som kvalifiserer for fissurforsegling. I tillegg er oppstartskostnadene beregnet. Forutsetningene i beregningen er basert på forskning eller klinisk erfaring.

**Resultater:** Effekten av fissurforseglingen vil komme gradvis etter 2-4 år. Når tiltaket er innfasnet, etter 6-8 år, er det behov for om lag 8 (4–10) flere tannpleiere enn i dag, mens om lag 24 (17–30) tannlegeårsverk og 17 (13–20) tannhelsesekretærårsverk kan frigjøres (tabell 2). Disse tallene for kostnader og gevinster er usikre, men de sannsynliggjør kostnadseffektivitet og gir en indikasjon på størrelsen av gevinst og kostnader.

Forskningsgrunnlaget underbygger funnet om kostnadseffektivitet.

Ved oppstart av «ny praksis» er det på landsbasis behov for om lag 10 (8–12) tannlege- og tannpleierårsverk, og 20 (16–23) tannhelsesekretærårsverk. Budsjettkostnadene (økte materialkostnader) vil være om lag 6 millioner kroner (tabell 4).

Beregningen er basert på gjennomsnittstall for kariessituasjonen i landet, og omfanget av fissurforsegling varierer. Derfor vil også kostnader og gevinster lokalt variere.

**Konklusjon:** Fissurforsegling av permanente molarer hos barn og unge med moderat eller høy kariesrisiko er kostnadseffektivt etter 2–4 år.

## 2 Kostnadsberegning

Det vises til regnearket «Beregning av kostnader ved fissurforsegling».

**Innledning:**

"Ny praksis" med fissurforsøgling (FF) er forutsatt å starte i 2019. Ved oppstart vil det være behov for ekstra personellressurser fordi det er et oppsamlet behov for fissurforsøgling. Behovet i de ulike fylkene vil variere etter omfanget av fissurforsøgling i dag.

Etter hvert som den forebyggende effekten av FF inntreir, vil det bli besparelser i form av redusert antall fyllinger som igjen medfører redusert personellbehov til fyllingsterapi.

Analysen omtaler først beregning av kostnader og gevinster etter innfasing, og deretter beregning av oppstartskostnader (budsjettkostnader).

## 2.1 Beregning av kostnader etter innfasing

I «**Ny praksis**» som starter i 2019 blir fissurforsøgling vurdert ved statusundersøkelse eller konsultasjon for prioriterte barn (eventuelt alle barn i fylker som ikke har behov for innfasing), blant annet 6-årskullet. Kostnadsberegningen er foretatt for ett årskull barn som fyller 6 år i 2019, til og med det året de fyller 18 år i 2031. Resultatene av beregningen vil tilsvare årlige kostnader og gevinster ved fissurforsøgling av alle årskull fra 6 til 18 år, etter 6–8 års innfasing. Selv om FF anbefales for unge som er eldre er beregningen begrenset til 18 år fordi dette er siste årskull med tannhelsestatistikk.

Beregningen tar utgangspunkt i «**Null-situasjonen**» i 2031. Det er en tenkt situasjon for hvordan 18-åringenes karieserfaring i 2031 ville vært dersom «Nåværende praksis» med fissurforsøgling hadde fortsatt, og andre forhold var uendret. Tannhelsesdata er fremskrevet på bakgrunn av utviklingen fra 2005 til 2017, se 2.1.3j.

Antall okklusalflater med karieserfaring i «Null-situasjonen» beregnes. Ut fra dette beregnes antall flater som kan forebygges ved systematisk fissurforsøgling av 6-åringenes molarer i oppveksten til er 18 år, hva det vil koste og hvilke gevinster det vil gi. Analysen tar på denne måten hensyn til bedring i tannhelsen som kommer uavhengig av endringer i FF-praksis. Den tar sikte på kun å beregne effekten fissurforsøglingen. Se «Beregning av kostnader ved fissurforsøgling», ark 3.

Det som beregnes er tannhelsepersonellens økte tidsbruk (kostnad) til fissurforsøgling og redusert tidsbruk (gevinst) til fyllingsterapi, samt hvor mange flater en må fissurforsøgle for å unngå en fylling. En mer detaljert beskrivelse av fremgangsmåten for beregningen av antall årsverk som trengs og antall årsverk som spares, gis ved eksempel fra regneark 3. A-DMFT>3, se under:

Under visse forutsetninger beregnes antall fissurforsøglinger som utføres for ett årskull fra 6-18 år. Tannlege og tannpleier gjør 50% hver og har assistanse. Hver FF tar gjennomsnittlig 7 min og hver fylling tar 25 minutter. Dermed kan en beregne antall årsverk som trengs for all fissurforsøglingen og hvor mange årsverk en sparer ved at FF fører til redusert behov for okklusalfyllinger.

På grunnlag av forskning er det forutsatt at ved FF kan en redusere behovet med fyllinger med 70%

### 2.1.1 Forekomst av okklusalkaries

Det er solid dokumentasjon for at okklusalkaries utgjør en betydelig del av all karies blant barn og unge. Mejare et al 2004<sup>1</sup> undersøkte de relative andelene okklusal- og approximalkaries i forhold til hverandre. Andelen flater med okklusalkaries var 82 % ved 13 år og 62 % ved 19 år. Fissurforsegling ble ikke benyttet.

Nørrisgaard et al 2012<sup>2</sup> viste at de permanente molarenes okklusaflater har størst kariesrisiko, selv der en relativt høy andel var fissurforseglet. Ved 18 år var majoriteten av DMF lokalisert til molarenes okklusaflater; 26% av første molar og 12% av andre molars okklusaflater hadde DMF-score, og 32 % var fissurforseglet.

Ut fra Tallene i Nørrisgaard artikkel kan det beregnes at okklusalkaries utgjorde 67% av kariesforekomsten (DMFS) under antagelsen om at 70% av de fissurforseglete flatene ville fått karies om de ikke var forseglet, se «Beregning av kostnader ved fissurforsegling», ark 8, tabell 1a.

### 2.1.2 Forebyggende effekt av fissurforsegling

Fissurforseglinger er blitt benyttet i mange tiår og har redusert okklusalkaries i det unge permanente tannsettet<sup>3</sup>. En Cochrane systematisk oversikt fra 2016<sup>4</sup> basert på 16 studier, viser at seksårsmolarer som var forseglet med resinbasert materiale hadde 78 % mindre karies i okklusale flater etter 2 år og 60 % mindre karies etter 4–4,5 år, sammenliknet med molarer uten forsegling. Ved systematisk oppfølging av fissurforseglingen var den forebyggende effekten høyere.

I Sverige vises det til at introduksjon av systematisk bruk av fissurforsegling i 1980-årene resulterte i markert fall i antall kariøse tyggeflater<sup>5</sup>. I den siste Jönköpingstudien ble det funnet at karies- og fyllingsforekomsten på okklusalflatene hos en 15-åring var redusert fra gjennomsnittlig 11,5 til 0,8 flater i perioden 1973-2013. Det ble hevdet at forbedringen i kariesforekomsten de siste årene skyldes reduksjon i okklusalkaries og at bruk av fissurforsegling praktisk talt har «elimineret» okklusalkaries<sup>6</sup>.

Fissurforsegling av barn og unge etter retningslinjens anbefaling, foregår i en setting med andre tiltak som øker den forebyggende effekten:

- Forseglingene kontrolleres ved hver statusundersøkelse og konsultasjon, og det utføres reparasjoner eller revisjoner av FF ved behov. Dette øker forebyggende effekt av FF<sup>7</sup>.

---

<sup>1</sup> Mejare I, Stenlund H, Zelezny-Holmlund C. Caries Incidence and Lesion Progression from Adolescence to Young Adulthood: A Prospective 15-Year Cohort Study in Sweden. *Caries Research* 2004;38:130–141

<sup>2</sup> Nørrisgaard PE, Qvist V, Ekstrand K. 2016. Prevalence, risk surfaces and intermunicipality variations in caries experience in Danish children and adolescents in 2012. *Acta Odontol Scand.* 74(4):291–297.

<sup>3</sup> Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Hiiri A, Nordblad A, Makela M, Worthington HV. 2013. Sealants for preventing dental decay in the permanent teeth. *Cochrane Database Syst Rev.* 3: CD001830.

<sup>4</sup> Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Hiiri A, Nordblad A, Makela M, Worthington HV. 2013. Sealants for preventing dental decay in the permanent teeth. *Cochrane Database Syst Rev.* 3: CD001830.

<sup>5</sup> Wendt LK, Koch G, Birkhed D. Long-term evaluation of a fissure sealing programme in Public Dental Service clinics in Sweden. *Swed Dent J.* 2001;25:61–5.

<sup>6</sup> Koch G, Helkimo A N, Ullbro C. Caries prevalence and distribution in individuals aged 3–20 years in Jönköping, Sweden: trends over 40 years. *Eur Arch Paediatr Dent* (2017) 18:363–370

<sup>7</sup> Ahovuo-Saloranta A., Forss H., Walsh T., Nordblad A., Makela M., Worthington HV Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth The Cochrane database of systematic reviews 2017 7 Cd001830

- Fluorlakk appliseres på molarenes okklusalflater ved hver konsultasjon. Bruk av både fluorlakk og fissurforsegling øker den forebyggende effekten av begge tiltakene, sammenlignet med effekten av det enkelte tiltak alene<sup>8</sup>.
- Initial okklusalkaries behandles med FF. Dette bidrar til å hindre utvikling av karies<sup>9</sup>.

I beregningens punkt 2.1.3b, er det tatt hensyn til de to første kulepunktene ved at den kariesforebyggende effekten av FF er estimert høyere enn tallene i Cochrane oversikten nevnt over. Det tas ikke hensyn til det siste kulepunktet fordi det er kostnadsvurdert under anbefalingen om fissurforsegling som behandling av initialkaries.

### 2.1.3 Forutsetninger i beregningen

Ut fra forskningsgrunnlaget er det forutsatt at

- 67 % av antall DFS hos barn og unge er lokalisert til okklusalflatene (punkt 2.1.1). Andelen okklusalkaries av antall DFT vil være høyere.*
- 70% av okklusalkaries kan forhindres ved systematisk bruk av fissurforsegling der forseglingsene kontrolleres og eventuelt reappliseres og når okklusalflatene pensles med fluorlakk ved hver konsultasjon.*

Øvrige forutsetninger og grunnlaget for dem:

- I gjennomsnitt fissurforsegles 7 molarer per barn. Noen har karies/fylling, noen får ikke FF av andre grunner.*
- 50% av fissurforseglingene revideres/repareres en gang fra 6- til 18-årsalder.*
- 50% av okklusalfyllingene revideres en gang fra 6- til 18-årsalder. Bygger på estimater i litteraturen om at fyllinger revideres om lag hvert tiende år.*
- Tidsbruk per FF er 7-10 minutter i gjennomsnitt. Estimert ut fra klinisk erfaring. Det er et gjennomsnitt av enkle FF som krever 3-4 minutter og forseglinger som krever mer tid. En til to FF kan gjøres i samme seanse som undersøkelse/konsultasjon. Ved flere FF er det ofte nødvendig med ny time.*
- Tid til fyllingsterapi er 25-35 minutter i gjennomsnitt. Estimert ut fra klinisk erfaring. Det er et gjennomsnitt av de enkle fyllingene, de mer omfattende og de kompliserte tilfellene. Ny time er oftest nødvendig. Ofte nødvendig med anestesi.*
- Et klinisk årsverk er 1 320 timer (80% av 44 uker)*
- Gjennomsnittlig omfang av fissurforsegling i dag er 1/3 av det som anbefales i «Ny praksis».*
- Tannhelsesdata i 2031 er fremskrevet på grunnlag av utviklingen i perioden 2005-2017. Det er forutsatt at tannhelsebedringen i perioden 2017-2031 er 50% av forbedringen i 2005-2017 dersom omfanget av fissurforsegling og andre forebyggende tiltak er som nå.*
- Det forutsettes at: Materialkostnader ved fissurforsegling = reduserte kostnader til fyllinger og slitasje på utstyr, for å forenkle beregningen*
- Tannleger og tannpleiere utfører 50% hver av fissurforseglingen – begge med assistanse. I praksis er det opp til hvert fylke å vurdere hvem som skal utfører FF.*

<sup>8</sup> Lee I, Monahan S, Serban N, Griffin PM, Tomar SL. Estimating the Cost Savings of Preventive Dental Services Delivered to Medicaid-Enrolled Children in Six Southeastern States. Health Serv Res 2018;30:30.

<sup>9</sup> Sammendrag av forskningsgrunnlaget i anbefalingen om FF som behandling av initialkaries.

## 2.1.4 Resultater

Identifisering av barn med høy eller moderat kariesrisiko gjøres ved «klinisk skjønn», støttet av veiledende kriterier, se Praktisk under anbefalingen om FF. Det er knyttet usikkerhet til hvem som vil bli inkludert i populasjonen, og «DMFT-grensen» for inklusjon i populasjonen vil i praksis variere avhengig av klinikerens skjønn.

I den videre analysen forutsettes det at barn og unge som velges ut for FF ville hatt «DMFT-grense» i området 3–5 som 18 åringer i "Null-situasjonen". Terskelen for å inkluderes i populasjonen med moderat eller høy kariesrisiko vil variere fra DMFT=3 til DMFT=5.

På grunn av denne usikkerheten og usikkerheten ved tidsbruk, er kostnader beregnet ved fire alternativer hvor tidsbruk ved fissurforsøgling, tidsbruk ved fyllingsterapi og "DMFT-terskelen" varierer. Forskningsgrunnlaget viser at tidsbruk (arbeidskostnader) er den største kostnadsdriveren ved fissurforsøgling. Tabell 1 gir oversikt over de fire kombinasjonene.

Tabell 1 - Kostnadsberegning ved fire alternativer

Alternativene	Populasjon	Tid til FF	Tid fylling
A – DMFT $\geq$ 3	18-åringer med DMFT $\geq$ 3	7 min	25 min
B - DMFT $\geq$ 3	18-åringer med DMFT $\geq$ 3	10 min	35 min
C - DMFT $\geq$ 5	18-åringer med DMFT $\geq$ 5	7 min	25 min
D - DMFT $\geq$ 5	18-åringer med DMFT $\geq$ 5	10 min	35 min

For hvert alternativ er det beregnet personellkostnader og personellgevinster; behov for flere årsverk til fissurforsøgling og frigjorte årsverk grunnet redusert behov for fyllingsterapi. I tillegg beregnes antall okklusalflater som må forsegles for å hindre fylling i en flate, og antall okklusalkarieslesjoner som er forebygget per barn. Det vises til «Beregning av kostnader ved fissurforsøgling», ark 3, 4, 5, 6.

Tabell 2 - Samlet resultat ved de forskjellige alternativene

	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ C	Alternativ D
Årsverk tannpleiere	7	10	4	6
Årsverk tannleger	-22	-30	-17	-24
Årsverk tannhelsesekretærer	-15	-20	-13	-18
Antall flater FF for å forebygge en fylling	1,8	1,8	1,4	1,4
Antall karieslesjoner forebygget per barn	3,8	3,8	4,9	4,9

Tabell 2 viser resultatene av beregningen som er gjort for ett årskull fra 6 til 18 år. De vil tilsvare årlige kostnader og gevinster etter at ny praksis med fissurforsøgling er innfaset etter 6–8 år.

Resultatene viser et økt behov for tannpleiere og et redusert behov for tannleger og tannhelsesekretærer etter innfasing av ny praksis. Behovet for nye tannpleiere er i størrelsesorden 4–12 årsverk, men vil være større dersom tannpleiere utfører mer enn 50% av fissurforsøplingene. Det frigjøres mellom 17 og 30 tannlegeårsverk og 15–20 tannhelsesekretærårsverk.

Fordi beregningen er basert på gjennomsnittstall for kariessituasjonen i landet og fordi omfanget av fissurforsøgling varierer fra fylke til fylke, vil også kostnader og gevinster lokalt variere.

Tallene i beregningen er forbundet med usikkerhet, men forskningsgrunnlaget styrker funnet om at tiltaket er kostnadseffektivt etter få år, se konklusjon under punkt 2.1.7.

### 2.1.5 Konsekvenser i et livsperspektiv

Det er ikke fortatt beregning av kostnader og gevinster etter at barna har blitt voksne, men systematisk fissurforssegling av permanente molarer hos barn og unge med forhøyet kariesrisiko, er gunstig i et livsperspektiv. Effektene vil i hovedsak være bedret tannhelse med færre fyllinger og mindre behov for fyllingsrevisjoner, samt sparte utgifter til tannlegebesøk for pasienter, folketrygden og arbeidsgivere (tid til tannlegebesøk).

### 2.1.6 Forskningsgrunnlaget underbygger kostnadseffektivitet

Forskningsgrunnlaget i anbefalingen dokumenterer at gevinsten ved fissurforssegling overstiger kostnadene etter 2-4 år i populasjoner som har mange barn og unge med høy kariesrisiko, se sammendraget under Forskningsgrunnlag. Arbeidskostnadene utgjøre en stor andel av kostnadene, og tiden brukt til fissurforssegling er en vesentlig kostnadsdriver. Fissurforssegling i populasjoner med lavere kariesrisiko har god effekt, men kostnadseffektivitet er ikke påvist. For å finne en eventuell besparelse i denne gruppen er det nødvendig med lengre oppfølgingstid, og slike studier mangler<sup>10</sup>.

En analyse som benyttet en mye brukt teoretisk modell (Markov), fant at fissurforssegling var mindre kostbart og mer effektivt over 9 år sammenlignet med fluorlakk. Det ble konkludert med at fissurforssegling bør benyttes som forebyggende tiltak, særlig for barn med høy kariesrisiko og for barn som har barrierer mot fremmøte.

Det er dokumentert at fissurforssegling og fluorlakk sammen har en høyere forbyggende effekt og er mer kostnadseffektivt sammenlignet med ett av tiltakene alene (Lee et al 2018).

Kostnadsreduksjonen etter 7 år ved fissurforssegling sammenlignet med ingen av tiltakene varierte fra 23–56%, og reduksjonen av fluorlakk sammenlignet med ingen av tiltakene varierte fra 17–36%. Reduksjonen når barna både fikk fissurforssegling og fluorlakk varierte fra 48–62%, sammenlignet med ingen av tiltakene.

Studiene i forskningsgrunnlaget er av moderat metodologisk kvalitet. Noen studier har mye bias og kariesrisiko er ikke definert. Men dokumentasjonen er konsekvent når det gjelder barn med høy kariesrisiko om at gevinsten er høyere enn kostnadene.

### 2.1.7 Hvilken kariesrisiko har populasjonen som anbefales Fissurforssegling?

Andel okklusalflater med karieserfaring (DF>0) i de to populasjonene; 18-åringer med lavest og 18-åringer med høyest "DMFT-terkel" for å kvalifisere for fissurforssegling, kan beregnes på grunnlag av

---

<sup>10</sup> Griffin SO, Naavaal S, Scherrer C et al : Evaluation of School-Based Dental Sealant Programs: An Updated Community Guide Systematic Economic Review.. American journal of preventive medicine 2017;52(3):407-415- Pubmed Tidsskrift

gjennomsnittlig antall av molarenes okklusalflater med karieserfaring (**DFS-okklusalt**) per person i populasjonene.

Tabell 3 - Forekomst av okklusalkaries i molarene blant ungdom med DMFT>2 og DMFT>4

Populasjon	N	%	Antall molarer med DFS-okklusalt	Gjennomsnittlig DFS-okklusalt per person	% av molarenes okklusalflater med DF>0
18-åringer med DMFT≥3	24 120	36 %	130 157	5,4	67 %
18-åringer med DMFT≥5	13 941	21 %	97 584	7,0	88 %

Tabell 3 viser at 67% av molarenes okklusalflater i populasjonen 18-åringer med DMFT≥3 har karieserfaring (DF>0). Dersom terskelen for å få FF er DMFT≥5, øker andelen til 88%. Se «Beregning av kostnader ved fissurforsøgling», ark 7 tabell 1a og 1b.

Tabell 3b - Forekomst av okklusalkaries i molarene hvis gjennomsnittlig DFS-okklusalt er 10% lavere

Populasjon	N	%	Antall molarer med DFS-okklusalt	Gjennomsnittlig DFS-okklusalt per person	% av molarenes okklusalflater med DF>0
18-åringer med DMFT≥3	24 120	36 %	130 157	4,9	61 %
18-åringer med DMFT≥5	13 941	21 %	97 584	6,3	79 %

Tabell 3b viser at når gjennomsnittlig antall molarer med okklusalkarieserfaring i populasjonene er 10% lavere (reduseres fra 5,4 til 4,8 og fra 7,0 til 6,3), synker andelen okklusalflater med DF>0 fra 67 til 61% og fra 88 til 79% i de to populasjonene. Andelen DFS-okklusalt er også beregnet ved flere alternativer som gir en større variasjon; andelen DFS-okklusalt varierer fra 61-71% i populasjonen med DMFT≥3 og fra 79-93% i populasjonen med DMFT≥5. Se «Beregning av kostnader ved fissurforsøgling», ark 7.

### Konklusjon

Dersom nåværende fissurforsøglingsspraksis fortsetter, vil dagens 6-åringer med moderat eller høy kariesrisiko (DMFT≥3) få karies i 61 – 71% av molarenes okklusalflater. Med andre ord er gjennomsnittlig risiko for okklusalkaries i en molar 61 – 71%. Om lag tre femtedeler av individene i populasjonen har en kariesrisiko på 79 – 93%. Kariesrisiko i denne sammenhengen er risiko for utvikling av manifest karies i molarenes okklusalflater. Fissurforsøgling av populasjoner som har mange barn og unge med høy kariesrisiko er dokumentert å være kostnadseffektivt. Forskningsgrunnlaget styrker derfor funnet i analysen om at gevinster av anbefalingen overstiger kostnadene.

## 2.2 Beregning av oppstartskostnader – budsjettkostnader

Det vises til regnearket «Beregning av kostnader ved fissurforsøgling», ark 2.

Ny praksis med fissurforsøgling er forutsatt å starte i 2019. Ved oppstart vil det være behov for ekstra personellressurser fordi det er et oppsamlet behov for fissurforsøgling. Behovet i fylkene vil variere, blant annet etter omfanget av fissurforsøgling som utføres i dag. Det foreslås å løse ressursbehovet ved å innføre tiltaket gradvis over en periode opp mot fire år.

Forslag til innfasing i fylker som har behov for det:

År	FF av barn i alderen*	Kommentarer
2019	6, 7, 12 og 13 år	
2020	6, 7, 8, 12, 13 og 14 år	En del barn i årskullene 7, 8, 13, 14 år fikk FF i 2019 og vil ikke ha behov i 2020.
2021	6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15 og 16 år	Flere barn i alder 7,8,9,13,14,15 fikk FF i 2019 og/eller i 2020 og vil ikke ha behov i 2021.
2022	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 år	Det er kun årskullene på 6 og 18 år hvor noen ikke har fått FF tidligere

\*Hvert år forsøgles nyerupterte seks- og tolvårsmolarer. Noen 5- og 11-åringer har nyerupterte molarer, men de er få og tas ikke med i beregningen.

«Beregning av kostnader ved fissurforsøgling», ark 2, viser beregning av budsjettkostnader (økte materialutgifter) og behovet for personellressurser.

Forutsetninger i beregningen er:

- Materialkostnader til en fissurforsøgling er i gjennomsnitt 35 kr
- Tannlege og tannpleier fissurforsøglar 50% hver, og begge har assistanse
- Gjennomsnittlig tidsbruk per FF er 8,5 minutter
- Gjennomsnittlig 30% av hvert årskull får FF
- 10% møter ikke eller er ikke mulig å utføre FF på av andre grunner
- Antall molarer som er fullt eruptert og som kan få FF:
  - 2 per 6-åring
  - 3 per 7-åring
  - 3 per 12-åring
  - 4 per 13-åring

Beregningen (tabell 4) viser at det på landsbasis det første året, er behov for 8–12 tannleger, 8–12 tannpleiere og 16–23 tannhelsesekretærer, iberegnet en usikkerhet på +/- 20 %. Budsjettkostnadene (økte materialutgifter) vil være om lag 5–8 millioner kroner. Det andre året, i 2020, antas ressursbehovet og budsjettkostnadene å øke med om lag 20%.

Tabell 4 Økte kostnader på landsbasis første året med «ny praksis» (2019)

		Minus 20%	Pluss 20%
--	--	-----------	-----------



Årsverk tannpleiere	10	8	12
Årsverk tannleger	10	8	12
Årsverk tannhelsesekretærer	20	16	23
Økte materialkostnader, kroner	6 361 740	5 089 392	7 634 088

Tabell 5 under, viser en beregning av personellbehovet per 10 000 og per 100 000 barn 6-18 år. Det indikerer behovet i de minste og største fylkene. Se «Beregning av kostnader ved fissurforsøgling», ark 2, tabell 7a og 7b.

Tabell 5 - Personellbehov det første året i små og store fylker

	Årsverk	
	Små fylker 10 000 barn 0-18 år	Store fylker 100 000 barn 0-18 år
Tannpleiere	0,11	1,13
Tannleger	0,11	1,13
Tannhelsesekretær	0,23	2,26

Den forebyggende effekten inntreer raskt, etter 2-4 år. Deretter øker gevinsten relativt hurtig de første årene fordi fissurforsøgling av nyrupterte 6- og 12-årsmolarer gjøres årlig fra start. Den høyeste kariestilveksten er i tenårene og den største gevinsten vil derfor komme ved fissurforsøgling fra 12-års alder.

### 3 Diskusjon

Denne kostnadsanalysen baseres på en beregning under gitte forutsetninger. Det er en teoretisk tilnæringsmåte, i motsetning til en klinisk oppfølgingsstudie under kontrollerte forhold. Forutsetningene er basert på forskning der en har funnet forskning, på tall fra offentlige statistikker og fra klinisk kunnskap eller erfaring. Derfor er det forbundet usikkerhet med tallene. Det er tilstrebet realistiske men konservative estimater.

Likevel er det det sannsynlig at anbefalingen er kostnadseffektiv fordi populasjonen som får fissurforsøgling har betydelig høyere kariesrisiko enn totalpopulasjonen av barn og unge. Det er dokumentert i forskning at populasjoner hvor et høyt antall individer har høy kariesrisiko, er kostnadseffektivt.

Resultatene av analysen er gjennomsnittstall for hele landet, og det vil være lokale variasjoner som til dels kan være store. Dette er avhengig av fissurforsøglingsomfanget i dag og av personellens kompetanse og kliniske trening. Kostnader og gevinster vil også avhenge av organiseringen, for eksempel i hvor stor grad det legges opp til ekstra innkallinger, muligheten for fleksibel bruk av tannhelsesekretærer og hvor godt ledelsens implementeringsarbeid er.

Tidsbruk er den største kostnadsdriveren. Her ligger det en utfordring i å lykkes. Ved bruk av resinbaserte materialer er optimal tørrlegging en forutsetning for å lykkes. Forseglinger som løsner kan gi grobunn for karies og det gir ekstra arbeid med reparasjoner eller revisjoner.

I beregningen er det forutsatt at 50% av arbeidet utføres av tannleger og 50% av tannpleiere. Dersom tannpleiere utfører en større andel er det sannsynlig at flere tannlegeårsverk kan frigjøres til annet arbeid, eventuelt realiseres i kroner og øre.

Forskningsgrunnlaget inneholder ikke studier som viser holdbarheten av fissurforsgling over lengre tid enn 9 år. En studie anbefaler fissurforsgling spesielt for barn som har lavt fremmøte. En annen studie dokumenterer at risikoen for karies i fissurforsglete tenner der forsgingen ikke er optimal eller løsner, ikke er høyere enn i tenner som ikke er fissurforsglet. Tiltaket vurderes som gunstig på lengre sikt. De fleste voksne går regelmessig til tannlege eller tannpleier, og defekter vil oppdages. Kariesrisikoen avtar etter ungdomsalder, men noen har høy risiko også som voksne.

Det økte behovet for personell i oppstartsfasen kan gi utfordringer. Tiltak for å løse dette kan for eksempel være "forskyvning" av behandlingen av barn og unge en periode til tannlegetid frigjøres. Dersom behandling av betalende klientell nedprioriteres vil det få ytterligere budsjettkonsekvenser ved reduserte inntekter. Det foreslås at hvert fylke utarbeider en plan for innfasingen.