



**Fokusgruppen for Smittevern:**

Mona Johannessen	Sektionstannhelsesekreter
William Lindberg	Driftsleder
Ketil Moen	Overtannlege, Oral kirurgi
Ingrid Slinde	Avdelingstannlege
Hildur Søhoel	Klinikchef
Anne Skåtøy	Tannhelsesekreter, TK-Vest
Mildrid Beate Vevelstad	Sykepleje
Mikael Zimmerman	Tannlege, Dosent

**Fokusgruppen for Smittevern:**

- **Frågeformulär till studerande och anställda – maj.**  
10 frågor om basala kliniska hygienrutiner
- **Frågeformulär till alla seksjoner – maj**  
Utförligt frågeformulär om hygien, smittskydd, utbildning, utrustning, processkontroller, m.m.

Hur många fall med komplikationer,

- Upptäcks ?
- Rapporteras ?
- Blir kända ?
- Publiceras ?
- Utvärderas och analyseras ?

**Utän riskanalyser – riskerar vi att  
fokusera på fel risker. Evidence based!**

**Egenrapportering smittevern ansatte og studenter**

**14. mai 2013**

164 svar mottatt pr 16. mai kl 15.

Spørsmål:	ja	nei	Både og	ubesvart
1.Hånddesinfeksjon før alt rent arbeid	158	6		
2.Hånddesinfeksjon etter alt urent arbeid	159	1	3	1
3.Bruker hansker ved pasientarbeid	162		2	
4.Bruker munnbind ved pasientarbeid	143	17	4	
5.Bruker beskyttelsesforkle ved pasientarbeid*	45	116	3	
6.kortermat klinikkoverdel	158	5	1	
7.uten ringer på fingre (inkl giftering)	159	4	1	
8.uten armbånd	164			
9.uten klokke	163	1		
10.kort eller oppsatt hår	162	2		

Är svaren sanningsenliga?

**Fokusgruppen for Smittevern:**

• **Frågeformulär till alla sektioner – maj**

- Stor variation på svar
- Många obesvarade frågor
- Efterfrågar kompetensutveckling
- Nuvarande rutiner medför tidsbrist och stress
- Bra och värdefullt material för Fokusgruppens fortsatta arbete.

**Fokusgruppen for Smittevern:**

• **Egna hygienrunder på klinik -- sektionerna**

- För mycket instrument på för många olika geografiska platser.
- GladPack!!!
- Brister i praktiskt utförande av basala hygienrutiner
- Sortering av instrument
- Kassering av uttjänta instrument
- Utrymmesbrist

**Förbrukning av handdesinfektionsmedel IKO, UiB**

Augusti 2012 – Maj 2013,

- Inköp Antibac 85 ~ 770 liter
- Under samma tidsperiod ~ 80 000 patientbehandlingar
- Handdesinfektion 3 – 5 ml per gång
- Handdesinfektion 2 ggr/patient = 6 – 10 ml
- 80 000 pat.beh. = 500 – 800 liter

Förbrukningen "stämmer" om studenter och personal **bara desinfekterar händerna 2 ggr/patient.** Före och efter.

Två gånger (?). Lärare, tannhelsesekretärer, sterilarbete, studenter hämtar instrument och material...



Hvorfor ?

Dit næste tandlægebesøg:

Du ved at patienten før dig er intravenøs stofmisbruger med hepatitis B, hepatitis C, HIV og en masse andre infektioner med vanskelige navne ...

Du eller din elskede er det næste patient ....  
Er du tryk ved det?



Logisk tänkande eller känslor ?

Ämne / åtgärd	Konsekvens (1 - 3)	Sannolikhet (1 - 3)	Risk att inte upptäcka (1 - 3)	Risktal (K x S x R = RT)

Utän riskanalys, finns det alltid en risk att överdriva risken eller att fokusera på fel risiker !

Ämne / åtgärd	Konsekvens (1 - 3)	Sannolikhet (1 - 3)	Risk att inte upptäcka (1 - 3)	Risktal (K x S x R = RT)
Flyg	3	1	1	3

Utän riskanalys, finns det alltid en risk att överdriva risken eller att fokusera på fel risiker !

Ämne / åtgärd	Konsekvens (1 - 3)	Sannolikhet (1 - 3)	Risk att inte upptäcka (1 - 3)	Risktal (K x S x R = RT)
Flyg	3	1	1	3
Bil	3	2	2	12



**Hygien och Smittevern – Nivå Institutt for klinisk odontologi, UiB:**

- **Lagstiftning och krav**  
Lagstiftningen diffus og generell – tandvård inte specifikt beskrevet. Smittevernloven bør føljas i tillämpliga delar.
- **MDD 93/42 EEC (Medical Devices Directives)**  
I Norge: Lov om medisinsk utstyr. 1995-01-12:6
- **EU-Normer**  
Gäller inom hela EU/EØS – vad är genomförbart på IKO-UiB

**Foreskrift om smittevern i helse- og omsorgstjenesten FOR 2005-06-17 nr 610**

§ 2-1 Plikt å ha infeksjonsprogram og ansvar for gjennomføring

§ 2-2 Infeksjonskontrollprogram, infeksjonsforebygging, infeksjonsovervåkning

*Tjenesteområder som ikke omfattet av denne foreskriften, er likevel regulert av lovregler som skal sikre forsvarlig smittevern. Det vises i denne sammenhang till de generelle helselovene om forsvarlige tjenester og internkontroll.*

**Lov om helsepersonell m.v. (helsepersonelloven)**

**LOV 1999-07-02 nr 64**

§ 4.

Helsepersonell skal utføre sitt arbeid i samsvar med de krav till faglig forsvarlighet og omsorgsfull hjelp som kan forventes ut fra helsepersonellets kvalifikasjoner, arbeidets karakter og situasjonen for øvrig.

**Studenter är enligt lagen = helsepersonell!**

**Foreskrift om systematisk helse- miljø og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften)**

**FOR 1996-12-06 nr: 1127**

§ 4 Den som er ansvarlig for virksomheten skal sørge for at det inføres och utøves internkontroll i virksomheten og at dette gjøres i samarbeid med arbeidstakerne og deras representanter.

§ 5 Internkontrollen skal tilpasses virksomhetens art, aktiviteter, risikoforhold og størrelse i det omfang som er nødvendig for å etterleve krav i eller i medhold av helse-, miljø og sikkerhetslovgivningen.

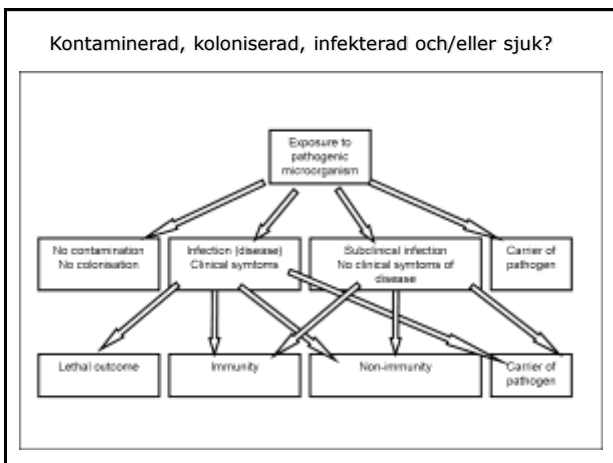
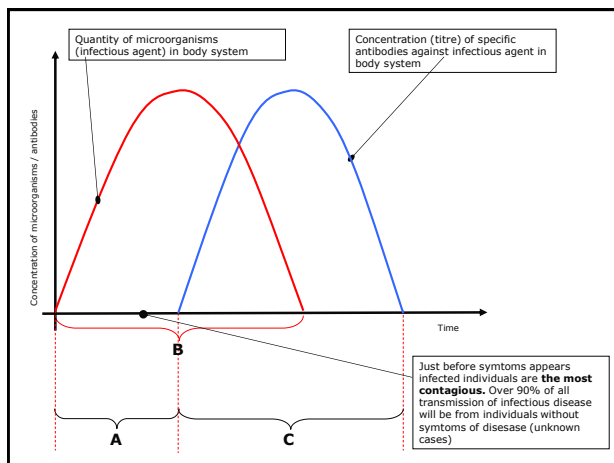
Validation	Software	Manufacturing	Chemical substances	Biological substances	Packaging
EN ISO 13485 Requirements for the development of production and the development, validation and testing, monitoring of production processes.	EN ISO 13485 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-2 Additional requirements for specific applications (Annex A to EN ISO 13485-1)	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT
EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-2 Additional requirements for specific applications (Annex A to EN ISO 13485-1)	EN ISO 13485-2 Additional requirements for specific applications (Annex A to EN ISO 13485-1)	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT
EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-2 Additional requirements for specific applications (Annex A to EN ISO 13485-1)	EN ISO 13485-2 Additional requirements for specific applications (Annex A to EN ISO 13485-1)	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT
EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-2 Additional requirements for specific applications (Annex A to EN ISO 13485-1)	EN ISO 13485-2 Additional requirements for specific applications (Annex A to EN ISO 13485-1)	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT
EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-2 Additional requirements for specific applications (Annex A to EN ISO 13485-1)	EN ISO 13485-2 Additional requirements for specific applications (Annex A to EN ISO 13485-1)	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT
EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-2 Additional requirements for specific applications (Annex A to EN ISO 13485-1)	EN ISO 13485-2 Additional requirements for specific applications (Annex A to EN ISO 13485-1)	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT
EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-2 Additional requirements for specific applications (Annex A to EN ISO 13485-1)	EN ISO 13485-2 Additional requirements for specific applications (Annex A to EN ISO 13485-1)	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT
EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-2 Additional requirements for specific applications (Annex A to EN ISO 13485-1)	EN ISO 13485-2 Additional requirements for specific applications (Annex A to EN ISO 13485-1)	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT
EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-2 Additional requirements for specific applications (Annex A to EN ISO 13485-1)	EN ISO 13485-2 Additional requirements for specific applications (Annex A to EN ISO 13485-1)	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT	EN ISO 13485-1 Requirements for high performance center for IT



**MDD 93/42 EEC (Medical Devices Directives)**

All mediceinteknik måste produceras i en säker process samt måste vara säker för alla: personal, patienter, tekniker och andra.

Detta krav måste tillgodoses av tillverkare och **måste bibehållas och kontrolleras av användare och tekniker under hela produktens livslängd.**



Flera olika nivåer av smittspridning:

Mikronivå – mellan mikroorganismer  
- virulens-, patogen- och/eller resistensgener

Mesonivå – mellan individer  
- kontaminerad, koloniserad och/eller etablerad infektion

Makronivå – mellan olika geografiska enheter  
- kliniker, sjukhus, samhällsfunktioner, städer, länder, kontinenter

Blandning av två eller tre nivåer



### Exo- och Endotoxiner

Vi blir egentligen inte sjuka av själva bakterien utan av de exo- och endotoxiner som bakterien producerar...

### Schematisk bild av biofilm

Bakterier i planktonfas

Bakterier i biofilm  
Sessila bakterier

Bakterier

Biofilm

1% eller 10% människa ?  
Vad betyder vårt "mikrobiom" ?

### Schematisk bild av biofilm

Bakterier pratar med varandra med hjälp av speciella hormoner "autoinducers" (AIs)

Bakterier

Biofilm

Schematisk bild av biofilm

Genom att känna av koncentrationen av Als kan bakterierna göra gemensamma aktioner när de är tillräckligt många – *Quorum sensing*

Varför bildar mikroorganismer biofilm ?

Biofilmen är ett perfekt skydd mot:

- kemiska preparat
- antibiotika
- kroppens immunsystem
- temperaturförändringar
- uttorkning...

Schematisk bild av biofilm

Biofilmen fungerar som ett stort samhälle och kan vara allt samtidigt

Biofilm:

Mikroorganismer	5% - 25%
"Matrix"	75% - 95%

Matrix:

Organiskt material	1% - 5%
Vatten	95% - 99%

Biofilmens "torrvikt":  
Huvudsakligen endo- och exotoxiner

Vad har detta för betydelse för vid sterilisering ?

Vilka är de stora globala hoten ?

- Antibiotika resistens
- Blodburna smittor
- Nya former av gamla smittor
- Nya smittvägar

Utvecklingen av antimikrobiell resistens –  
finns det något skäl att ändå vara  
optimistisk ?

# NEJ !

Bakterierna kan utbyta information genom så  
kallade plasmider. Små kapslar som innehåller  
specifika delar av arvs massa – *genom*.  
Fritt i biofilmen finns plasmider med motsvarande  
15% - 20% av bakterienas DNA !

ESBL – *Extended Spectrum Beta Lactamase*

**Mikroorganismer lever länge:**

**På ytor, handtag, bord...**

**Tarmbakterier – några timmar**

**HIV – upp till 48 timmar**

**Stafylokokker – några veckor**

**Hepatit B – flera månader**

Norge 2013 – Folkhelseinstituttet

- HIV-smittade c:a 5 000 (0,1% eller 1/1000)
  - Oslo + Akershus c:a 2 500
  - Hordaland c:a 350

Smittemåte	<02	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	Total	%
Heteroseksuell	368	161	133	162	134	141	185	171	167	165		2542	51,0
- ansluttet mens bøsse / Norge	381	28	34	42	33	42	41	46	44	57	46	794	-
- ansluttet for andrewar Norge	688	123	119	120	101	122	100	139	127	100	100	1748	-
Homoseksuell	806	30	57	71	56	90	77	92	88	85	97	1549	31,6
Sprøyteskiot	457	16	13	15	20	7	13	12	11	11	10	585	11,8
Via blod-/blodprodukt	46							1				47	1,0
Fra mor til barn	27	2	5	1	5	6	9	4	4	1	4	58	1,4
Annent samlag	45	5	10	2	4	8	8	6	9	4	3	108	2,2
<b>Totalt</b>	<b>2380</b>	<b>205</b>	<b>238</b>	<b>251</b>	<b>218</b>	<b>276</b>	<b>348</b>	<b>399</b>	<b>384</b>	<b>358</b>	<b>325</b>	<b>4897</b>	<b>100,0</b>

Fylke	2007	2008	2009	2010	2011	Tot. 1984-11	%	Rate
Oslo	101	114	102	101	97	2069	42,7	945,2
Akershus	22	15	22	19	15	442	9,0	80,4
Hordaland	14	12	11	17	11	151	3,1	62,9
<b>Totalt</b>	<b>248</b>	<b>259</b>	<b>284</b>	<b>298</b>	<b>298</b>	<b>4897</b>	<b>100,0</b>	<b>98,7</b>

Typ av exponering	Antal smittede per 10 000 exponeringar
Blodtransfusion	9 000 / 10 000 -- 90%
Födelse	2 500 / 10 000 -- 25%
Delande av spruta vid drogmissbruk	67 / 10 000 -- 0,7%
Emottagande av anal samlag	50 / 10 000 -- 0,5%
Spruta genom huden	30 / 10 000 -- 0,3%
Kvinna vid vaginalt samlag	10 / 10 000 -- 0,1%
Penetrerande man vid anal samlag	6,5 / 10 000 -- 0,07%
Man vid vaginalt samlag	5 / 10 000 -- 0,05%

1. **Donegan, E., Stuart, M., Niland, J. C., Sacks, H. S., Azen, S. P., Dietrich, S. L., Faucett, C., Fletcher, M. A., Kleinman, S. H., Operskalski, E. A., et al. (1990).** "Infection with human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) among recipients of antibody-positive blood donations". *Ann. Intern. Med.* **113** (10): ss. 733-739
2. **Coovadia, H. (2004).** "Antiretroviral agents—how best to protect infants from HIV and save their mothers from AIDS". *N. Engl. J. Med.* **351** (3): ss. 289-292
3. **Kaplan, E. H. and Heimer, R. (1995).** "HIV incidence among New Haven needle exchange participants: updated estimates from syringe tracking and testing data". *J. Acquir. Immune Defic. Syndr. Hum. Retrovirol.* **10** (2): ss. 175-176
4. **European Study Group on Heterosexual Transmission of HIV (1992).** "Comparison of female to male and male to female transmission of HIV in 563 stable couples". *BMJ.* **304** (6830): ss. 809-813.
5. **Varghese, B., Maher, J. E., Peterman, T. A., Branson, B. M. and Steketee, R. W. (2002).** "Reducing the risk of sexual HIV transmission: quantifying the per-act risk for HIV on the basis of choice of partner, sex act, and condom use". *Sex. Transm. Dis.* **29** (1): ss. 38-43
6. **Bell, D. M. (1997).** "Occupational risk of human immunodeficiency virus infection in healthcare workers: an overview". *Am. J. Med.* **102** (5B): ss. 9-15
7. **Leynaert, B., Downs, A. M. and de Vincenzi, I. (1998).** "Heterosexual transmission of human immunodeficiency virus: variability of infectivity throughout the course of infection. European Study Group on Heterosexual Transmission of HIV". *Am. J. Epidemiol.* **148** (1): ss. 88-96.

### Hepatit B (HBV) Norge – Folkhelseinstituttet

Screeningundersökning år 2000 – 2001, Oslo

- 12 000 personer 30 – 75 år
- 6% Anti-HBc – efter infektion eller vaccinerade
- 0,5% HBsAG – akut infektion eller kronisk bärare (5/1 000)
- Intravenösa (injicerande) missbrukare: 0,5 – 1,2%

### Hepatit C (HCV) Norge – Folkhelseinstituttet

Norge: 20 000 – 30 000. 70 – 80% Kroniska bärare

Nordiska länder: 0,5 – 1,0%

Internationellt: 3%

Stoffmissbrukare: 60 – 70% HCV+

50% HCV+ 2-3 år efter injektionsdebut

100% HCV+ 10-12 års injicerande missbruk

### MRSA bäst och sämst i Europiska Unionen, år 2007.

Danmark	<1%	Malta	52%
Finland	<1%	Cyprus, Grekland, Kroatien	48%
Irland	<1%	Ungern	38%
Nederländerna	<1%	Storbritannien	36%
Sverige	<1%		

Invasiva *Staphylococcus aureus* (SAU) isolat, andelen (%) resistent mot methicillin (MRSA) reporterade per land år 2007.

EARSS – European Antimicrobial Resistance Surveillance System  
Annual Report 2007  
[http://www.rivm.nl/earss/Images/EARSS%202007\\_FINAL\\_tcm61-55933.pdf](http://www.rivm.nl/earss/Images/EARSS%202007_FINAL_tcm61-55933.pdf)

### MRSA – Meticillin Resistent Stafylokokker

Sjukvårdsförvärvad dominerade fram  
till 2000

Nu mest samhällsförvärvade

Grundmann, 2002  
[www.earss.rivm.nl](http://www.earss.rivm.nl)

### MRSA – Meticillin Resistent Stafylokokker

20% av bärare av stafylokokker

2% aldrig bärare

Wentheim, 2006



### MRSA – Meticillin Resistent Stafylokokker

146 av totalt 266 MRSA patienter (55%) var vid något tillfälle under sjukdomsperiod positiva för MRSA i svalg.

Ringberg H, et al 2006

### Har tandvården ett ansvar ?

Tandläkares andel av antibiotika i öppenvården 2009, efter DDD (Daily Defined Doses) i Sverige

Samtliga antibiotika	8%
Penicillin V	23%
Metronidazol	18%
Klindamycin	13%
Amoxicillin	13%



**God munhygien är grunden för all tandvård och har visats bidra till lägre antibiotikaanvändning** och minskad risk för infektioner hos riskpatienter.

För alla patienter som löper en ökad risk för infektioner i samband med bakteriemi bör tandvården medverka till optimal munhygien och, vid behov, till täta regelbundna professionella tandrengöringar av tandläkare/tandhygienist. Detta bör också **ingå i den behandlande läkarens generella råd** till dessa patienter.

Behandlande läkare ska informera patienten om vikten av optimal munhygien och rekommendera patienten noggrann egenvård samt vid **behov täta, regelbundna professionella tandrengöringar av tandläkare/tandhygienist.**

Thornhill MH, Dayer MJ, Forde JM, Corey GR, Chu VH, Couper DJ, Lockhart PB.

Impact of the NICE guideline recommending cessation of antibiotic prophylaxis for prevention of infective endocarditis: before and after study.

BMJ. 2011

Länk till FULL FREE TEXT via PubMed

Thornhill MH, Dayer MJ, Forde JM, Corey GR, Chu VH, Couper DJ, Lockhart PB.

Mars 2008 – UK upphör med endokarditprofylax i samband med tandvård:

Material till artikeln:

Allt förskrivning av antibiotika Januari 2004 – April 2010  
Alla patienter med endokardit (+ytterligare 12 undergrupper) Januari 2000 – April 2010

**Ingen ökad förekomst av endokardit!**  
**Tandvårdens antibiotikaförskrivning minskade efter mars 2008 med 78,6%!**

**SMITTERISIKO !**

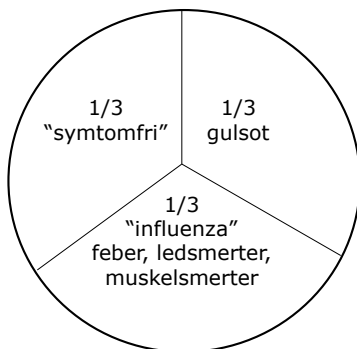
Specielle hygiejne rutiner for erkendt smittede patienter er farlige for både patienter og personale

**SMITTERISIKO !**

PERSONALET:

- Forskellige rutiner
  - Usikkerhed
  - Øget stress
  - Øget angst
- Manglende kundskaber
- Forkert fokus

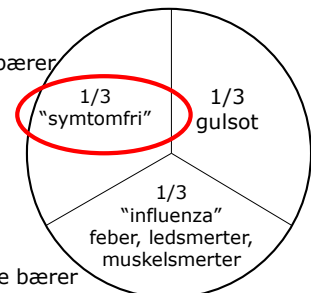
Patienter med akut hepatitis B



Gulsot:  
symtomer på at leveren ikke er rask:  
• Gul hud  
• Hvid afføring  
• Mørk urin

Patienter med akut hepatitis B

< 1 års alder,  
100% bliver kroniske bærere



Voksen alder  
10-15% bliver kroniske bærere

**SMITTERISIKO !**

PATIEN TEN

Hepatit. B, hepatit. C og hepatit...

Leverpåvirkning

Lægemiddelomsætning

**Lægemiddeltolerance**

Vitamin K

**Blødningstendens**

Blodsukker / blodfedt balancen

**Infektions følsom**





### Basala hygienrutiner:

- Handhygien
- Klinikkläder
- Munskydd
- Ögonskydd
- Instrument



Syphilis finger

#### 1930-talet

Franska tandläkare: 4,7 % (31 av 669) hade extra-genital syfilis (fingrar).

Jean Coquelin. Thèse pour le Doctorat en Médecine. Les Maladies Professionnelles des Dentistes. Paris 1936.

- Använd ansiktsmask – täck näsa och mun
- Glöm aldrig noggrann desinfektion av näsa och svalg
- Använd handskar – åtminstone vid intra-oral arbete på kända smittbärare
- Desinfektera mycket noggrant alla ytor på händerna
- Handskas försiktigt med instrument

#### 1970-talet

Hos 7% av 61 oralkirurger vid King's College Hospital kunde anti-HBs påvisas.

Goubran GF, et al., Br Med J 1976;2:559-560

71 patienter med akut HBV under en 4 års period – 55 av dessa hade behandlats av samma tandläkare som var symptomfri HBV bärare

Rimland D, et al., New England J Med 1977;296:953-958

#### 1980-talet

6 av totalt 395 patienter smittades med hepatit B av tandläkare under 6 månader – efter att tandläkaren genomgått akut hepatit B

Hadler SC, et al., Ann Intern Med 1981;95:133-138

20 patienter smittade med HSV-1 vid tandhygienistbesök

Manzella JP, et al. JAMA 1984 Oct 19;252(15):2019-22

För 20% av personal vid 270 tandvårdskliniker kunde antikroppar mot *Legionella* påvisas (*L. pneumophila* 45%)

Fotos PG, et al., J Dent Res 1985;64:1382-1385



Withlow angina (herpes)

#### 1980-talet (fortsättning)

9 patienter smittade med HBV av smittbärande tandläkare – 2 patienter avled i fulminant hepatit.

Shaw FE Jr, et al. JAMA 1986 Jun 20;255(23):3260-4

107 tandvårdspersonal från 13 kliniker – 36 (34%) var positiva för antikroppar mot *Legionella pneumophila*. Högst hos tandläkare (50%).

Kontroll grupp från sjukvården: 5% antikroppspositiva  
Reinthalter FF, et al., J Dent Res 1988;67:942-943

#### 1990-talet

Två patienter smittade med MRSA vid tandläkarbesök – tandläkaren MRSA-positiv efter kirurgi.

Martin MV, et al. Br Dent J 1991 Jan 19;170(2):63-4

Skottland – 56% sticksador minst en gång per år

Felix DH, et al., Br Dent J 1994;176:180-184

Äldre tandläkare i Kalifornien avled i *Legionella pneumophila*.  
*L. pneumophila* i stort antal i tandläkarutrustningen.

Atlas RM, et al. Appl Environ Microbiol 1995;61:1208-13

1,4% av befolkningen i USA infekterade med HCV

Lodi G, et al., Oral Surg Oral Med Oral Path Oral Rad Endod 1998;86:8-22 (review)

#### 2000-tal

Bondingstyrka och gammaC ("critical surface tension") minskar linjärt med ökad bakteriekoncentration i utrustningens färskvattensystem.

Schneider DJ, et al. J Oral Rehabil 2004 Jan;31(1):85-9

14% av tandvårdspersonal har astma/allergi. (<5% normalpopulation). Endotoxin från bakterier som återfinns i DUWL kan utlösa astma/allergi.

Pankhurst CL et al. Prim Dent Care 2005 Apr;12(2):53-9

MRSA kunde isoleras från ytor inne i behandlingsrum. 8 av 140 behandlade patienter MRSA-positiva – isolat från samtliga 8 återfanns på ytor i behandlingsrummet.

Kurita H., et al. Br Dent J 2006 Sep 9;201(5):297-300

#### 2000-tal (fortsättning)

Dokumenterad HBV smitta mellan två patienter behandlade hos samma tandläkare – identiskt virus!

Redd JT, et al. J Infect Dis 2007 Jun 15;195(12):1874

Fyra fall av yrkesmässig HSV-1 smitta: 1) händer, 2) händer och underarmar, 3) hals och 4) båda ögonen

Browning W.D., et al. J Esthet Restor Dent 24:61-67, 2012

February 2011 – 82 årig kvinna avlider till följd av *Legionella pneumophila* från tandläkares unitvatten.

Ricci ML, et al. Lancet 2012 Feb 18;379(9816):684



Florin's eye (herpes)



TSS – Toxic Shock Syndrom



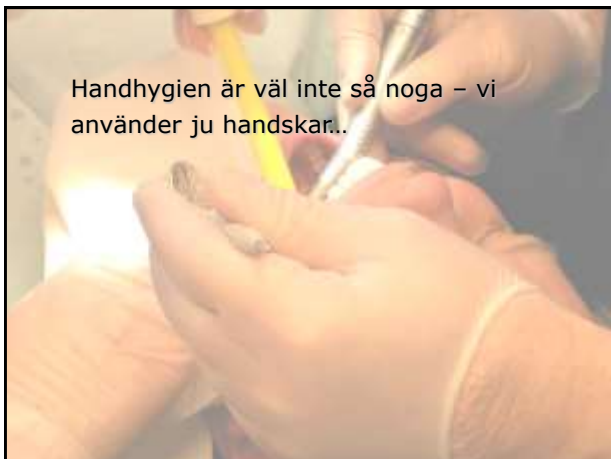
135 HCV+ utan känd orsak

54 uppfyllde inklusionskriterier (fick vara med i fortsatt utvärdering)  
(inga kända riskfaktorer)

Tandextraktioner	46 (85%)
Omfattande tandvårdsbehandling fr.a. endodontisk behandling	19 (35%)
Kirurgi – full narkos	41 (82%)
Invasiv kirurgi under lokalbedövning	41 (76%)
Olika typer av endoskopi	17 (31%)

Trasancos CC., et al. Aust N Z J Public Health 2001 Jun;25(3):241-4

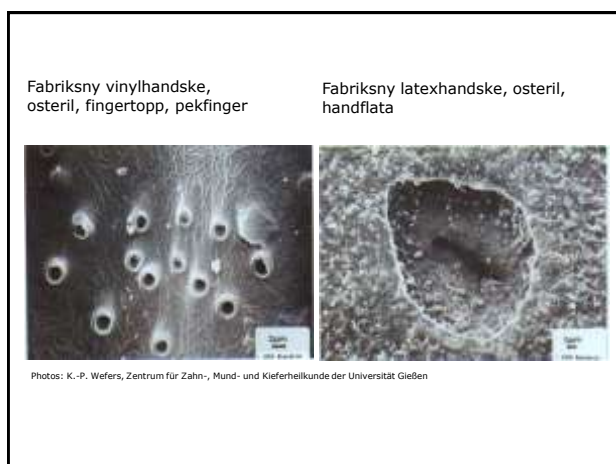
Handhygien är väl inte så noga – vi  
använder ju handskar..





**Handsprit skall finnas överallt !**

**Handsprit är 10 000 ggr  
effektivare än tvål och vatten !**



Fabriksny vinylhandske,  
osteril, fingertopp, pekfinger

Fabriksny latexhandske, osteril,  
handflata

Photos: K.-P. Wefers, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Gießen



## Smittrisker och handskar

Handskar minskar mängden smittämne  
som når handhuden så att  
handedisinfektionsmedel blir effektivare.

Tenorio AE., et al. Clin Infect Dis 2001;32:826-9  
Kjolen H., et al. J Hosp Infect 1992;21:61-71

## Smittetrisker och handskar

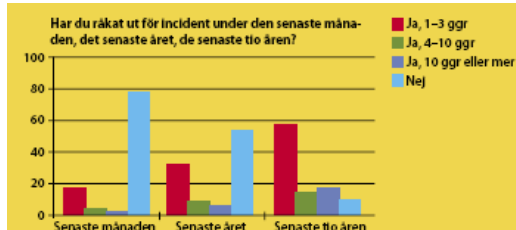
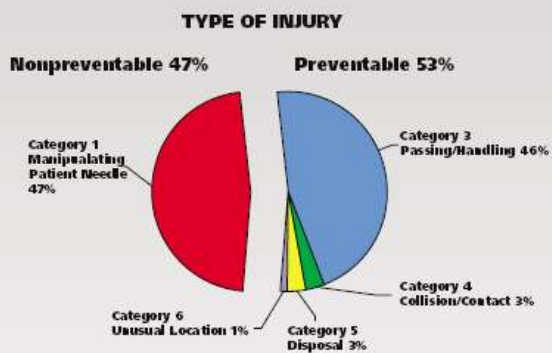
Exposition vid sticksckador.

Kanyl 0,5 - 6µL blod. Stick genom handske minskar mängden med 46%.  
Suturnål 0,5 - 2,5 µL blod Stick genom handske minskar mängden med 86%.

Masi ST, Woodbine JD, Gelberding JL J Infect Dis 1993;168:1589-92

## Risker – Stick- och skärskador

- Hepatit B – 30%
- Hepatit C – 5%
- HIV – < 1%



Enkätundersökning hälso- och sjukvård

- 17% har stuckit sig 1 - 3 gånger under senaste månaden
- 31% under det senaste året (1 - 3 gånger)
- 57% under de senaste 10 åren (1 - 3 gånger)

Sjukvårdspersonal – 20 individer, uppföljning 6 månader efter incidens:

- 55% uppgav att de upplevt en allvarlig psykisk stress efter stickskada
- 25% angav betydande och omfattande problem i deras sexuella relationer

JAMA April 4, 1990-Vol 263, No 13



JADA  
February 2007, Vol  
138  
Sid 169 - 178  
  
Stick- och skärskador  
rapporterade till CDC -  
NaSH  
December 1995 -  
Augusti 2004.  
Totalt 360 skador

Under tidsperioden rapporterades 18 584 stick- och skärsador,  
Varav 367 från tandvården.

Tandläkare	36%
Oral kirurger	34%
Tandsköterskor	22%
Tandläkarstudenter	4%
Tandhygienister	4%

Stänk- och skvätt  
radie:  
Cirka 1 meter runt  
patientens  
munhåla.

OBS !  
Glöm inte onödigt  
"taffs och kladd" -  
jag skulle bara  
hämta... i lådan...

Punktdeinfektion  
med  
alkoholbaserade  
desinfektionsmedel.

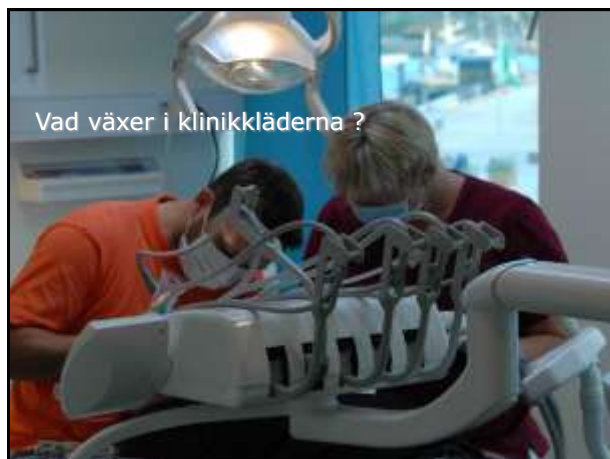


#### GladPack

- Mängd per behandlingsplats 5 meter
- ~400 behandlingar per dag 2 000 meter
- Vikt per behandlingsplats 9 gram
- Total mängd per år (avfall) 750 kilo
- Inköpspris per år 100 000 NOK

#### GladPack

- Tidsåtgång per behandlingsplats 4 min 40 sek
- ~400 behandlingar per dag 31 timmar
- Två (2) heltidsstudenter per dag 16 tim
- Två (2) Tannhelsesekretär per dag 16 tim



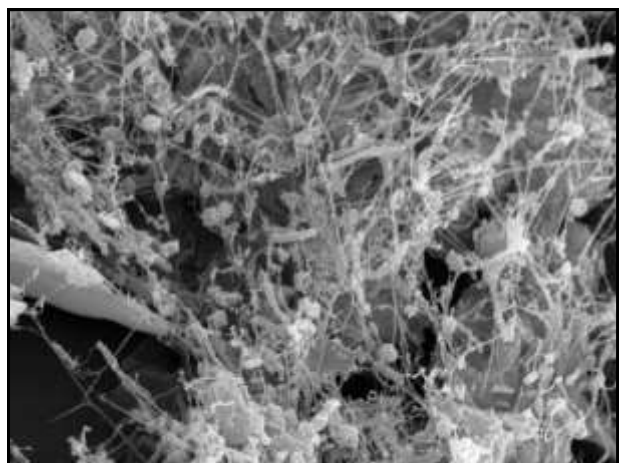
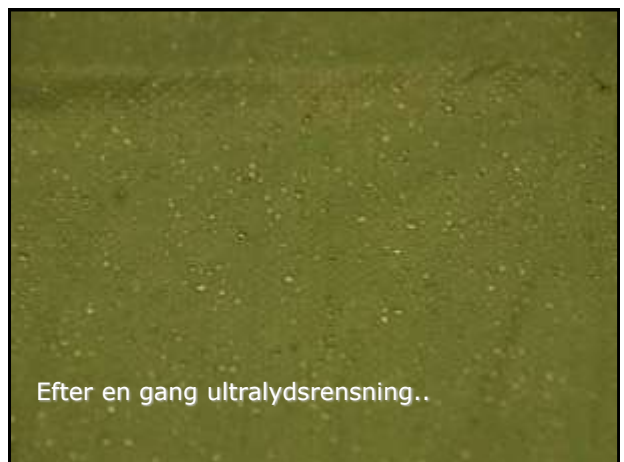


**Hygien och Smittevern – Nivå Institutt for klinisk odontologi, UiB:**

- **Anpassning till verksamheten**  
Behov, krav, kvalitet, ekonomi, personal, rutiner..
- **Undervisning**  
Ansvar, mediceknisk utrustning, smittrisker, antibiotikaresistens, förhållningssätt
- **“Golden standard” för tandvården i Norge**  
Institutt for klinisk odontologi, UiB, ska sätta nivån för hygien och smittevern i Norge och vara ledande i dessa frågor.  
(Bergenmötet, Nordiska Ministerrådets expertgrupp 1995.  
Prof. Nils Skaug var en av Nordens ledande auktoriteter)

**Fokusgruppen for Smittevern**  
**Behovsinventering – IKO, UiB**

- **Nya hygienrutiner – dokumentation**
- **Förbättrad logistik och instrumentvård**
- **Personal, arbetsmiljö, arbetsfördelning och ansvarsområden**
- **Kompetensutveckling – teoretisk och praktisk**
- **Studentundervisning – teoretisk och praktisk**
- **Processkontroll, verifiering, validering, spårbarhet**
- **Kvalitetsindikatorer**
- **Avvikelseanalyser och kvalitetsutveckling**





Skyddskläder / skyddsförkläde skall bäras vid risk för stänk och / eller fukt samt långvarig behandling.

Klinikkläder når kritisk smittdos efter 6 timmars användning.  
Nyström B. J Hosp Infect 1981;2:167-70

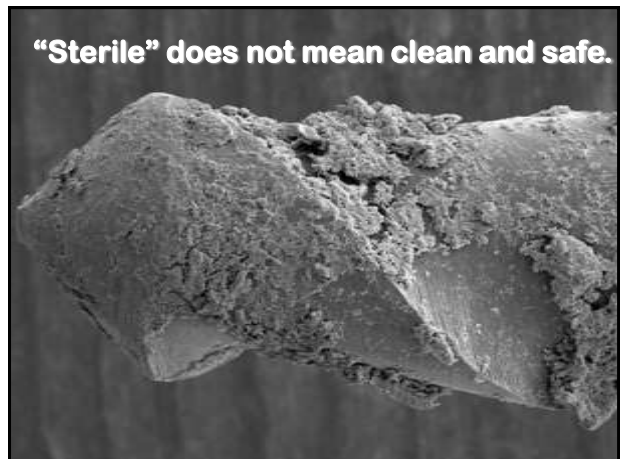
MRSA kan överleva upp till sex veckor.  
Colombo C., et al. J Hosp Infect 2002;51:69-72

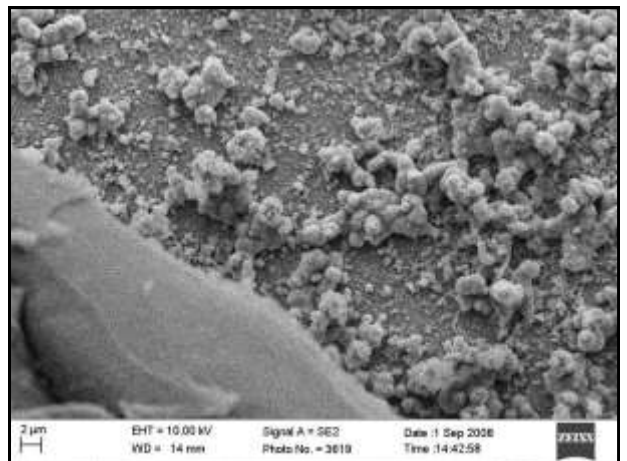
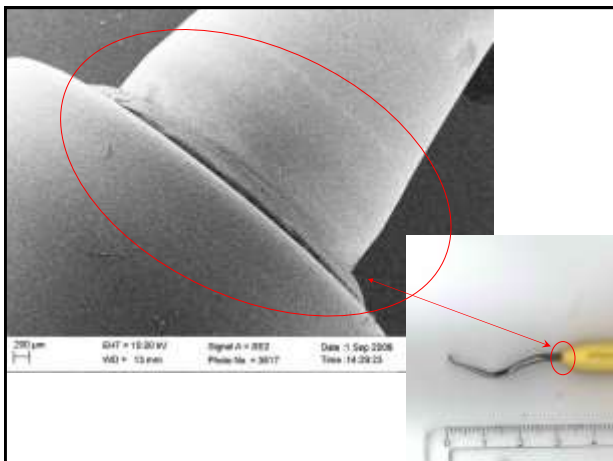
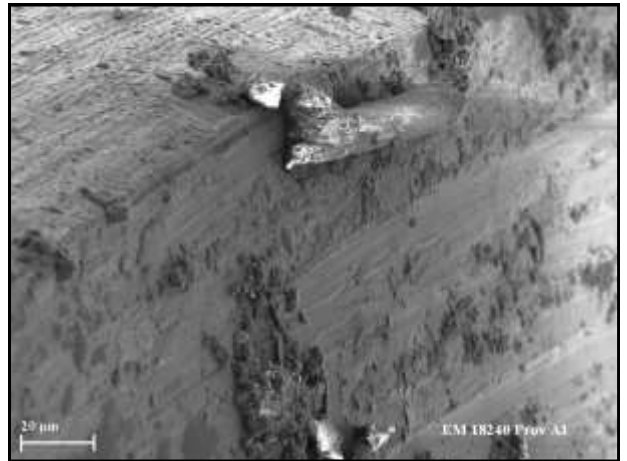
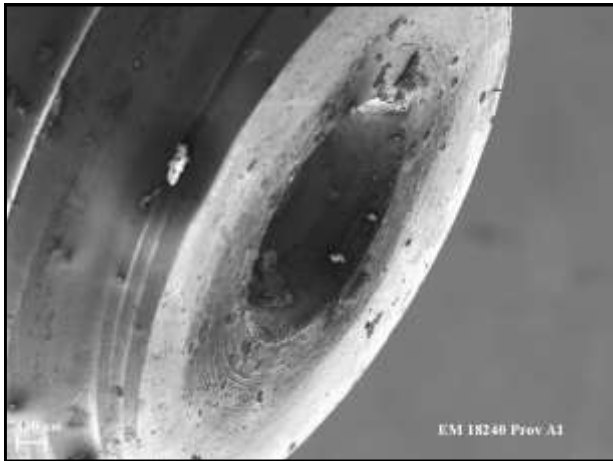
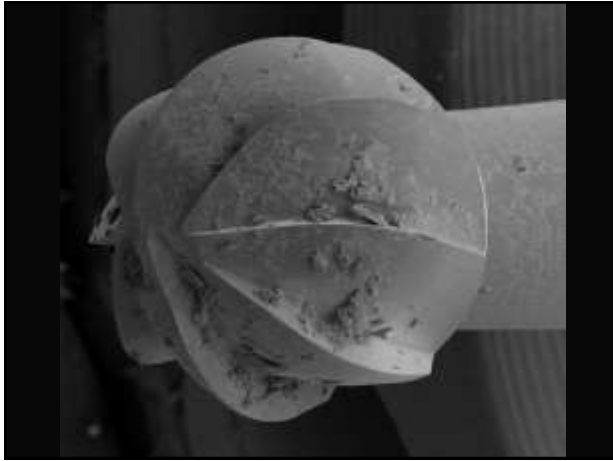
Mikroorganismer vandrar genom tyget speciellt om det är blött.  
Ransjö U., et al. Journal of Hygiene 1979;82:361-368

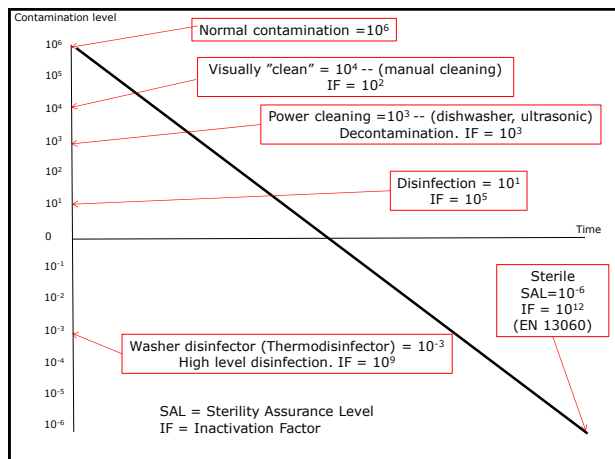
Skyddsförkläde minskar smittspridningsrisken 30 gånger  
Lindwell OM., et al. J Appl Bacteriol 1974;37:649-656





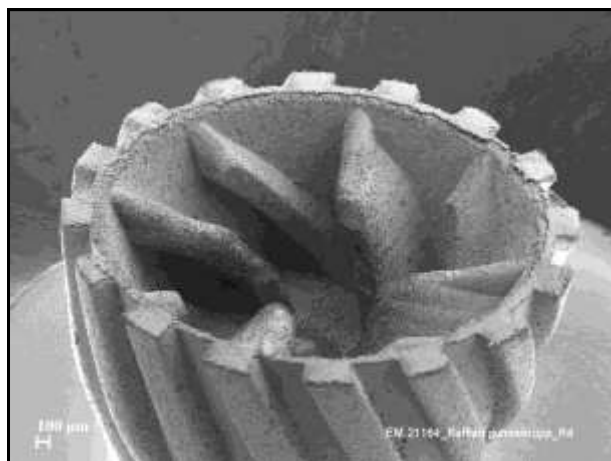


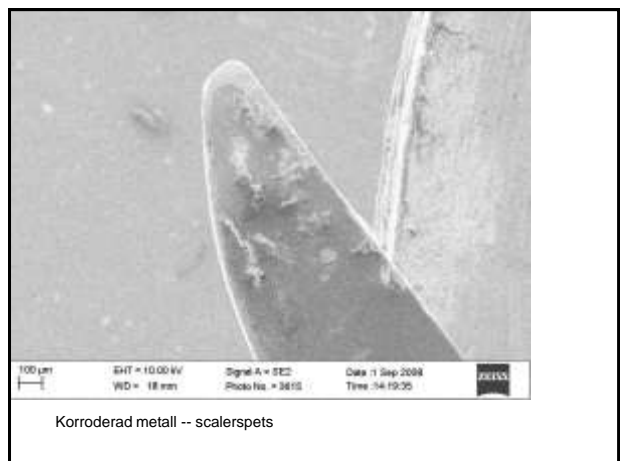
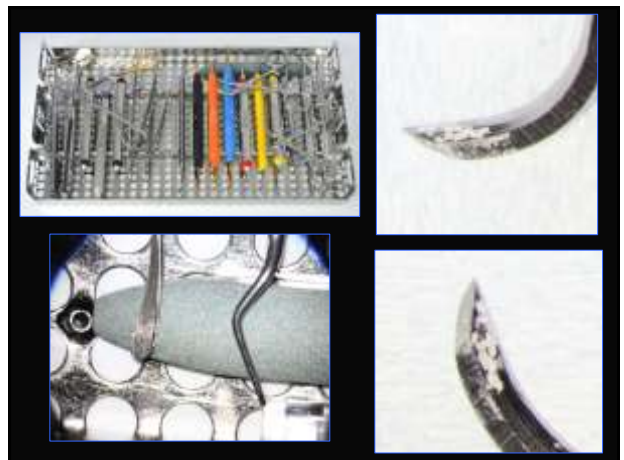
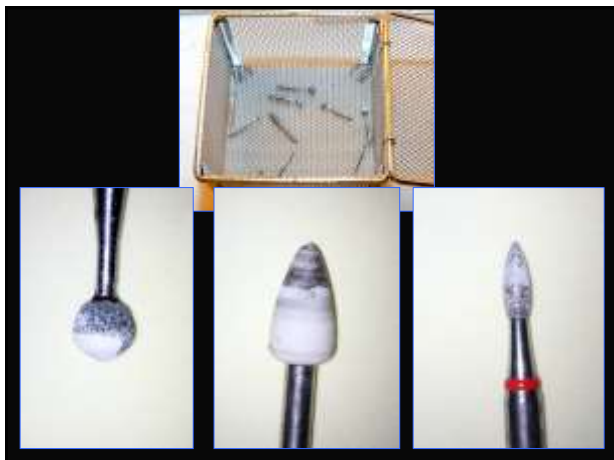
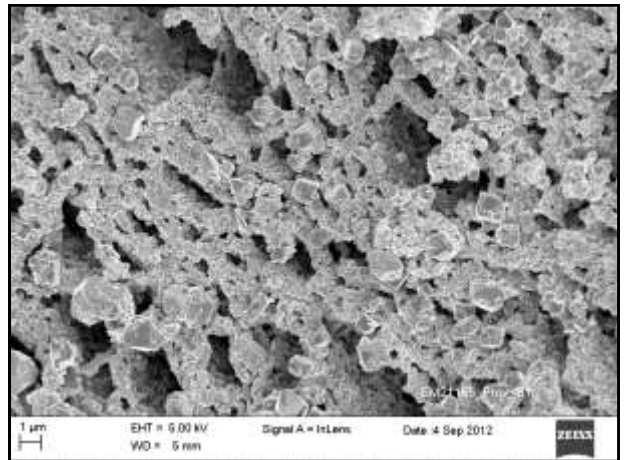
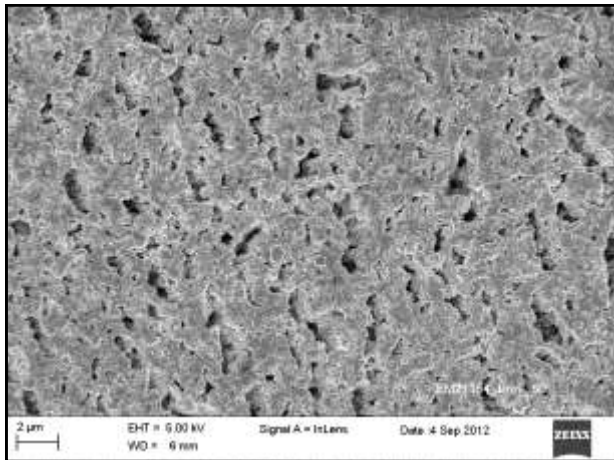


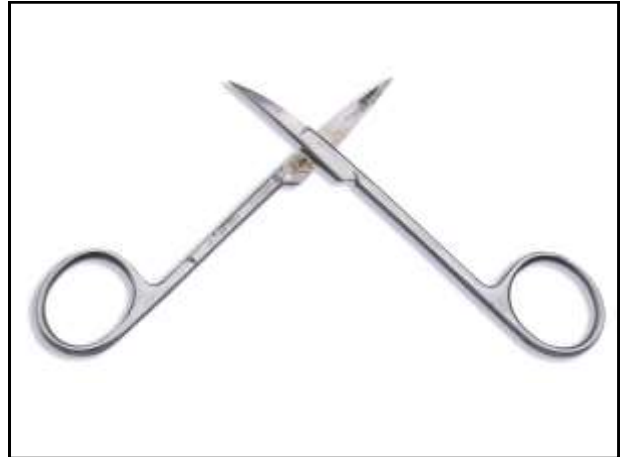
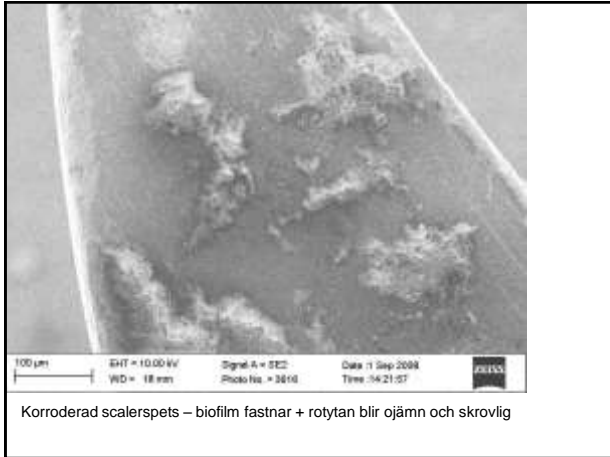


Måste man ha en diskdesinfektor ?  
Nej, men en diskdesinfektor är det bästa alternativet!

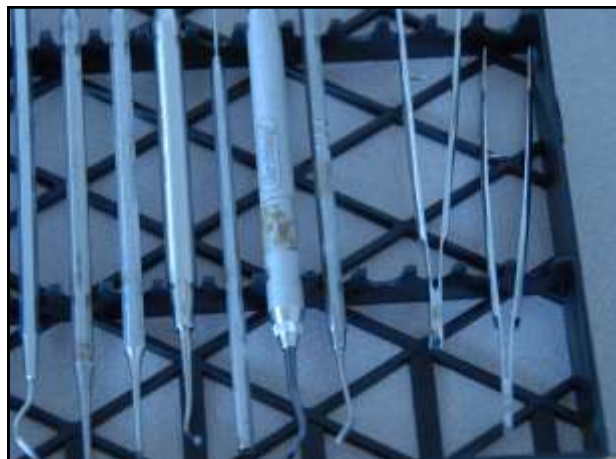
Noggrann rengöring + autoklavering  
(man måste manuellt och maskinellt utföra den intensiva rengöring diskdesinfektorn gör och därefter autoklavera instrumenten)











Ämne / åtgärd	Konsekvens (1 - 3)	Sannolikhet (1 - 3)	Risk att inte upptäcka (1 - 3)	Risktal (K x S x R = RT)

Utan riskanalys, finns det alltid en risk att överdriva risken eller att fokusera på fel risker !

Ämne / åtgärd	Konsekvens (1 - 3)	Sannolikhet (1 - 3)	Risk att inte upptäcka (1 - 3)	Risktal (K x S x R = RT)
Flyg	3	1	1	3

Utan riskanalys, finns det alltid en risk att överdriva risken eller att fokusera på fel risker !

Ämne / åtgärd	Konsekvens (1 - 3)	Sannolikhet (1 - 3)	Risk att inte upptäcka (1 - 3)	Risktal (K x S x R = RT)
Flyg	3	1	1	3
Bil	3	2	2	12

Utan riskanalys, finns det alltid en risk att överdriva risken eller att fokusera på fel risker !

Ämne / åtgärd	Konsekvens (1 - 3)	Sannolikhet (1 - 3)	Risk att inte upptäcka (1 - 3)	Risktal (K x S x R = RT)
Op ex 38	2	1	1	2

Utan riskanalys, finns det alltid en risk att överdriva risken eller att fokusera på fel risker !

Ämne / åtgärd	Konsekvens (1 - 3)	Sannolikhet (1 - 3)	Risk att inte upptäcka (1 - 3)	Risktal (K x S x R = RT)
Op ex 38	2	1	1	2
36 d comp	2	2	2	8

### LCC – Life Cycle Cost !

Vad är den totala kostnaden för en viss utrustning, process, vårdinsats... under hela dess livstid?

### LCC – Life Cycle Cost !

- Inköpspris (styckepris)
- Personal tid
- Process tid
- Förväntad livstid (hållbarhet)
- Driftskostnader (vatten, el...)
- Service, underhåll, reparationer...
- Stillestånd
- Leverantören?
- Tillverkaren?

Utrustning	Arbetskostnad					Driftkostnader			Service och underhåll	Investering	Summa		
Belägg utrustning	Antal köringar per dag	Arbetsstid per köring (minuter)	Antal dagar per år	SEK per timme	Arbetskostnad per år	El, vatten, kem SEK per köring	Antal köringar per dag	Antal dagar per år	Driftkostnad per år	Förbyggande kostnad per år	Akut underhållskostnad per år (Livslängd ca 12 år)	Investeringsskostnad per år	Summa
<b>Maskin A</b>	7	5	250	346	5948	2,89	7	250	523	0	500	2167	5958
Läsning, 1,5 min Uplöckning, 2 min Förläggning av godset (öppna luckor/åra eller flyta till tolp/åra/huvud), 1,5 min Sammanläggning = 5 min Godsmängdköring (2 dertabrickor på varandra): 7 x 8x4 = 98 brickor										Akut underhåll är utfört av ELON	38.000 SEK		
Utrustning	Arbetskostnad					Driftkostnader			Service och underhåll	Investering	Summa		
Ny utrustning	Köringar per dag	Arbetsstid per köring	Dagar per år	SEK per timme	Arbetskostnad per år	El, vatten, kem SEK per köring	Antal köringar per dag	Antal dagar per år	Driftkostnad per år	Förbyggande kostnad per år	Akut underhållskostnad per år	Investeringsskostnad per år	Summa
<b>Maskin B</b>	5	3,5	250	346	2528	4,76	5	250	5950	4000	2257	5267	42883
Läsning, 1,5 min Uplöckning, 2 min Sammanläggning = 3,5 min Godsmängdköring (2 dertabrickor på varandra): 5 x 10 x 10 = 100 brickor										Kostnad för FU köpt av Maskin B är 3 år 15 arb mnr 1000: 14 arb mnr 4000: mnr = 2000:	79.000 SEK		

Arbetsdagar per år	200
Patienter per dag	15
Patientbesök per år	3000
4 minuter per borrh	12000 min
	200 tim
	1 mån
Kostnad tid - nettolön	20.000:-
	26.400:-
Per minut	3:-
13,5 år x 1 månad	356.400:-
Borrkostnad per patient	minuspost
Merkostnad per patient engångsborrh	5:-
Per år	15.000:-
13,5 år	202.500:-
Värdeskapande aktiviteter	pluspost

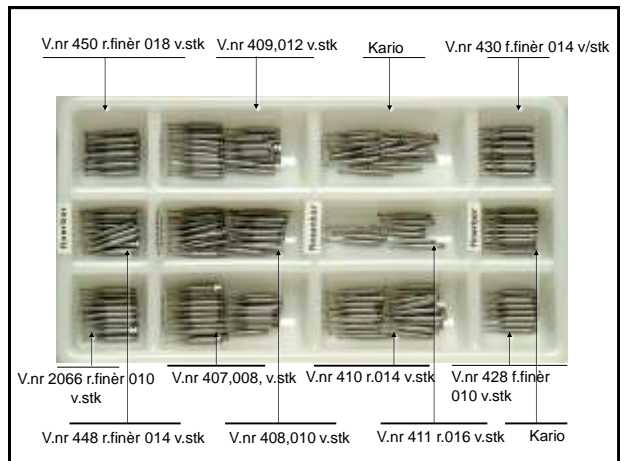
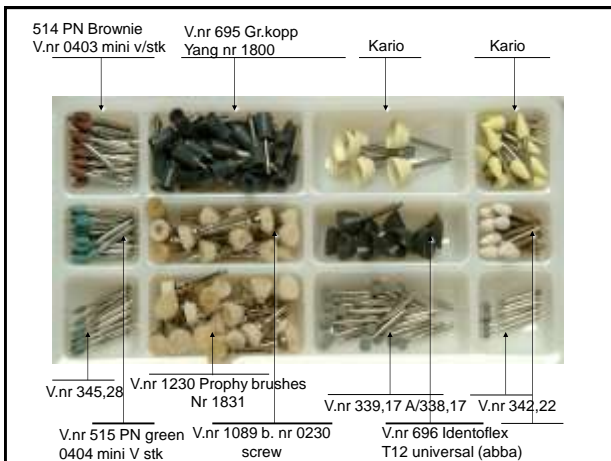
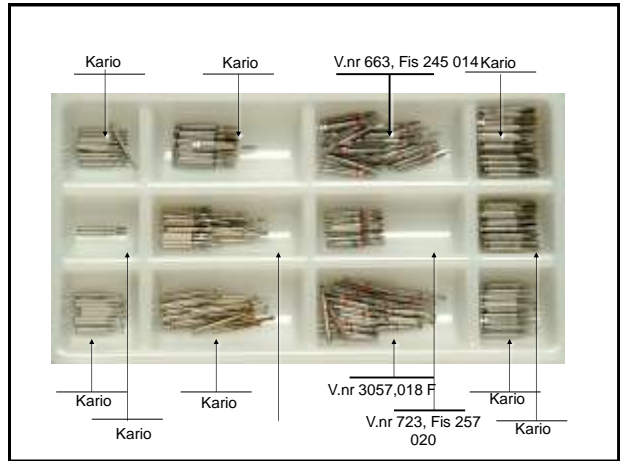
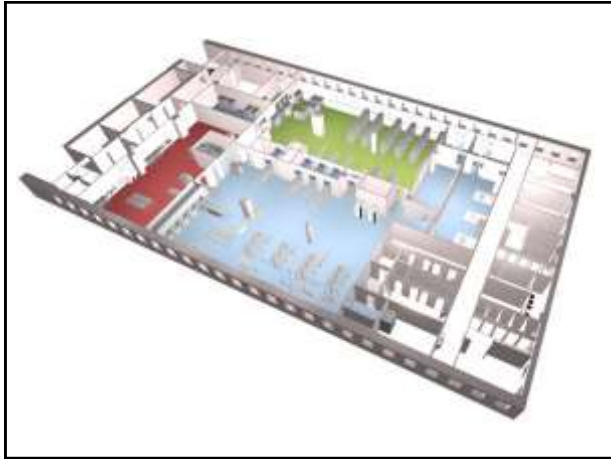
### LCC – Life Cycle Cost !

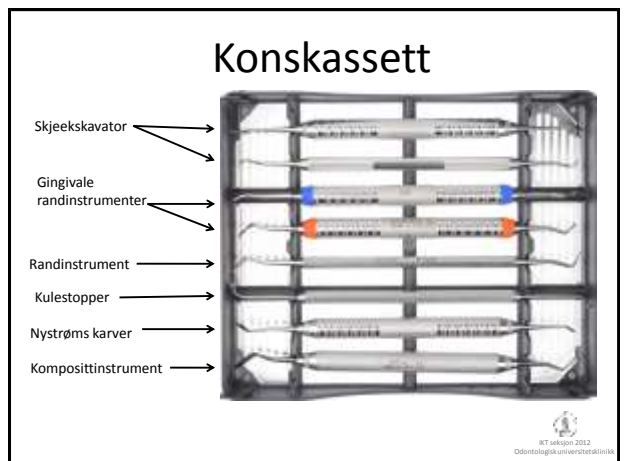
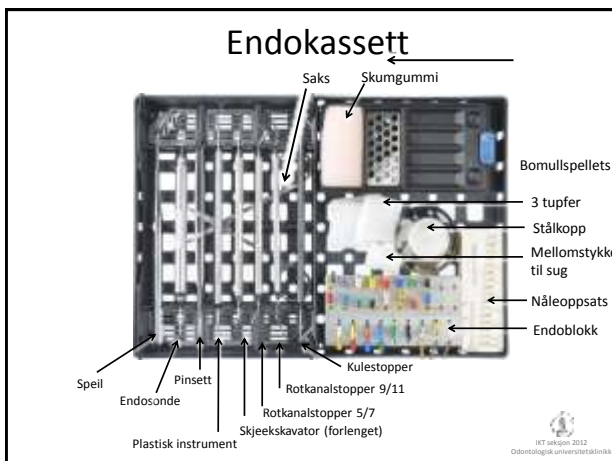
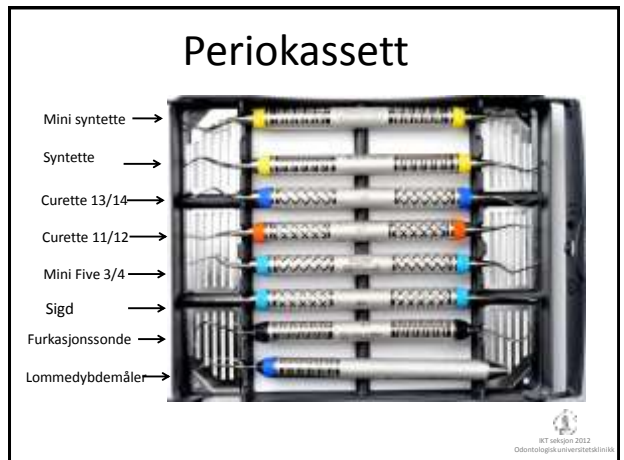
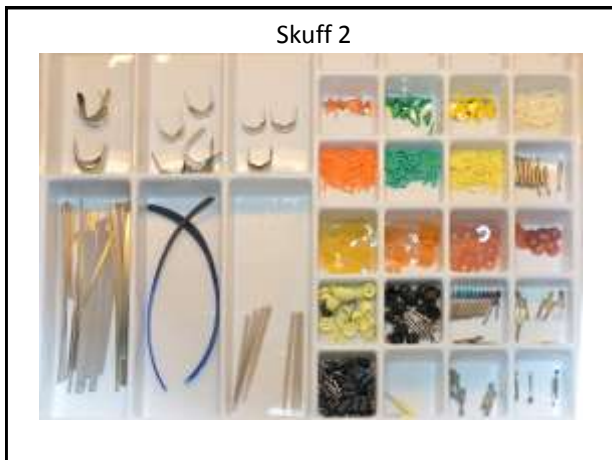
Inköp förbrukningsmaterial IKO, UiB

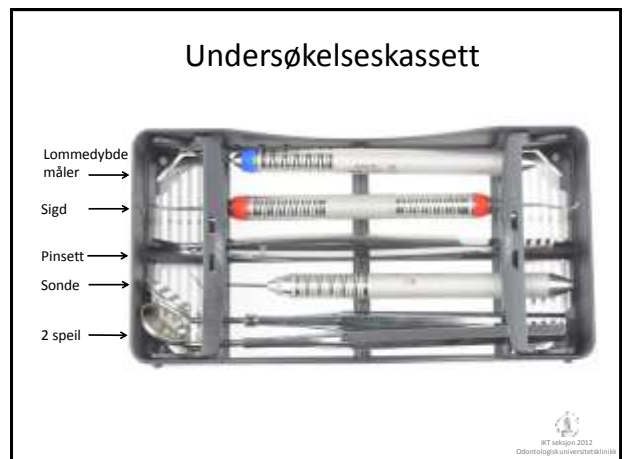
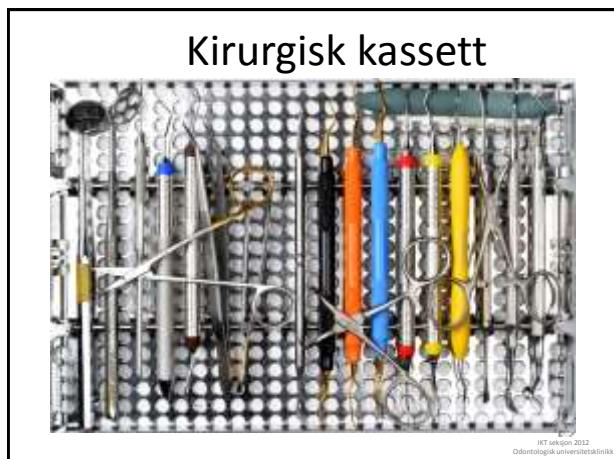
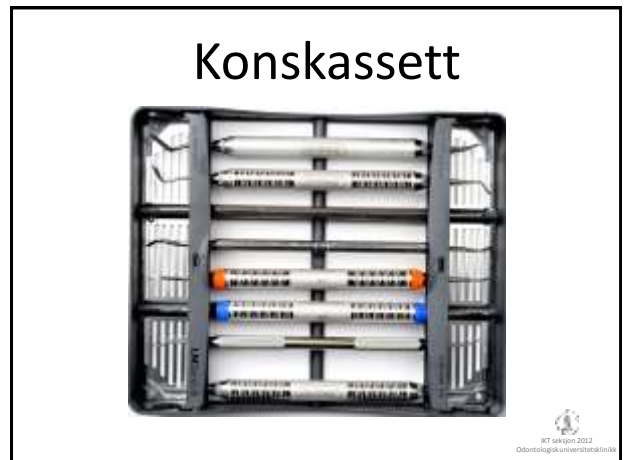
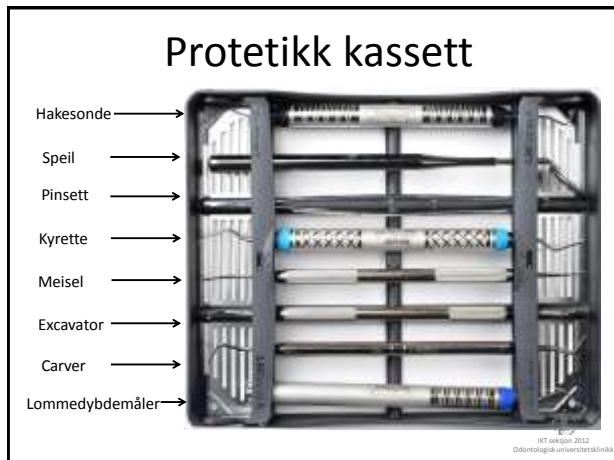
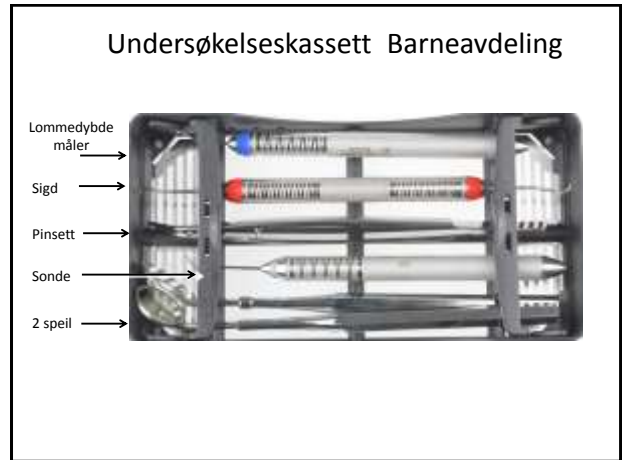
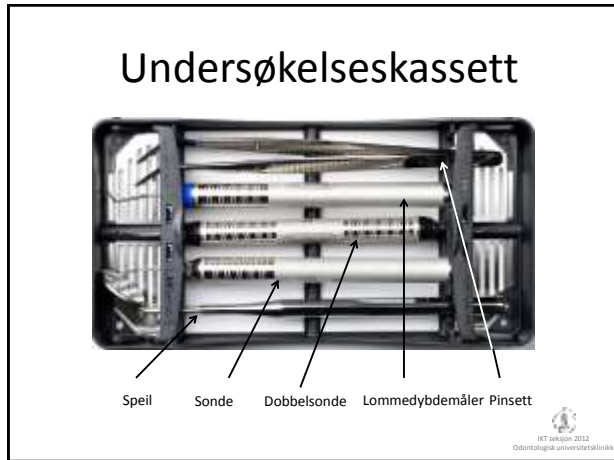
- År 2011 4,9 MNOK
- År 2012 6,8 MNOK
- Jan-Maj 2013 2,3 MNOK (från en leverantör – c:a 50%)

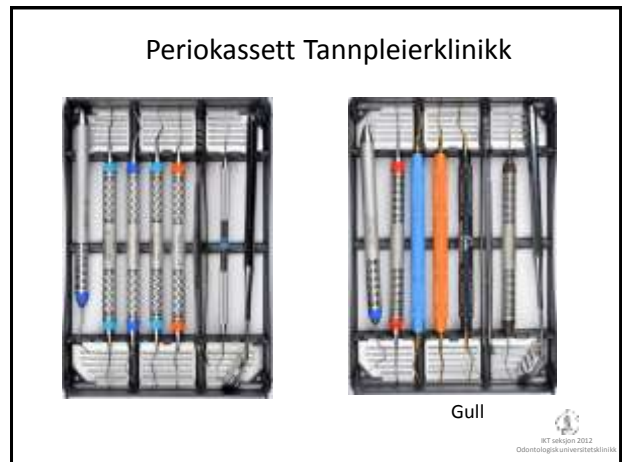
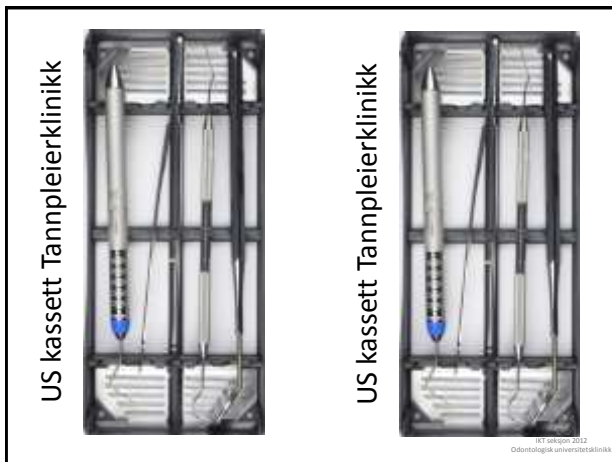
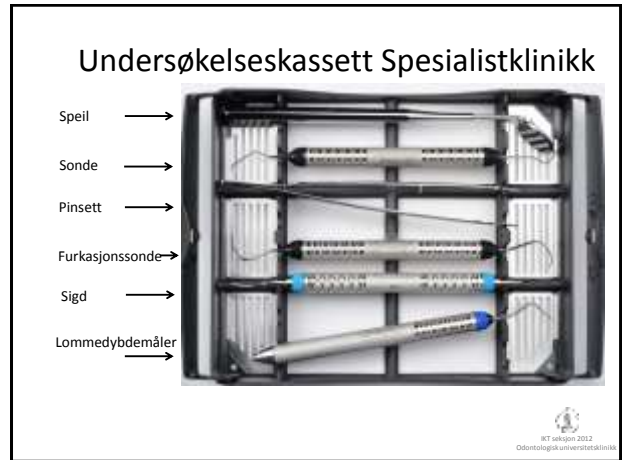
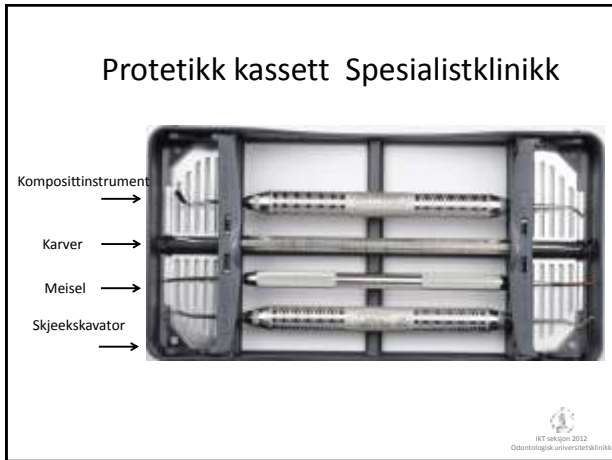
Normalförbrukning ett (1) tannlaegeteam 100 000 NOK/år

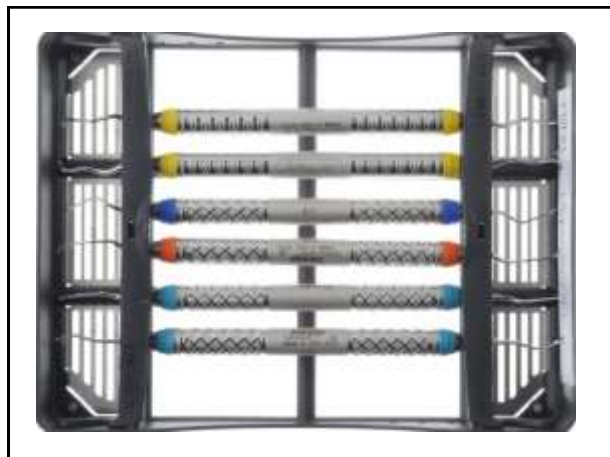
IKO, UiB motsvarar cirka 10 team











**Hygien och Smittevern – Nivå Institutt for klinisk odontologi, UiB:**

• **Anpassning till verksamheten**

Behov, krav, kvalitet, ekonomi, personal, rutiner...

• **Undervisning**

Ansvar, mediceknisk utrustning, smittrisker, antibiotikaresistens, förhållningssätt

• **"Golden standard" för tandvården i Norge**

Institutt for klinisk odontologi, UiB, ska sätta nivån för hygien och smittevern i Norge och vara ledande i dessa frågor. (Bergenmötet, Nordiska Ministerrådets expertgrupp 1995. Prof. Nils Skaug var en av Nordens ledande auktoriteter)



Tack för idag !!!

Mikael Zimmerman

Mobil: 0708 – 49 56 30

E-mail: mz@bzb.se

[www.bzb.se](http://www.bzb.se)