

Hygiene og mikrobiologisk holdbarhet av laksefilet (pre-rigor filetert laks) - forprosjekt

Solveig Langsrud
Nofima

Hygiene og mikrobiologisk holdbarhet av laksefilet

- Hva vet vi i dag? Litteraturgjennomgang med rapport
- Hva er variasjon og nivå av bakterier på fersk islagret laksefilet fra norske anlegg ?
- Hvilke bakterier dominerer rett etter filetering? Hvordan utvikler bakteriefloraen seg etter lagring?
- Har prosessen en betydelig effekt på mikrobiologisk kvalitet?
- Er det nødvendig å vaske ned i løpet av produksjonsdagen for å sikre god mikrobiologisk kvalitet?
- Er det spesielle karakteristika (prosess, råstoff og hygiene) for anlegg med lave bakterienivåer?
- Hva må man vite mer om for å bedre mikrobiologisk kvalitet til fersk laks?
- Forprosjektet skulle også bygge opp en samling av bakterier fra pre-rigor laksefilet fra ulike anlegg

Hva sier litteraturen?

- Man kjenner en del til bakterieflora i tarm og overflate (skinn, gjeller)
 - helse- og føringstudier, ikke utført på tom tarm
- Man kjenner litt til hvilke bakterier som dominerer i produksjonsmiljø for laks
 - De fleste studier fokuserer kun på Listeria
 - Ingen studier rettet spesifikt mot forringere og smitteveier
 - 1 dansk studie. 18-20C i prosesshall. Relevans?
 - 1 norsk masteroppgave 2012 (Nofima)
- Man kjenner noe til bakterier som forringer kvaliteten til fersk fisk.
 - Kun en studie på bakteriesammensetning på fersk islagret laksefilet (Nofima 2009). Ingen sensorikk
 - Det meste her er gjort på MAP eller vakuum pakket filet. Noe er gjort på andre fiskearter.
 - Vet ikke hvilke bakterier som er viktigst for forringelse
- Metodiske svakheter i eldre studier gjør at mange undersøkelser er vanskelig å tolke

Gjennomføring – og valg på veien

- Hva er variasjon og nivå av bakterier på fersk islagret laksefilet fra norske anlegg ?
- Har fileteringsprosessen en betydelig innvirkning på mikrobiologisk kvalitet
- Hvilke bakterier dominerer rett etter filetering? Hvordan utvikler bakteriefloraen seg etter lagring på is?
- Fisk fra flere anlegg – 7 anlegg deltok
 - Produsert i anlegget
 - Håndfiletert (Nofima/anlegg)
 - Overnattsending til Nofima
- To prøvetyper
 - Dyrking på næringsagar, telling av bakterier og nedfrysing av stammer
 - Prøver for DNA-baserte analyser
- Lagringsbetingelser
 - Is, plast mellom lagene
 - 10 dager. For å se forskjeller måtte uttaket være før fisken er overgrodd

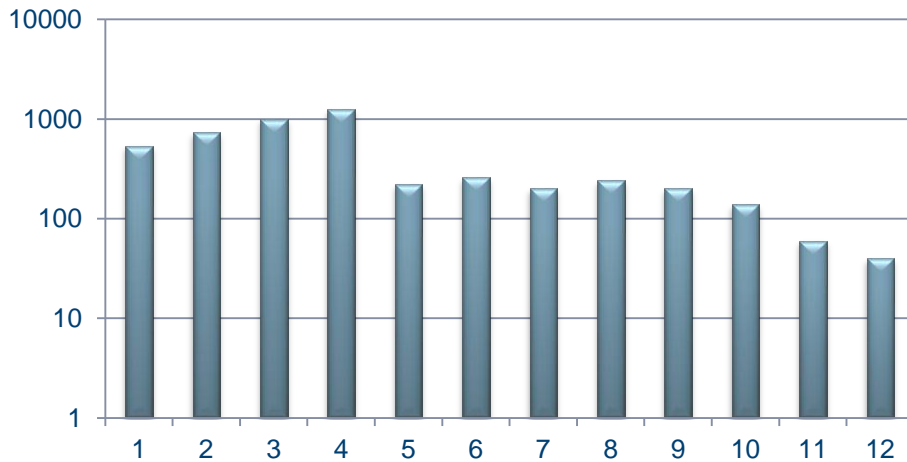
Gjennomføring – og valg på veien

- Er det nødvendig å vaske ned i løpet av produksjonsdagen for å sikre god mikrobiologisk kvalitet?
- Er det spesielle karakteristika (prosess, råstoff og hygiene) for anlegg med lave bakterienivåer?
- Prøveuttak ved oppstart og ca klokken 12
 - Praktisk umulig med senere uttak
- Spørsmål til hvert anlegg
 - Temperaturer, renhold, antall skift
 - Besøk av alle anlegg for ressurskrevende

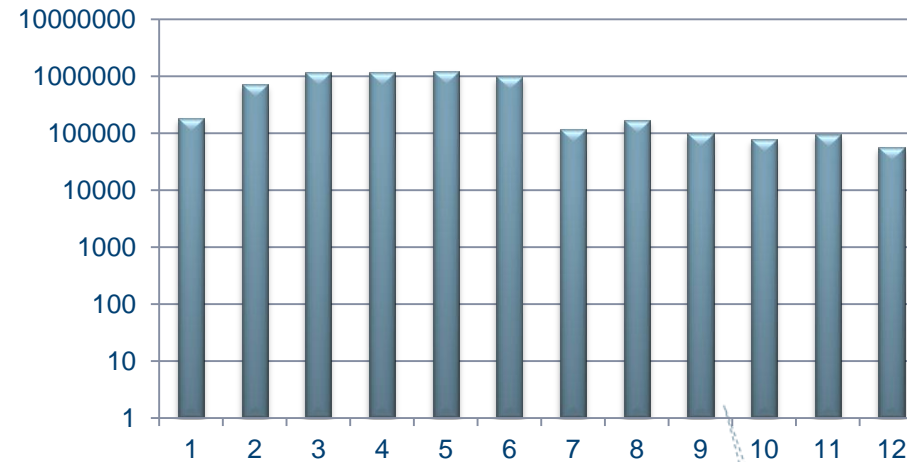


Hva er variasjon mellom enkeltfileter fra hvert anlegg ?

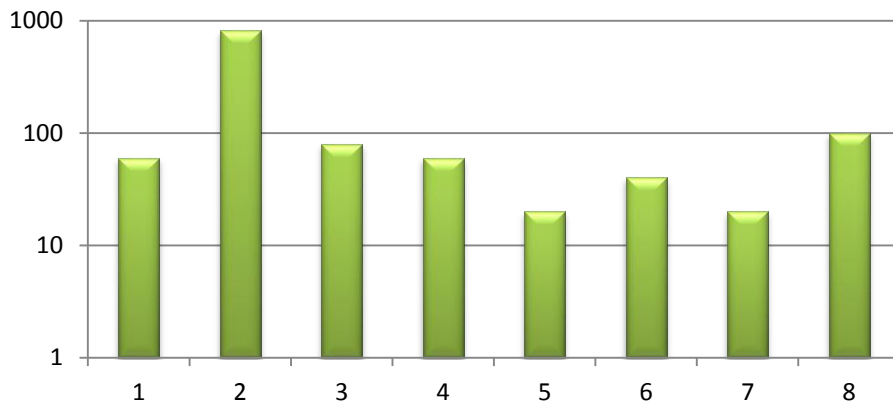
Dag 1



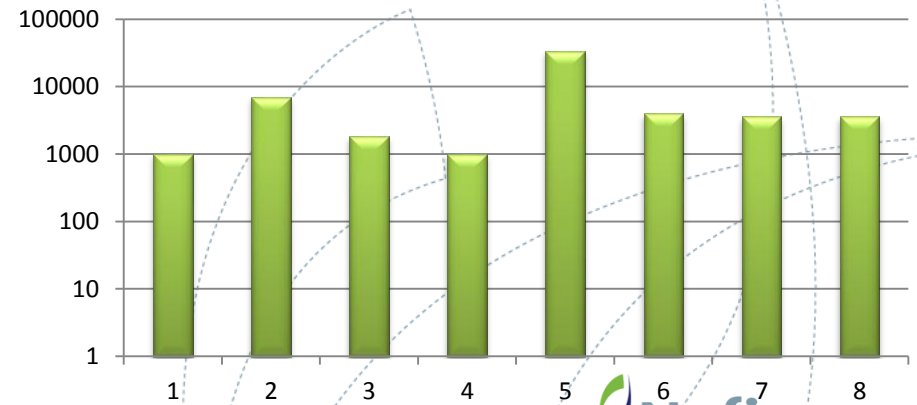
Dag 10



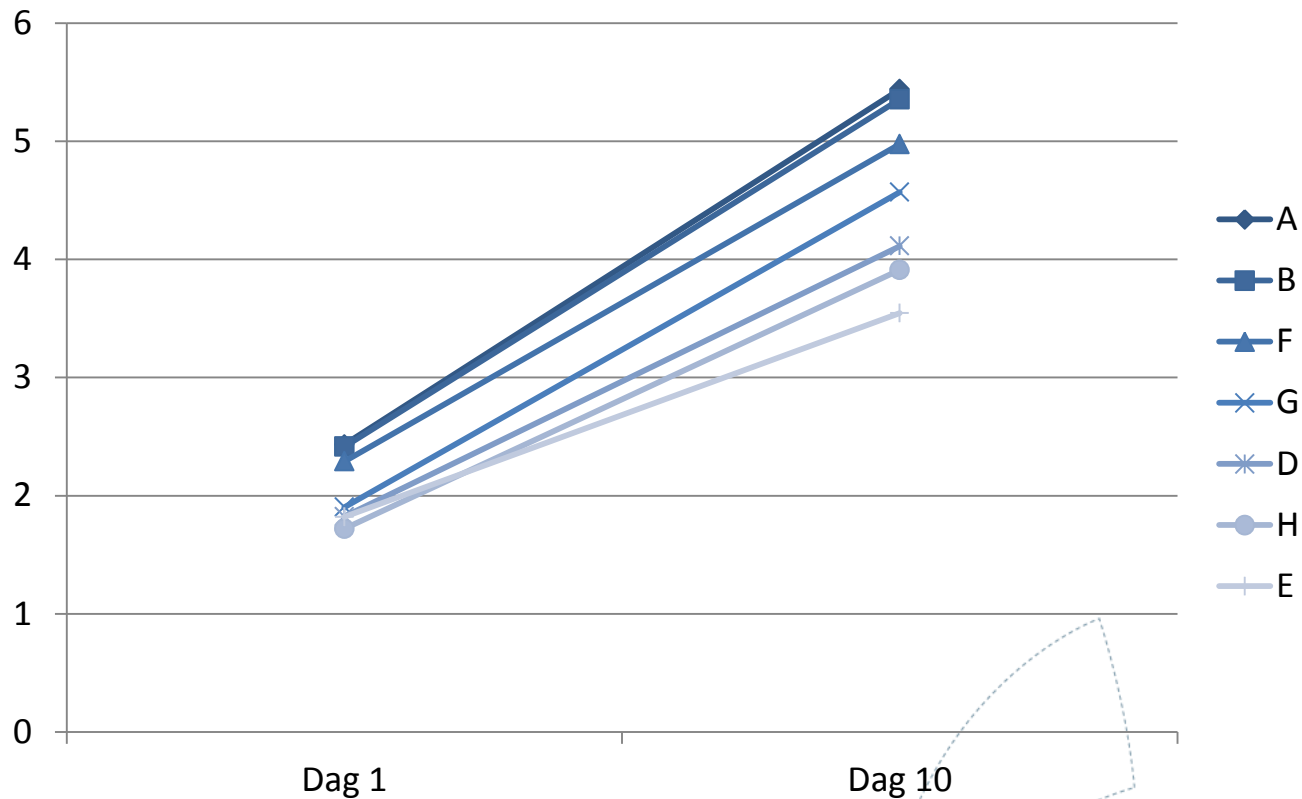
Dag 1



Dag 10

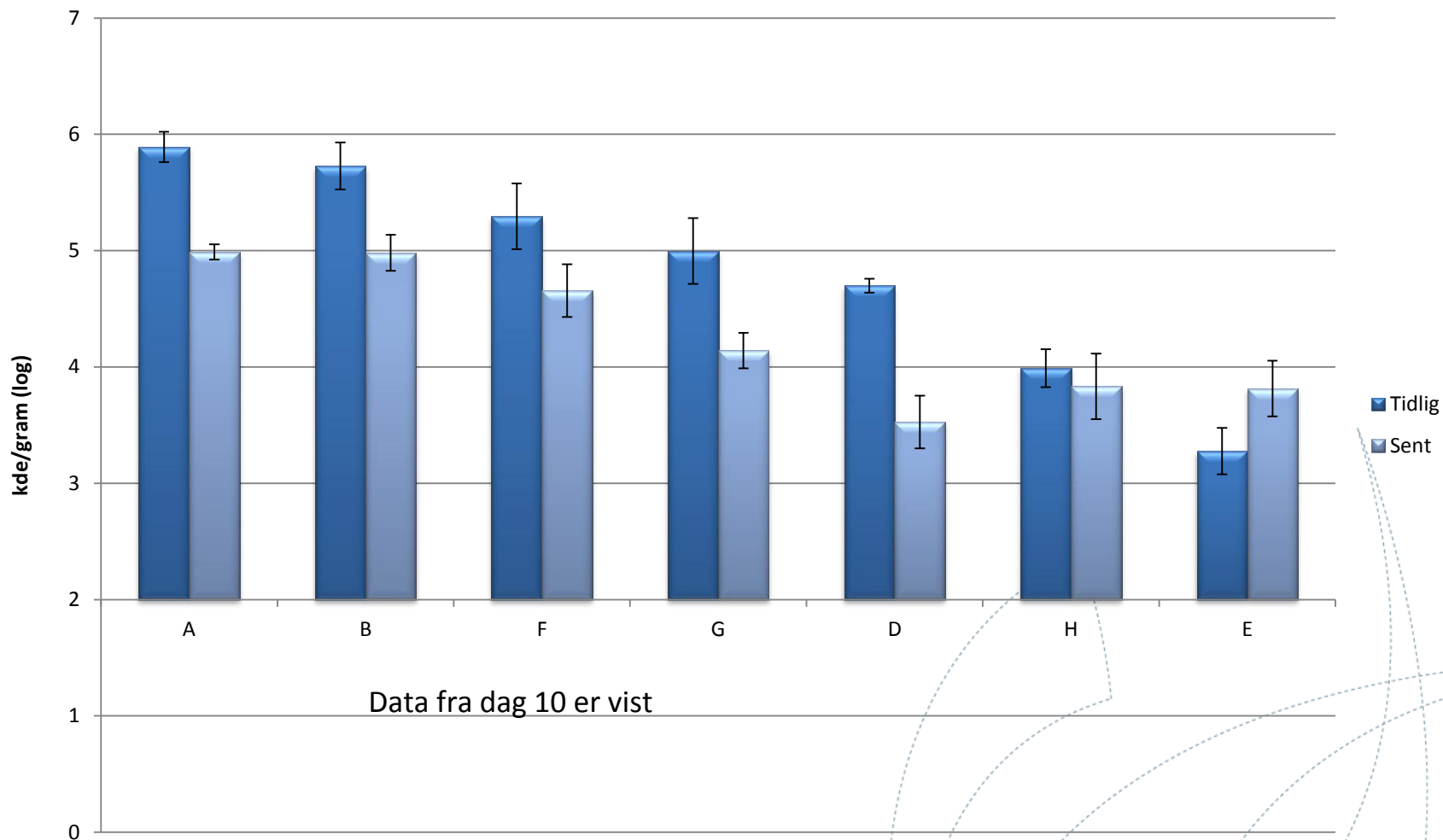


Variasjon mellom anlegg

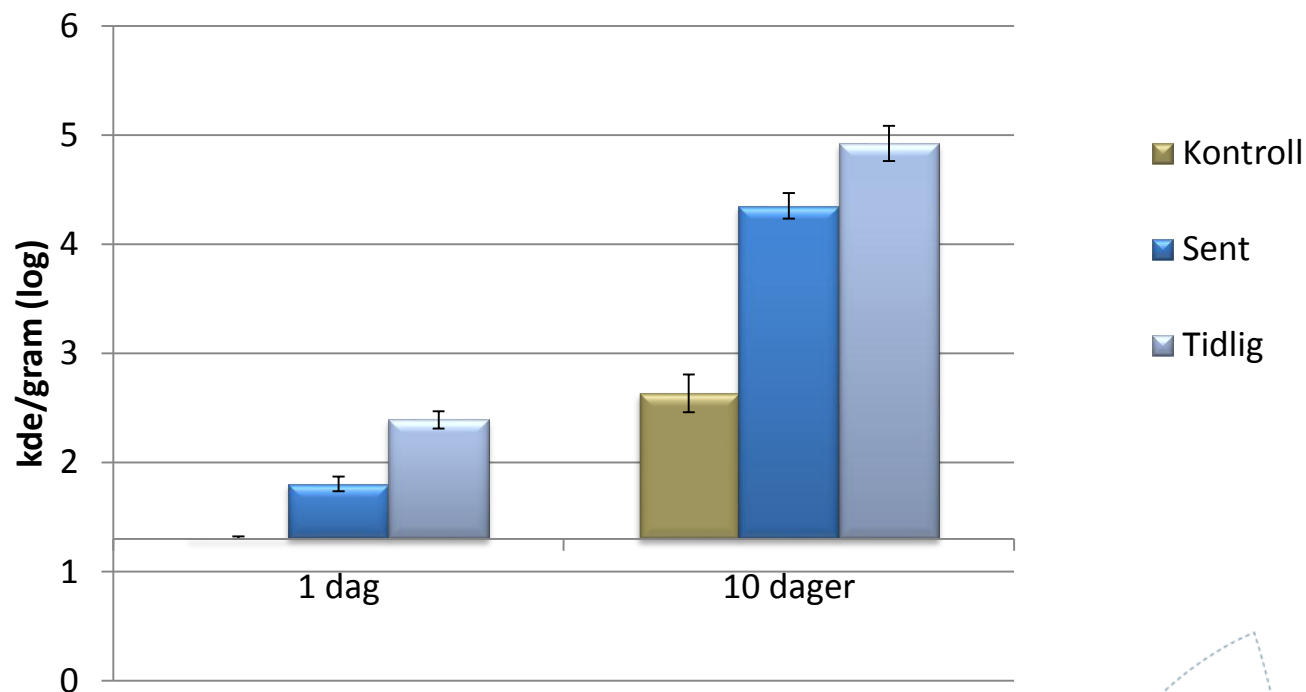


Gjennomsnitt, 8 – 12 fileter per anlegg

Er det nødvendig å vaske anlegget i løpet av et skift?



Har prosessen betydelig påvirkning på mikrobiologisk kvalitet?

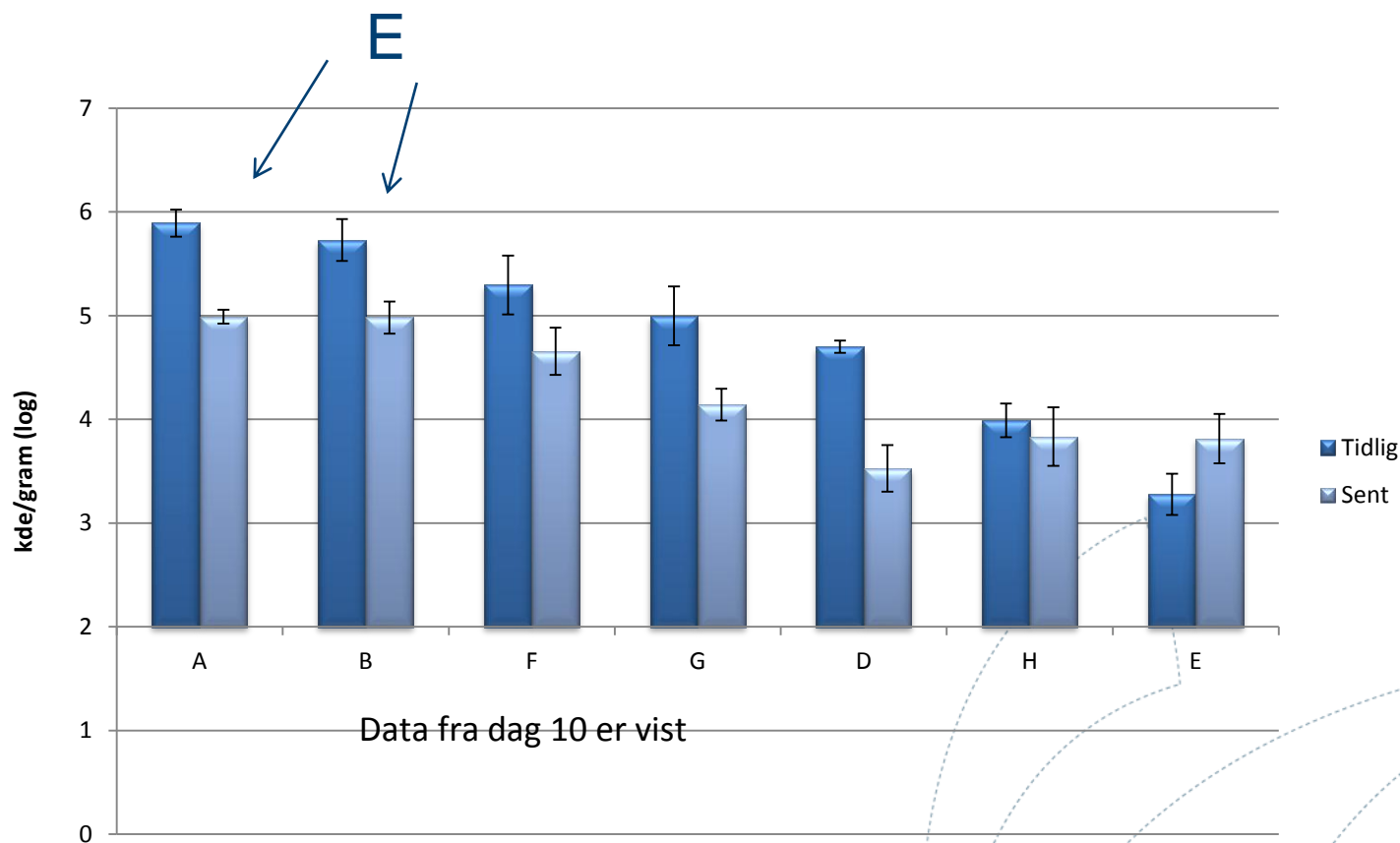


Kontroll er bløgget, sløyd og filetert for hånd

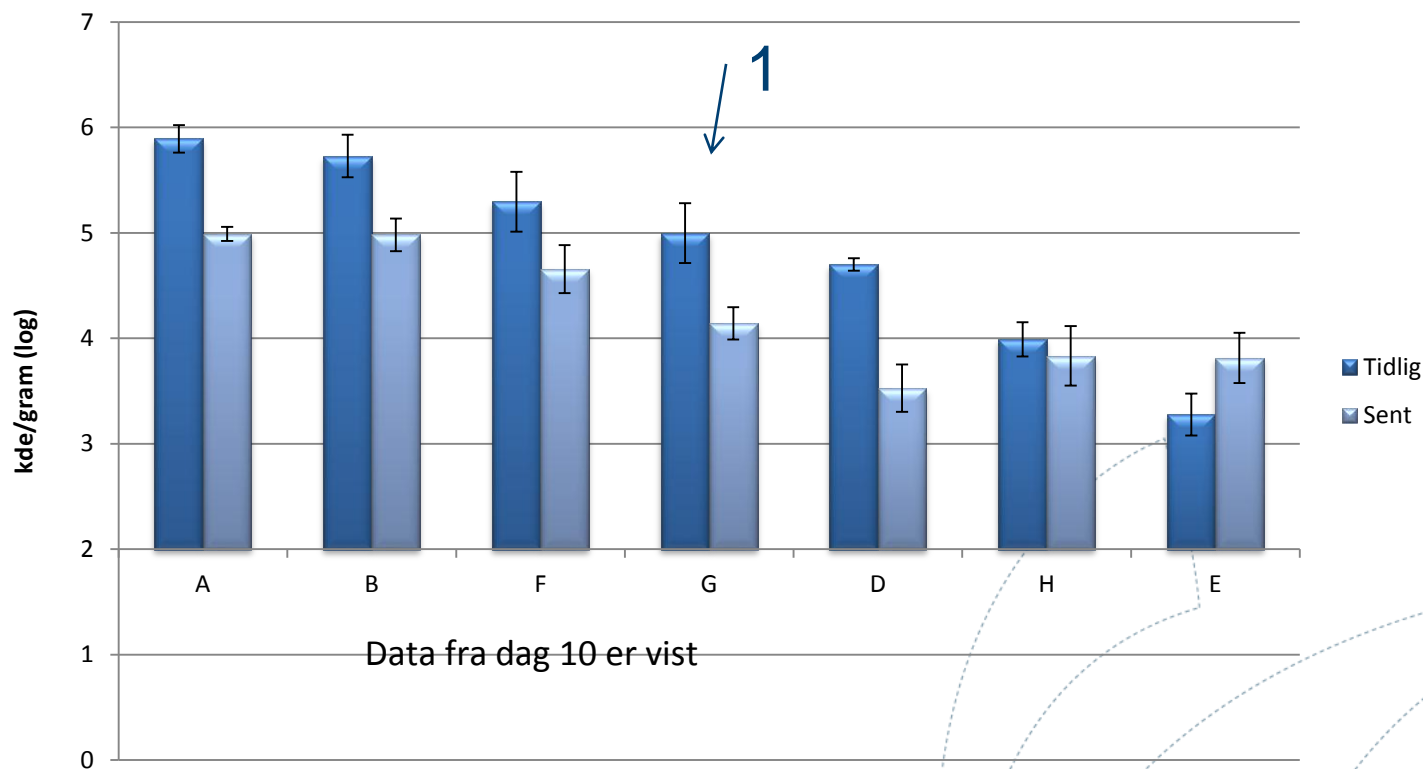
Hvilke bakterier finnes på laksefilet?

- 1200 bakteriekolonier er tatt vare på
- Analyse av totalflora med ny pyrosekvenseringsteknologi
 - Forsinket.
 - Nofimas utstyr er returnert – for ustabil. Innkjøp av nytt utstyr venter til leverandør kan sannsynliggjøre gode resultater
 - Universitetet i Oslo sliter med analysene
 - Instrument
 - Software
 - Miljø i USA vil bistå fremover. Regner med at det kommer på plass etter jul.

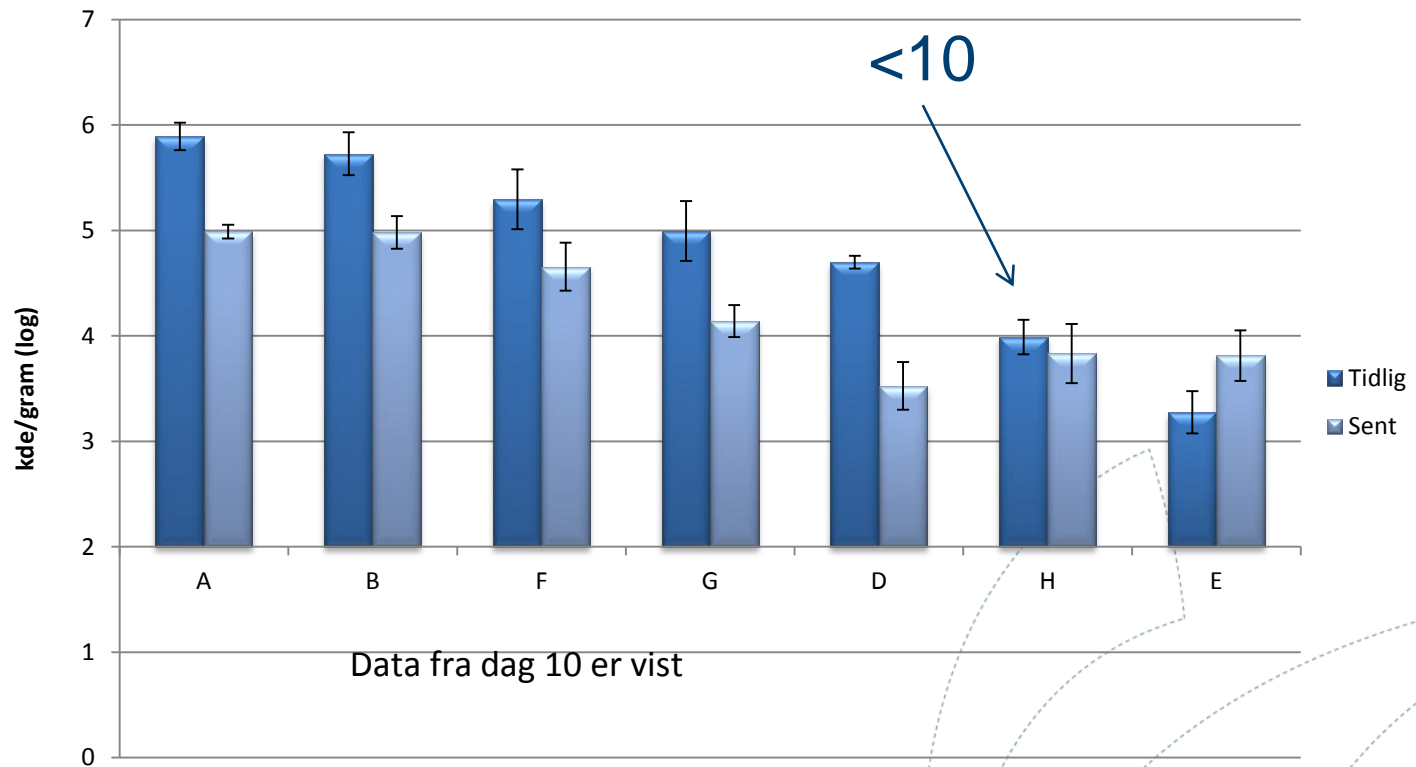
Er det spesielle karakteristika (prosess, råstoff og hygiene) for anlegg med lave bakterienivåer? Ekstern eller intern leverandør av laks



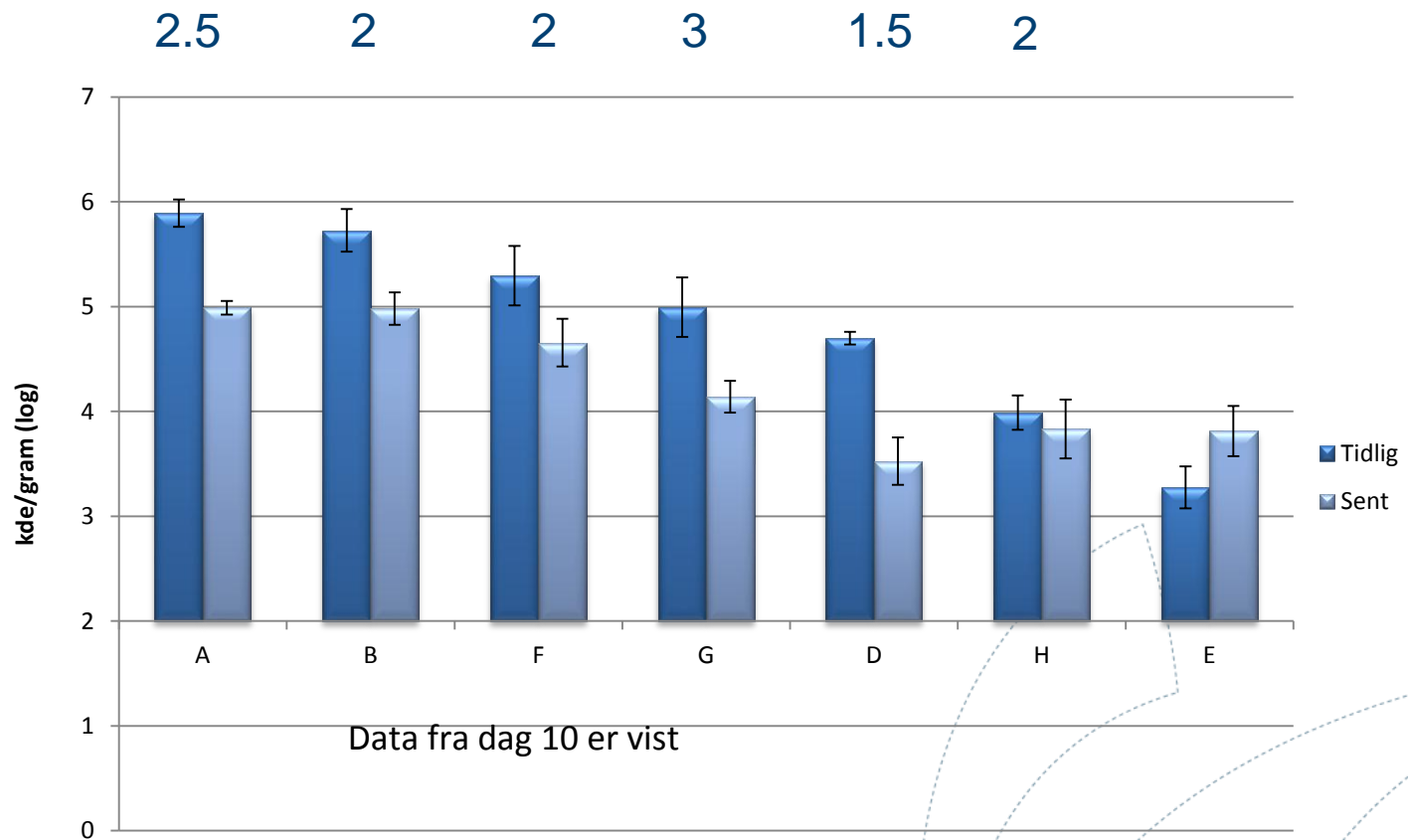
Antall skift: 1 skift, 2-3 skift



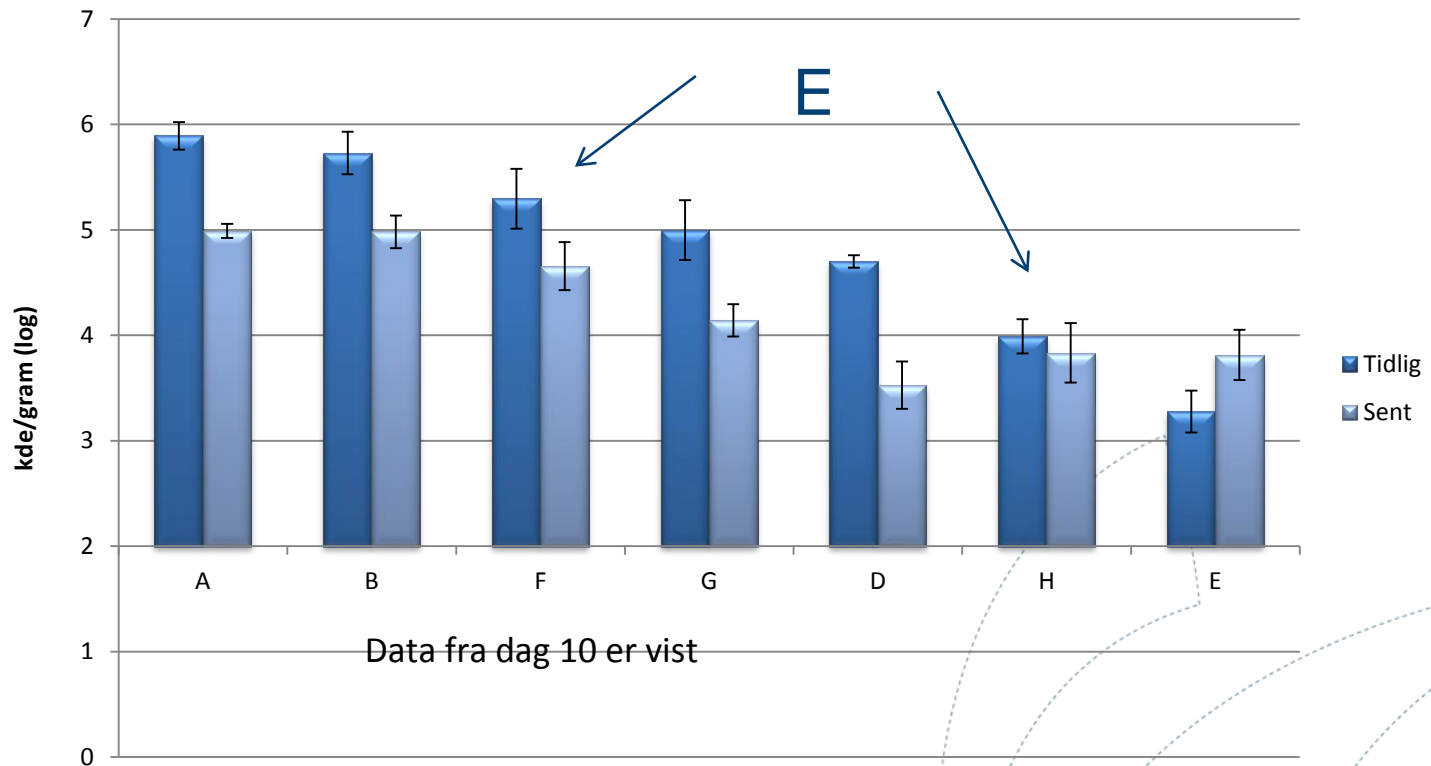
Temperatur i lokalet(10 – 12, <10)



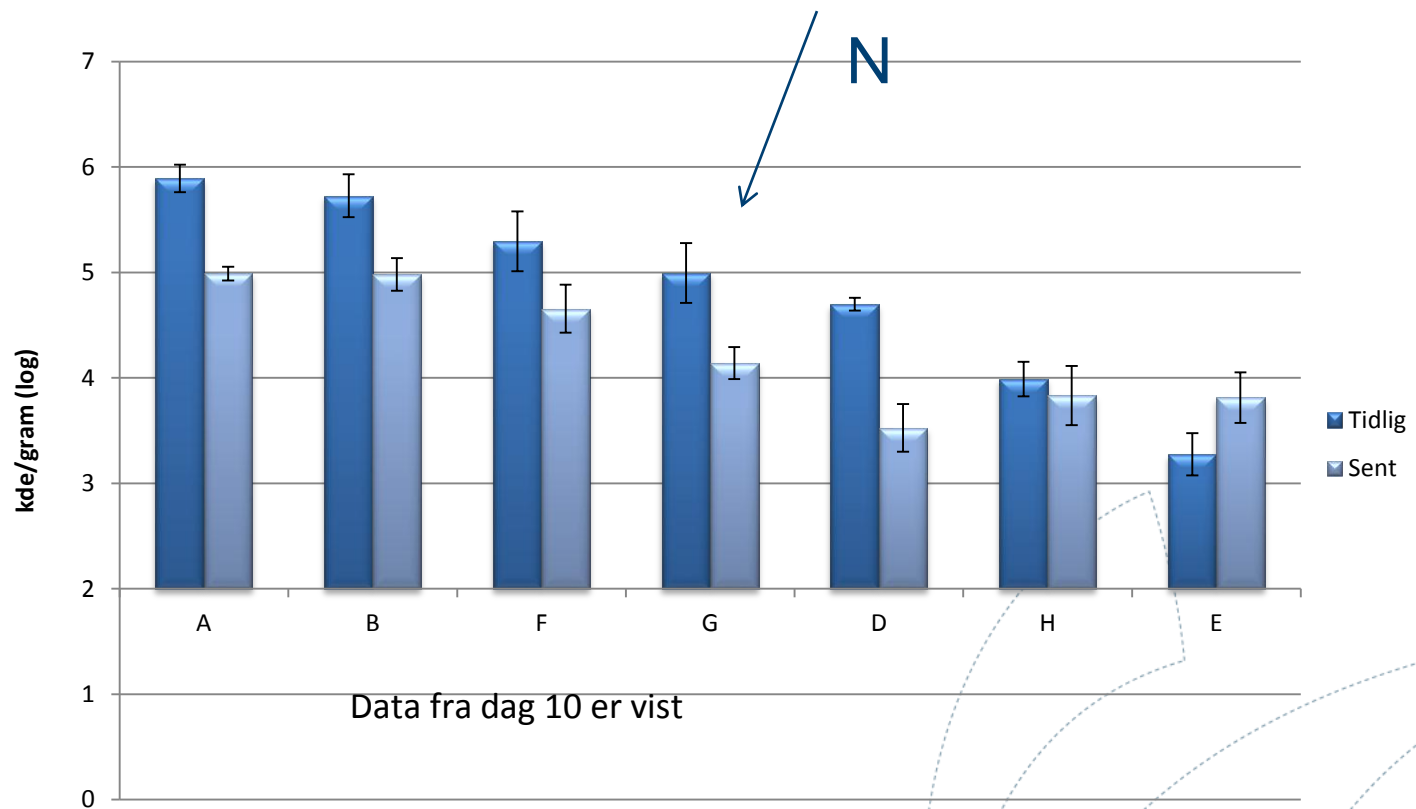
Tid fra slakting til filet



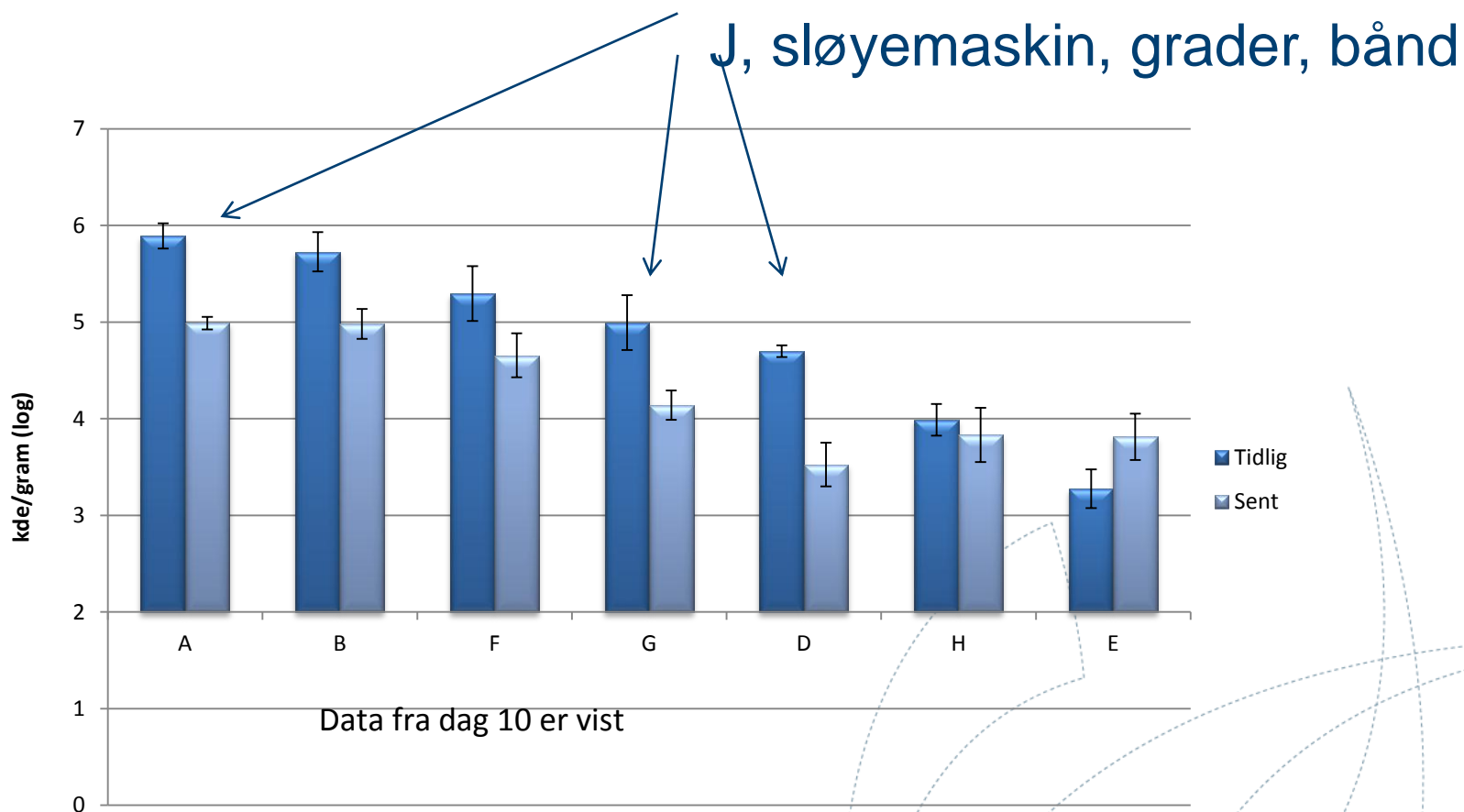
Eget eller eksternt byrå for renhold?



Kjøletank for fisk før slakting?



Kontaktflater som er vanskelig å holde rene?



Oppsummering forprosjekt

- Det er lite publisert forskning på mikrobiologisk kvalitet av islagret laksefilet
- Det er mulig å oppnå meget lave bakterietall på industrielt produsert filet
- Prosesseringen ser ut til å påvirke til mikrobiologisk nivå
- Renhold og betingelser for bakterievekst før produksjon ser ut til å være viktigere enn oppvekst av bakterier utover dagen.
- Det er opprettet en unik samling bakterier fra norsk laksefilet, som kan brukes i videre studier.
- Spørreundersøkelsen viste at det er forskjeller i produksjonsforhold og –rutiner mellom anleggene. Dette kan betyding for mikrobiologisk holdbarhet til islagret laksefilet.

Mulig videreføring

- Hvilke bakterier på pre-rigor filet etter produksjon har betydning for spisekvalitet og holdbarhet? Hvilke kvalitetsparametere som påvirkes av ulike bakterier og hva er mekanismene knyttet til redusert mikrobiologisk kvalitet?.
- Vil andre prosesser enn de mikrobiologiske begrense holdbarheten dersom man oppnår en ekstremt god hygiene?
- Hvilke årsaksforhold ligger bak ulikhetene i mikrobiologisk nivå man finner mellom anlegg som produserer pre-rigor laksefilet («best case» vs «worst case»)?
- Hva er de viktigste smittekildene for uønskede bakterier i produksjonsprosessen?
- Hvordan praktisk forbedre kvalitet på laksefilet gjennom bedre prosesshygiene?
- Hvordan hindre oppvekst av uønskede bakterier på filet?