



«Digital dermatitt hos norske melkekyr – en smittsom klauv sykdom som truer dyrevelferden»

«Rogalandsprosjektet»

Stipendiat Lina Ahlén

Prosjektleder Terje Fjeldaas

Institutt for produksjonsdyrmedisin

NMBU Veterinærhøgskolen



Målsetting

Generere økt kunnskap om DD i melkekubesetningene

for å

**Iverksette forebyggende tiltak som kan begrense/
kontrollere forekomsten og spredningen av DD**



Delmål

1. Kartlegge forekomst, spredning og risikofaktorer av sjukdommen i norske melkekubesetninger gjennom å se på:
 - Registreringer fra klauvskjærere
 - Spørreundersøkelse til bøndene
2. Utrede om tankmelk kan brukes til å identifisere besetninger med DD
 - Tankmelk fra 219 besetninger vil bli analysert for antistoffer mot *Treponema phagedenis*
 - Studien vil evaluere om metoden kan inngå i overvåkning av digital dermatitt i melkekubesetninger
3. Se på hvordan *Treponema* spp. og andre bakterier påvirker sykdomsutviklingen ved DD og analysere immunresponsen på individnivå
 - Innsamling av vevsprøver, blod- og melkeprøver



Delmål fortsettelse...

4. Identifisere microbiota og lokal immunrespons i frisk hud og i hud med DD.
 - Innsamling av biopsier
5. Studere effekten av ulike rengjørings- og desinfeksjonsmetoder for å hindre spredning av DD mellom ulike besetninger.
 - Innsamling av svaber av klauvboks og utstyr
6. Se på arvegrad gjennom genetiske studier i samarbeid med Geno



Rogalandsprosjektet

Fylkesmannen i Rogaland har gitt oss ekstra penger for å utøke våre aktiviteter i Rogaland hvilket innebærer:

- Innsamling av flere tankmelkeprøver, 6-7 ekstra besetninger og svaber av fler klauvbokser/utstyr.
- Informere melkeprodusenter og andre målgrupper.
- Utarbeide, anbefale og følge opp tiltak for å redusere DD i utvalgte besetninger (Lina Ahlén og 2 fordypningsstudenter ved NMBU)
- Undersøkelse av slakteklauver fra en besetning med DD



Nytteverdien av DD prosjektene

- Resultatene vil være til hjelp for næringen og Mattilsynet i deres arbeid for å kontrollere DD i den norske kupaopulasjonen.
- Resultatene kan gjøre det mulig å inkludere digital dermatitt som en enkeltegenskap i avlsarbeidet.
- Redusert forekomst av DD vil gi bedre dyrevelferd og økonomisk gevinst for produsentene. (Hvert enkelttilfelle av DD ble estimert til å forårsake et økonomisk tap på \$ 133 (*Cha et al., 2014*)).
- Hvis vi kan holde DD forekomsten på et lavt nivå, så vil det innebære en internasjonal markedsfordel for melke- og kjøttprodukter fra norske storfebesetninger.
- Lavere forekomst av DD vil innebære redusert bruk av desinfeksjonsmidler og en miljø- og helsemessig gevinst både for folk og dyr.



Mitt mål ute i felt (21 besetninger)

- LocS av så mange kyr som mulig
- Registrere alle DD-lesjoner i besetningen
- Registrere mild hudbetennelse, hornforåttelse (og jursår)
- Velge 5 dyr for biopsier, blod- og melkeprøver
- Innsamling av tankmelk



Hvordan velger jeg mine besetninger?

- Informasjon fra Kukontrollen
 - o Klauvregistreringer i Kukontrollen av sertifiserte klauvskjærere
 - o Minimum 20 dyr i besetningen
 - o Mer enn 1 beskjæring per årsku
 - o DD-besetninger fra de aller verste fylkene/besetningene - Minst 3 registrerte DD-tilfeller
- Informasjon fra klauvskjærere i utvalgte områder: Rogaland og Trøndelag
- Jeg velger besetninger i samarbeid med ansvarlig klauvskjærere
- Han/hun kontakter bonden og spør om de vil delta i prosjektet



En dag ute i felt...

- LocS innen klauvskjærere ankommer fjøset – Mindre stress for dyra, hvilket gir mere nøyaktige observasjoner.
- Klauvskjærere på plass – Svaber av klauvboks og utstyr:
 - Hanske (tommel og pekefinger)
 - Hovkniv
 - Visitertang
 - Fres (håndtak, blad og kappa)
 - Klauvboks (fotstøtte, mansjett og bukhjort)



Beskjæring og undersøkelse starter:

- 2-5 minutter per ku
- Tilgang til rennende vann på de fleste steder
- Jeg undersøker kun bakbeina
- 5 kyr blir valgt ut til prøvetaking:
 - Bilde av ID-nummer og lesjon
 - Melk og blodprøve
 - Vaske og barbere
 - Coldspray i 10 sekunder
 - Nytt, rent utstyr for hver biopsi: hansker, skalpell og skalpellblad, pinsetter, plastbekken osv
 - 6 mm punch biopsier fra DD-lesjon og frisk hud
 - Hver biopsi blir delt i to og plassert RNA-later eller formalin
 - Repiderm + salisylsyrebandasje i 3-5 dager







Etter beskjæring:

- Svaber fra hansker, klauvboks og utstyr:
 - o Umiddelbart etter avsluttet arbeid
 - o Etter vask med kaldt vann
 - o Etter vask med varmt vann
 - o Etter desinfeksjon
- Tankmelk



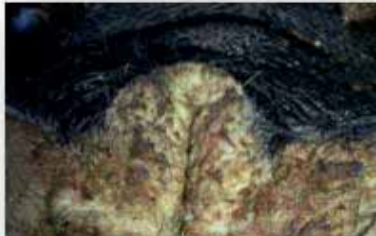


Informasjon om de ulike M-stadiene + Eksempel på ulike DD-lesjoner

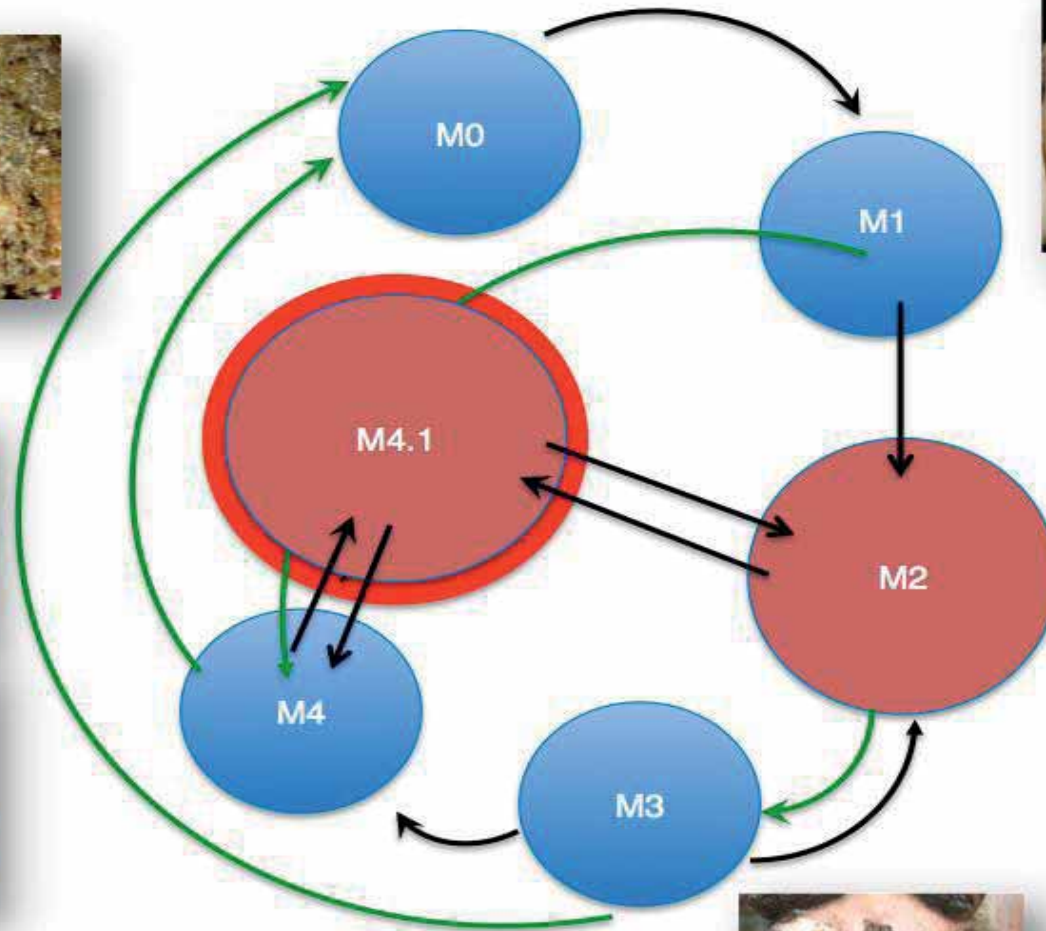
Dynamisk og lavvirulent opptreden gjør diagnostikk og kontroll utfordrende



Hyperkeratotic



Proliferative



Type DD-sår	Informasjon om de ulike sårene
M0	- Normal hud, ingen tegn på digital dermatitt. - Dyr med M0 kan få digital dermatitt ved økt smittepress fra andre dyr og dårlige miljøforhold.
M1	- Størrelsen på såret kan variere fra 2 mm opptil 2 cm. - Grå eller røde i fargen. - Smittsom når det er rødt - Ses i klauvspalten eller i ballepartiet. - Kan heles og bli til M0 eller utvikles til M2. - Behandling kan stoppe utvikling til M2.
M2	- Store, typiske DD-sår. Røde og jordbærlignende. Minst 2 cm i diameter. - Smittsom - Skal behandles og kan da heles og bli en M3. - Kan utvikles til de kroniske stadiene M4 og M4.1.
M3	- Såret begynner å gro – overflaten blir fastere og mindre smertefull. - Kan forsvinne helt og bli en M0. - Kan utvikles til M2 eller M4.
M4	- Kronisk, inaktivt stadium. - Fortykket hud. Kan se ut som store vorter. - Kan heles til M0. - Kan bli aktiv igjen, M4.1. - Reservoar for sykdommen.
M4.1	- Kroniske sår som har blitt aktive igjen. - Kan utvikles til M1/M2 eller gå over i kronisk fase (M4). - Reservoar for sykdommen.



Venstre og høyre
bilde: M1





Venstre og højre
bilde: M1





Venstre: M2 + M1



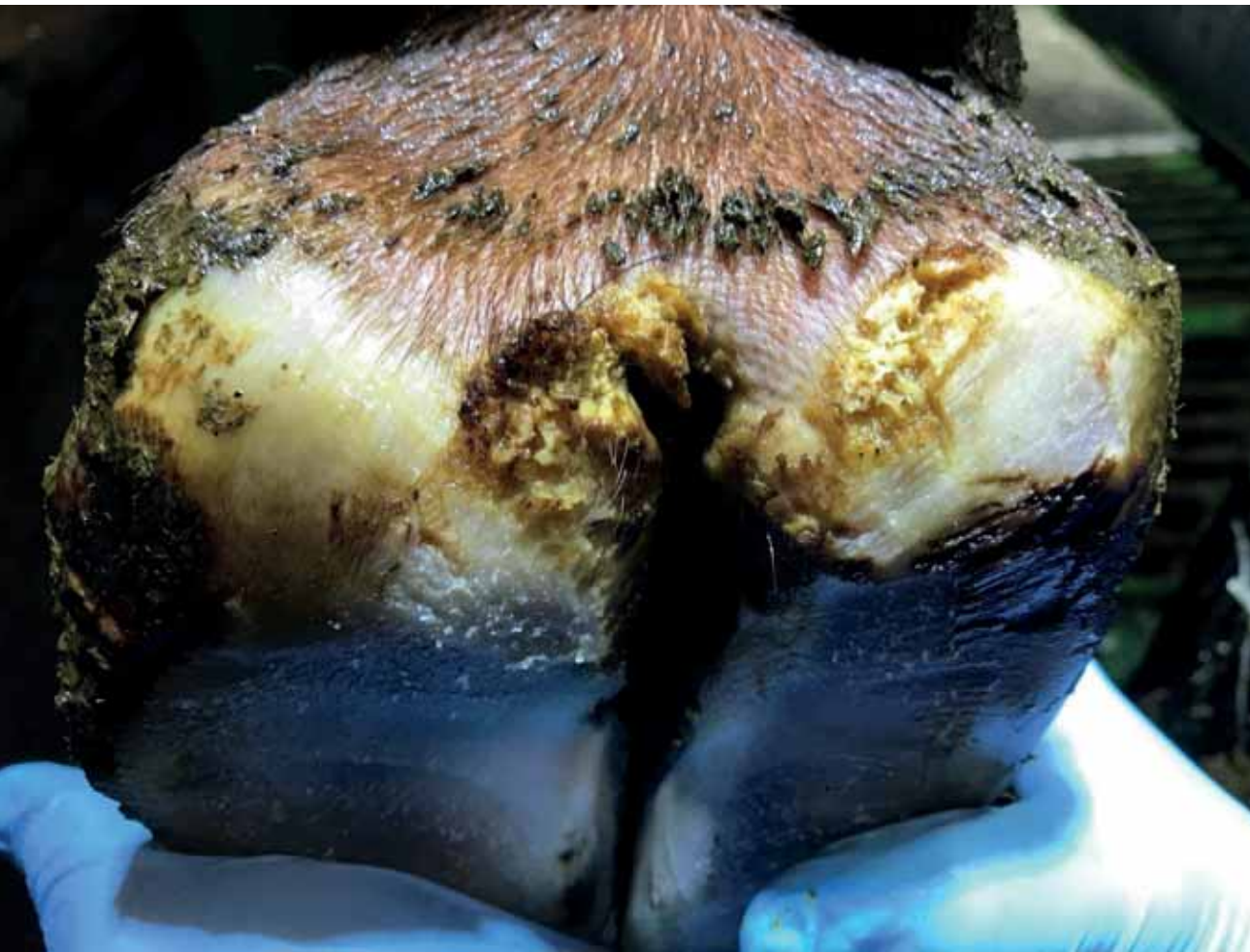
Høyre: M2



Venstre og højre bilde: M3



Venstre og høyre
bilde: M4



Bilde: M4





Venstre og højre
bilde: M4.1



Venstre og høyre
bilde: M4.1





Venstre og høyre
bilde: M4.1



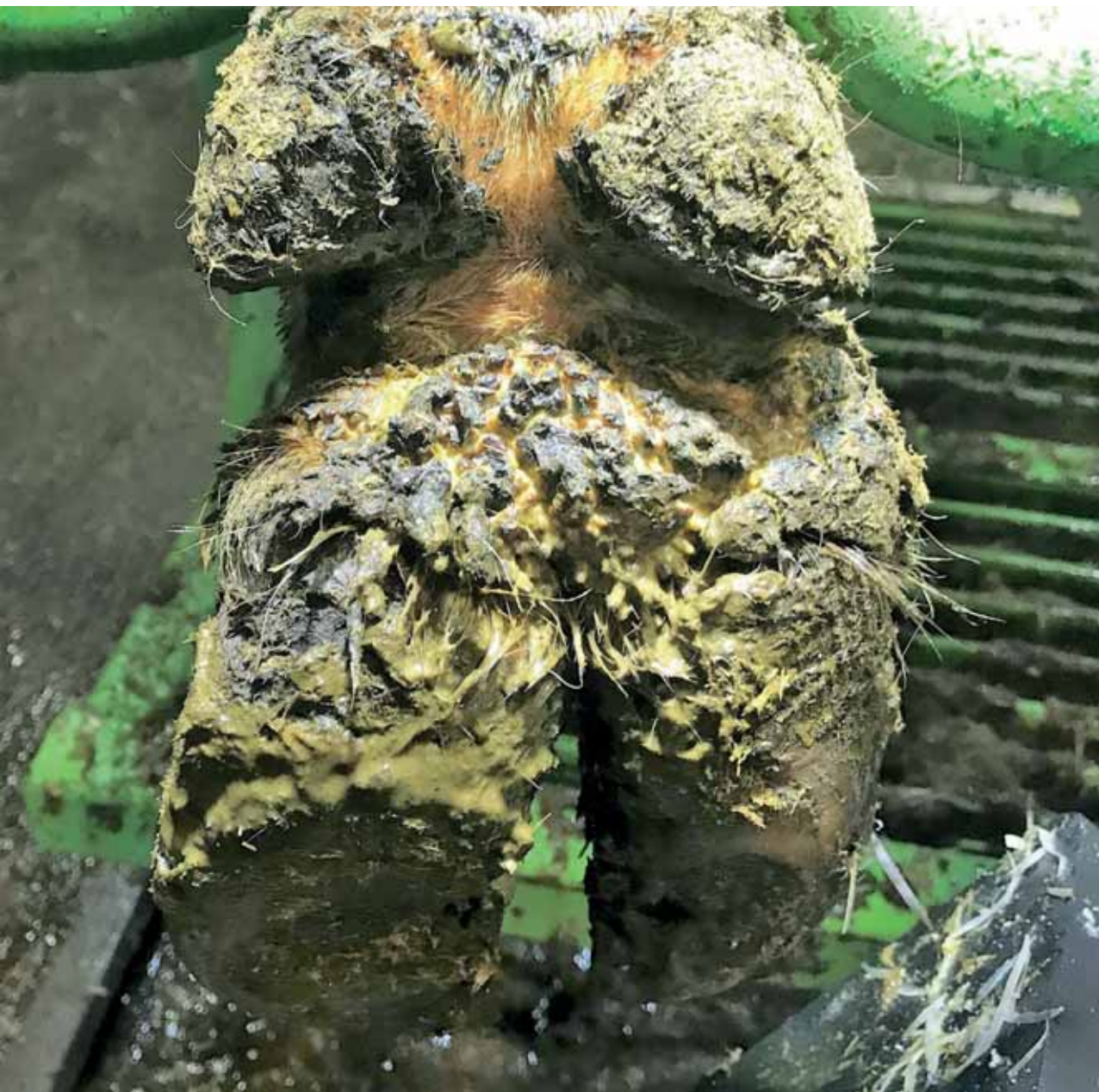


Venstre og høyre
bilde: M4.1





Bilde: M4.1



Venstre og høyre
bilde: M4.1 (før
og etter vask)

Locomotion Scoring of Dairy Cattle



Available From:

zinpro.com

1 Normal

Description
Stands and walks normally with a level back.
Makes long confident strides.



2 Mildly Lamé

Description
Stands with flat back, but arches when walks.
Gait is slightly abnormal.



3 Moderately Lamé

Description
Stands and walks with an arched back and short strides
with one or more legs. Slight sinking of dew-claws in
limb opposite to the affected limb may be evident.



4 Lamé

Description
Arched back standing and walking. Favouring one or
more limbs but can still bear some weight on them.
Sinking of the dew-claws is evident in the limb
opposite to the affected limb.

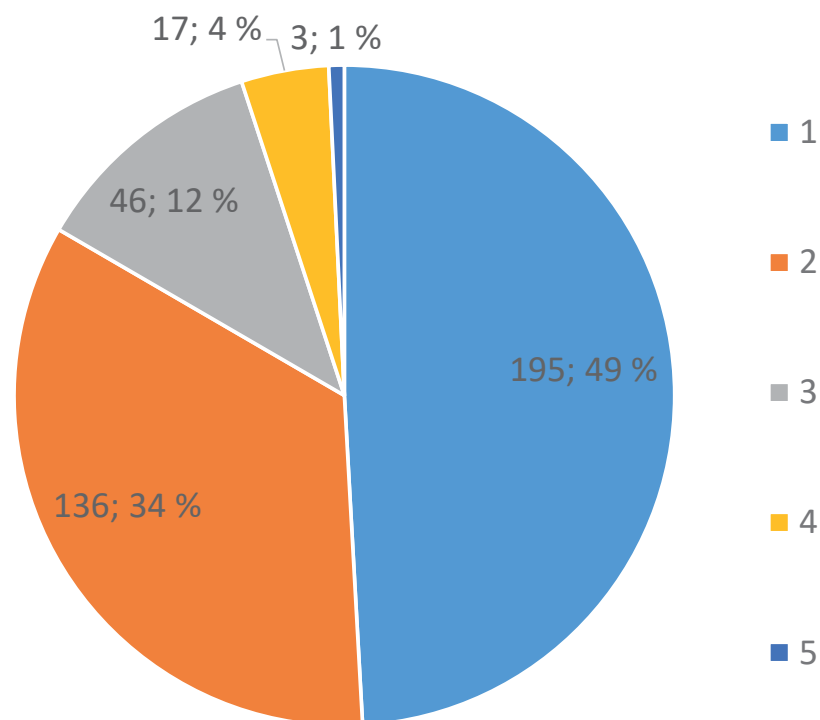


5 Severely Lamé

Description
Pronounced arching of back. Reluctant to move, with
almost complete weight transfer off the affected limb.



Fordeling av LocS hos kyr med DD



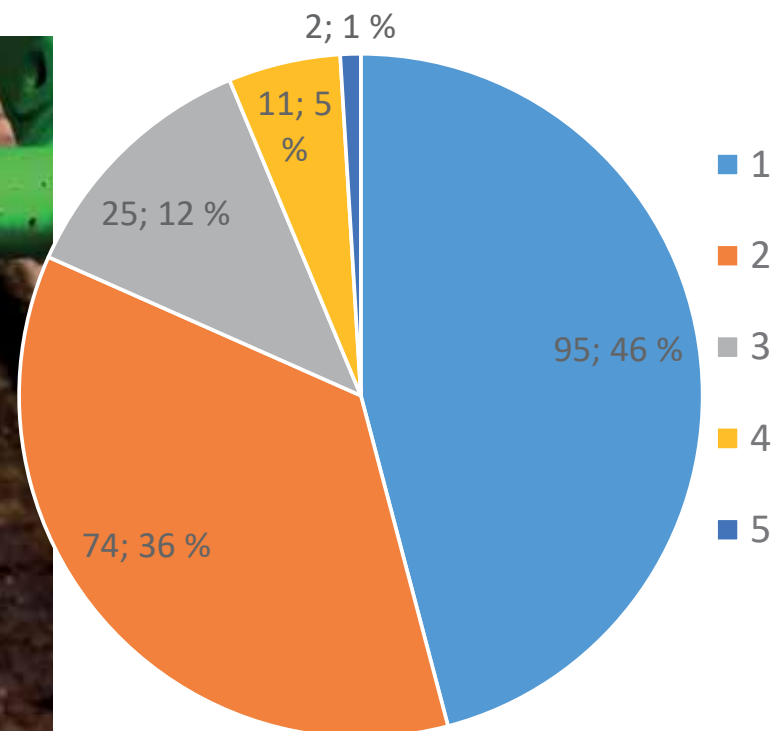
* Adapted from Spermin, D.L., Hueston, D.L., Karmali, J.B. 1993. Pathobiology of 1179-1187 and Locomotion from Clark, N.B. University of Wisconsin.

All trademarks herein are property of Zinpro Corp.
©2016 Zinpro Corp. All rights reserved. 2/16/16 11:01



LocS hos kyr med M1-lesjoner

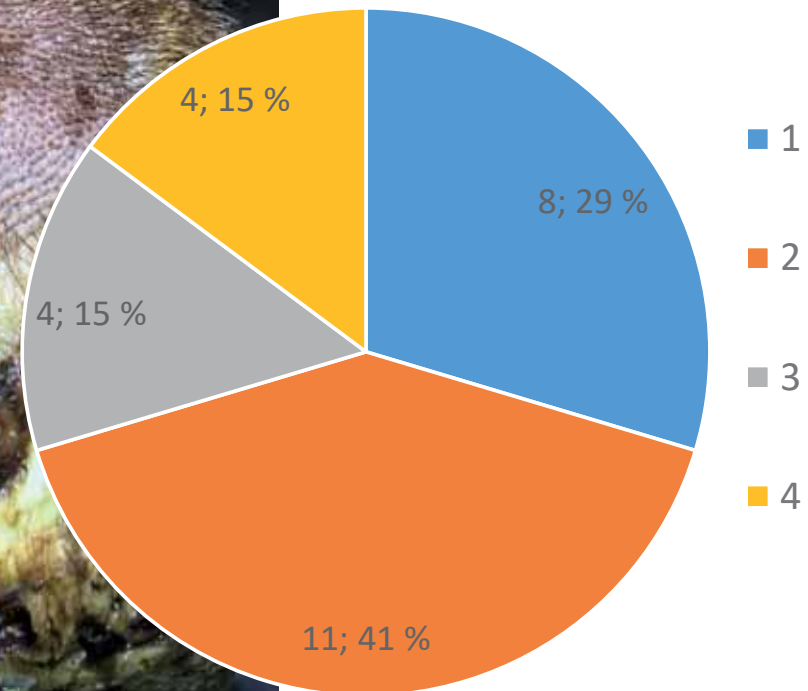
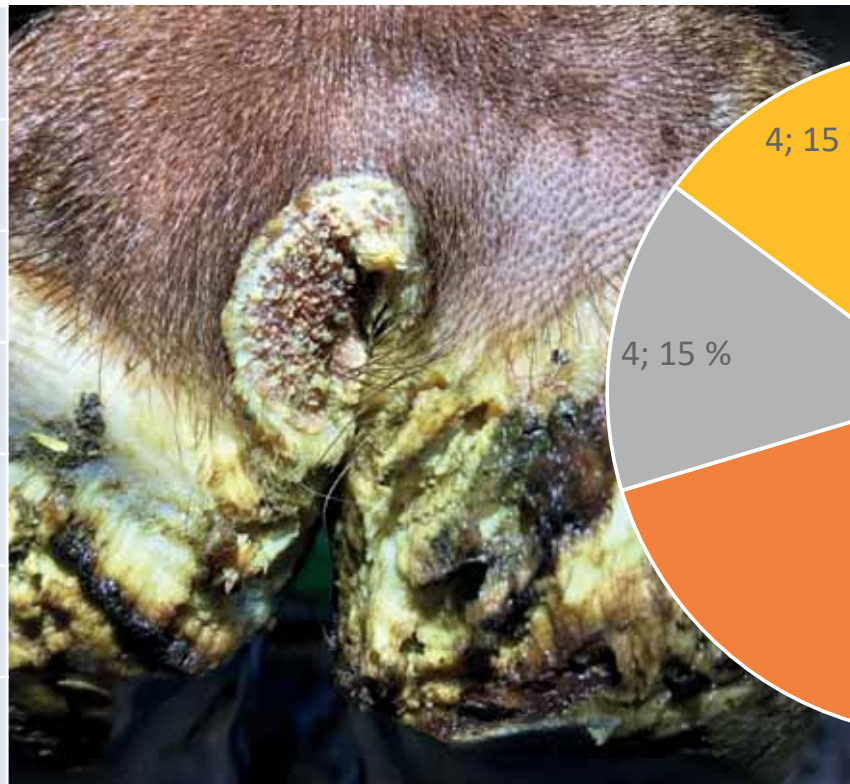
LocS	Kyr med M1-lesjoner
1	95
2	74
3	25
4	11
5	2
Total	207





LocS hos kyr med M2-lesjoner

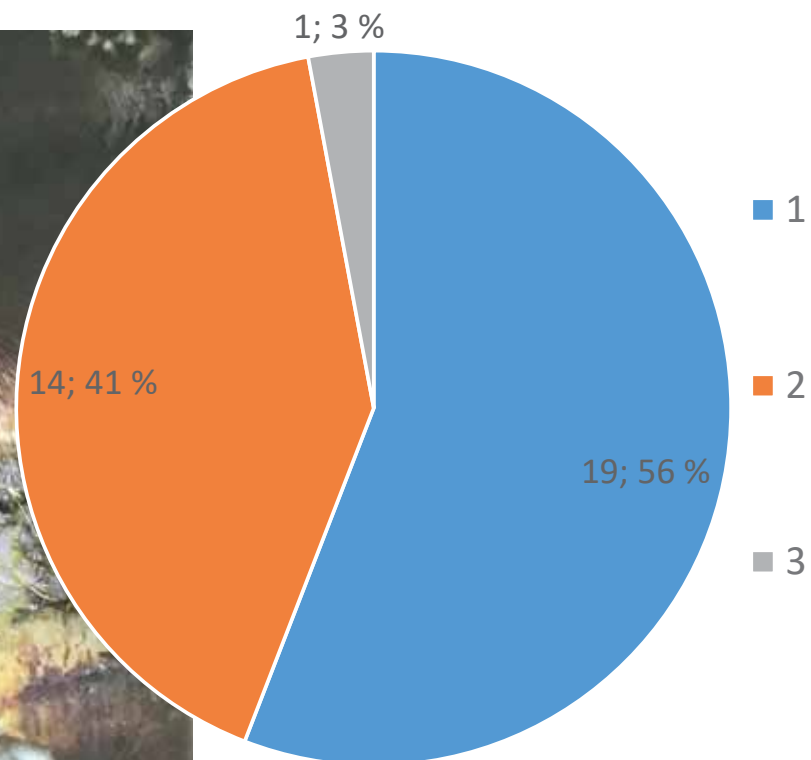
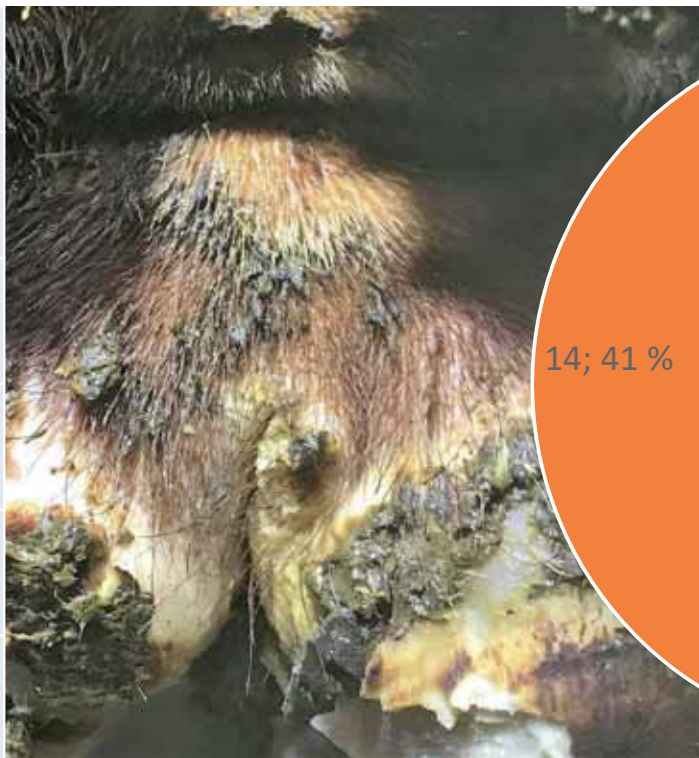
LocS	Kyr med M2-lesjoner
1	8
2	11
3	4
4	4
Total	27





LocS hos kyr med M3-lesjoner

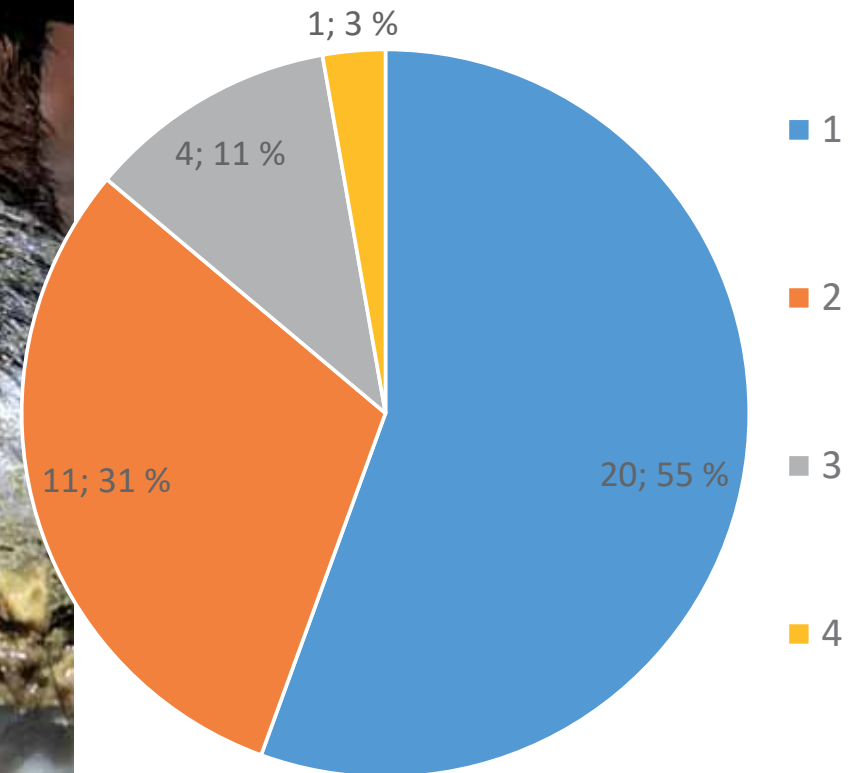
LocS	Kyr med M3-lesjoner (n)
1	19
2	14
3	1
Total	34





LocS hos kyr med M4-lesjoner

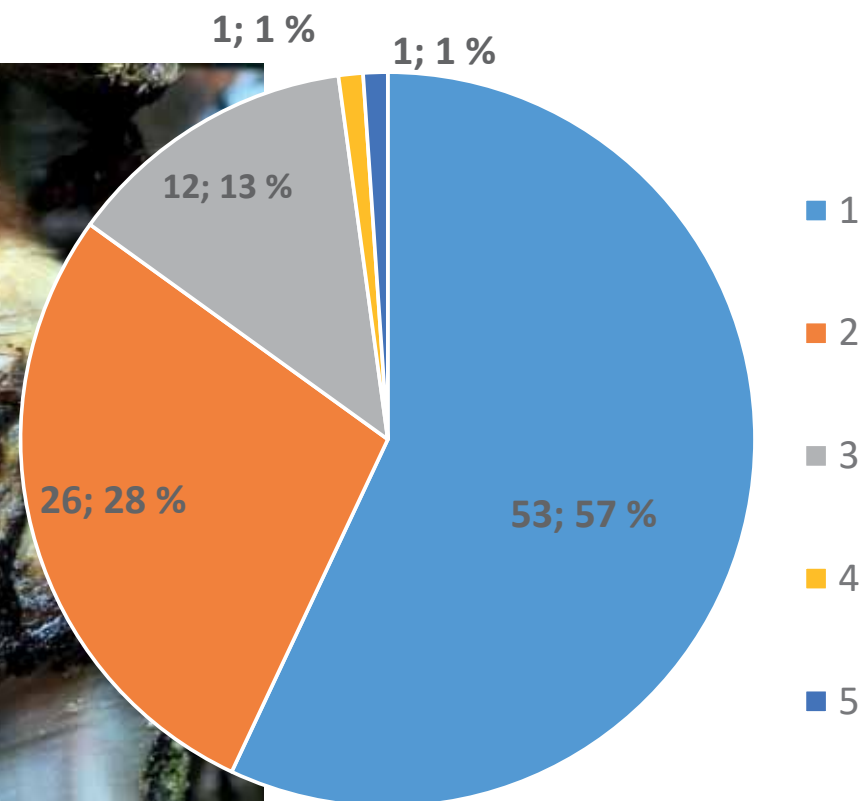
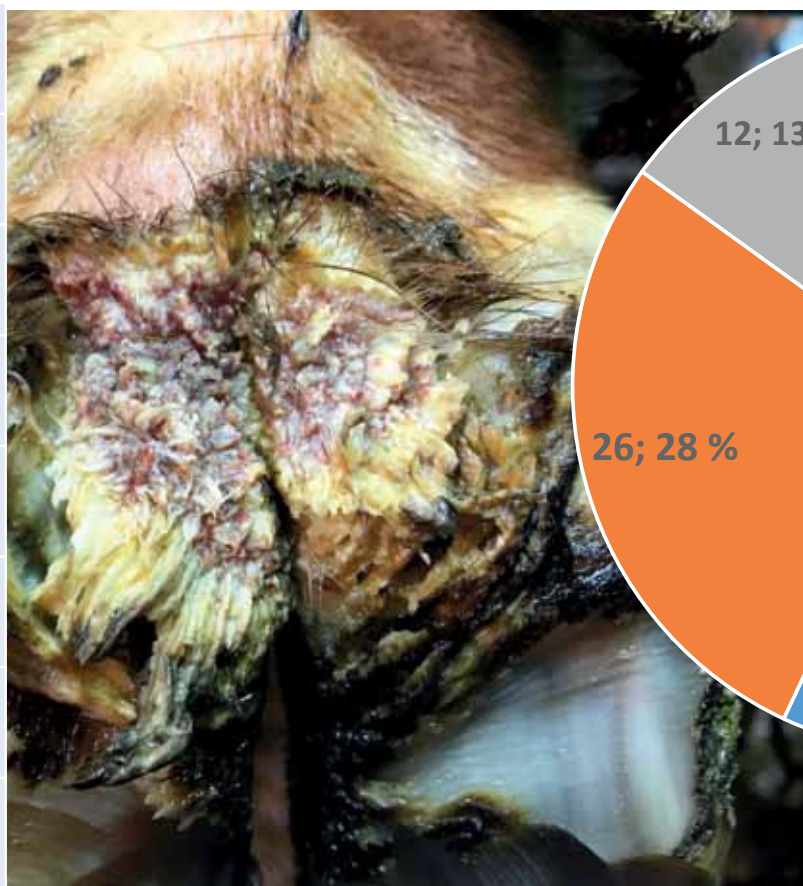
LocS	Kyr med M4-lesjoner (n)
1	20
2	11
3	4
4	1
Total	36





LocS hos kyr med M4.1-lesjoner

LocS	Kyr med M4.1-lesjoner (n)
1	53
2	26
3	12
4	1
5	1
Total	93





Kyr med LocS 4 eller 5

Ofte andre diagnoser i tillegg til DD:

- Abscess i hvite linjen
- Såleknusing
- Limax, ofte med DD-lesjon (M1)



Konklusjon - LocS vs DD

- o LocS har begrenset nytteverdi i overvåkning av digital dermatitt
- o Undersøkelse av klauvene i klauvboks er nødvendig for sikker diagnostisering



Undersøkelse av slakteben fra en besetning med DD

- Pilotstudie
- Formål:
 - o Undersøke om DD kan diagnostiseres på slakteben
 - o Undersøke om denne metoden kan være nyttig i større skale på slakterier for å kartlegge positive/negative DD-besetninger i Norge



Metode

- Undersøkelse av bakken fra 48 dyr (en besetning)
- Innsamlingsperiode: maj til november 2018
- Alle bakken ble frosset ned og lagret på slakteriet inntil 24 timer før undersøkelsen
- De ble lagret i plastikkposer sammen med dyrets ID-nummer
- Undersøkelse:
 - Alle klauver ble vasket med varmt rennende vann og undersøkt med en hodelykt
 - ID-nummer, DD-lesjon, ID, erosjon og limax ble registrert
 - Bilder ble tatt av ulike DD-lesjoner





Resultater

- 48 dyr: 2 kuer, 16 kviger og 30 okser
- 25 dyr ble diagnostisert med DD → 52%

Fordeling blant de 30 oksene:

Type DD-lesjon	Antall (n)	Prosent (%)
M1	14	47
M2	0	0
M3	0	0
M4	1	3
M4.1	3	10
M0 (frisk)	12	40



Venstre og højre bilde: M1



Venstre: M1 (kan være M4.1)



Høyre: M4 eller M4.1 (vanskelig å avgjøre om aktiv eller ikke når det er slakteben)



Venstre: M1 på limax



Høyre bilde: M1



Konklusjon:

- Det var relativt enkelt å undersøke slaktebeina
- Slaktebein kan brukes for å diagnostisere DD
- Vanskelig å skille mellom aktive og kroniske lesjoner på grund av fargen men lett å se om dyret har DD eller ikke
- Kan vurdere om man kan bruke dette på slaktelinja til kartlegging og overvåkning av DD men vil bli veldig resurskrevende
- Innsamlingen av slaktebein vil fortsette frem til maj 2019 og følges opp med ny undersøkelse i maj



Tips for å finne DD

- Klauvboks er et must
- Tilgang til rennende vann er viktig for å oppdage de små lesjonene i klauvspalten
- Godt lys



Takk for oppmerksomheten!



Takk for hyggelige
dager i Barsebäck og
takk for mange
interessante spørsmål
under min
presentasjon. Håper
vi ses snart igjen!

Hilsen Lina Ahlén