

Sluttrapport:
Kartlegging av potensielt
sykdomsfremkallende *Escherichia coli*
i kjøtt importert fra 3.land

Gro S. Johannessen
Kofitsyo S. Cudjoe
Anne Margrete Urdahl





Veterinærinstituttets rapportserie · 12 - 2012

Tittel

Sluttrapport: Kartlegging av potensielt sykdomsfremkallende *Escherichia coli* i kjøtt importert fra 3.land

Publisert av

Veterinærinstituttet · Pb. 750 Sentrum · 0106 Oslo

Form: Graf AS

Veterinærinstituttet

Forsidebilde: Colourbox

Bestilling

kommunikasjon@vetinst.no

Faks: 23 21 60 01

Tel: 23 21 63 66

ISSN 1890-3290 elektronisk utgave

Forslag til sitering:

Johannessen GS, Cudjoe KS, Margrete Urdahl AM. Sluttrapport: Kartlegging av potensielt sykdomsfremkallende *Escherichia coli* i kjøtt importert fra 3.land Veterinærinstituttets rapportserie 12-2012. Oslo: Veterinærinstituttet; 2012.

© Veterinærinstituttet

Kopiering tillatt når kilde gjengis



Veterinærinstituttets rapportserie
— Norwegian Veterinary Institute Report Series
Rapport 12 · 2012

Sluttrapport:
Kartlegging av potensielt
sykdomsfremkallende *Escherichia coli*
i kjøtt importert fra 3.land

Forfattere

Gro S. Johannessen

Kofitsyo S. Cudjoe

Anne Margrete Urdahl

Oppdragsgiver

Mattilsynet

5. nov 2012

ISSN 1890-3290 elektronisk utgave



Veterinærinstituttet
— Norwegian Veterinary Institute

Innhold

1. INTRODUKSJON	4
2. MATERIALE OG METODER	5
3. RESULTATER OG VURDERINGER	6
4. REFERANSER	9

Hovedresultater

- Påvist lav forekomst (0,6 %) av *stx1+*, *eae+* *E. coli* O103 i forsendelser med sauekjøtt
- Ikke påvist *stx+* *E. coli* O26, O111, O145 eller O157
- Påvist *stx-*, *eae+* *E. coli* O26 i 2,8 % av forsendelsene med storfekjøtt
- Det var for få prøvetatte partier med sauekjøtt til å si om resultatene gir reelle estimater på forekomsten i forsendelser med sauekjøtt fra 3.land
- Det var flere prøvetatte partier med storfekjøtt, og estimatene på forekomst i import av storfekjøtt fra 3.land er dermed sikrere

1. Introduksjon

Hvert år importeres det kjøtt til Norge fra 3. land, dvs. fra land utenfor EU/EØS. Dette kjøttet kommer til Norge i hovedsak via de veterinære grensekontrollstasjonene (GK) ved Oslo havn og i Larvik, mens små mengder kjøtt og kjøttprodukter blir importert via GK Oslo Lufthavn Gardermoen og via Borg havn. Noe reinsdyrkjøtt importeres også fra Russland via GK Storskog vei.

Hvilke land det importeres kjøtt fra, varierer noe fra år til år, og det er varierende kunnskap om forekomsten av sykdomsfremkallende *E. coli* (dvs. STEC og EPEC (se faktaboks for forklaring)) i disse landene. Argentina har vært et land som regelmessig har eksportert kjøtt til Norge, og det er velkjent at forekomsten av STEC O157 er spesielt høy hos storfe i Argentina. Det finnes derimot lite/ingen kunnskap om forekomsten av sykdomsfremkallende *E. coli* fra flere av de andre landene det importeres fra, f.eks. land i Afrika som Namibia og Swaziland.

I kontrakten, og medfølgende bilag, mellom Mattilsynet og Veterinærinstituttet per. 01.02.2011 (Ref. 2010/234367) står det at det skal gjennomføres en kartlegging av sykdomsfremkallende *E. coli* i kjøtt importert fra 3. land. Mattilsynet har NOK 400 000,- tilgjengelig til denne kartleggingen. Det spesifiseres at kartleggingen skal omfatte analyser for *stx+* og *eae+* *E. coli* (STEC) av serogruppene O26, O103, O111, O145 og O157, samt *stx-* og *eae+* *E. coli* O26 (EPEC O26).

Definisjoner og forkortelser

<i>stx</i>	gen som koder for Shigatoksin. Har tilsvarende undergrupper som toksinet det koder for - <i>stx</i> ₁ og <i>stx</i> ₂ (og undergrupper av disse igjen)
<i>eae</i>	gen som koder for Intimin som er en tilheftningsegenskap
STEC	shigatoksinproduserende <i>E. coli</i> (kalles også Verocytotoksisk eller verocytotoksinproduserende <i>E. coli</i> (VTEC)). Dette er <i>E. coli</i> med <i>stx</i> . De kan også ha <i>eae</i>
EHEC	enterohemorragisk <i>E. coli</i> . Dette er STEC som forårsaker sykdom hos mennesker i form av blodig diaré og eventuelt nyresvikt (HUS) og død. Disse har (med noen unntak) både <i>stx</i> og <i>eae</i>
EPEC	enteropatogene <i>E. coli</i> . Dette er <i>E. coli</i> uten <i>stx</i> , men med <i>eae</i>

2. Materiale og metoder

2.1. Prøvetaking

Prøvene ble tatt ut av Mattilsynets distriktskontor i Oslo ved grensekontrollen ved Oslo Havn parallelt med prøver til Salmonella-undersøkelser. Det skulle tas to prøver per forsendelse av kjøtt av storfe og sau, både av frossent og av kjølt kjøtt. Fra kjølt kjøtt skulle det tas prøver av blodvann, mens det fra frosne kjøttvarer skulle tas prøver i form av kjøttskrap. Etter uttak ble alle prøvene frosset ned for så å bli fraktet til laboratoriet i frossen tilstand der de enten ble frosset ned videre eller analysert med en gang.

2.2. Analysemetoder

Prøvene ble analysert etter det foreliggende metodeforslaget fra ISO/CEN (CEN ISO TS 13136 Microbiology of food and animal feed - Real-time polymerase chain reaction (PCR)-based method for the detection of food-borne pathogens - Horizontal method for the detection of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) belonging to the O26, O103, O111, O145 and O157 serogroups). Dette er en tretrinnsmetode der det etter oppformering av prøvene først screenes for tilstedeværelse av *stx*- og *eae*- gener vha. PCR. Hvis prøvene inneholder både *stx*- og *eae*- gener, går det videre med serogruppe-spesifikk PCR (dvs. O-gruppene O26, O103, O111, O145 og O157). Hvis det så er positivt resultat for noen av disse O-gruppene, forsøkes det på isolering av den aktuelle bakterien. Prøver som var positive kun for *eae* ble også undersøkt videre for serogruppe O26.

I rapporten er antall positive forsendelser angitt i prosent med tilhørende 95 % konfidensintervall basert på binomial fordeling.

3. Resultater og vurderinger

3.1. Oversikt over innsamlede prøver og kartleggingens representativitet

I perioden 5.1.2011 til 14.3.2012 ble det til sammen tatt ut prøver fra 190 forsendelser av importert kjøtt av storfe og sau, 177 av storfe og 13 av sau. Disse importene kom fra sju ulike land.

Det ble også tatt ut prøver fra tre forsendelser av fjørfekjøtt fra hhv. Brasil og Thailand, én forsendelse av Corned beef fra Brasil og én forsendelse av eggepulver fra Argentina. Disse prøvene er alle fra forsendelser som ikke var del av den planlagte kartleggingen, men som ble prøvetatt og analysert etter ønske fra Mattilsynet. Resultater fra disse prøvene ble ikke videre vurdert da prøveantallet er for lite til å kunne si noe om betydningen av eventuelle positive eller negative funn.

Det ble tatt ut 1-4 prøver fra hver forsendelse, totalt 402 prøver hvorav 385 var av kjøtt fra storfe eller sau. Oversikt over antall forsendelser som ble prøvetatt og fra hvilke land disse importene kom fra, er vist i tabell 1.

Av de 177 forsendelsene med storfekjøtt var prøver fra 121 partier kjøttskrap, 55 var blodvann og én var kjøttdeig. Alle prøvene av sauekjøtt bestod av kjøttskrap. Prøvene av fjørfekjøtt bestod henholdsvis av kjøttskrap, kebabkjøtt og kylling-sticks (kyllingspyd).

Tabell 1. Antall forsendelser som ble prøvetatt og fra hvilke land de kom fra

Land	Forsendelse med		
	Kjøtt av storfe	Kjøtt av sau	Annet*
Argentina	1		1
Australia		1	
Brasil	14		2
Namibia	48	3	
New Zealand	3	1	
Swaziland	36		
Thailand			2
Uruguay	75	8	
Totalt	177	13	5

* Partier som ikke var del av den planlagte kartleggingen, men som likevel ble prøvetatt og analysert etter ønske fra Mattilsynet.

I prøvetakingsperioden ble det importert totalt 289 forsendelser med kjøtt over GK Oslo havn, hvorav to var partier med Corned beef. Av de resterende 287 forsendelsene, var det 35 partier med frossent sauekjøtt og 252 partier med storfekjøtt (45 partier kjølt og 207 partier frossent). Det ble tatt ut prøver fra 190 av disse partiene med saue- og storfekjøtt, altså fra 66,2 % av alle forsendelsene. Det ble tatt prøver av 70,2 % av alle partier med storfekjøtt, og av 37,1 % av alle partier med sauekjøtt.

En stor andel av de forsendelsene med kjøtt som ikke ble prøvetatt, besto av partier fra New Zealand. New Zealand har egne avtaler med EU/EØS i forbindelse med import/eksport av kjøtt, og dette innebærer at det tas prøver til Salmonella-undersøkelser fra kun 2 % av forsendelsene. Noe som igjen medfører at de

ikke ble inkludert i denne kartleggingen. En konsekvens av dette er at det ikke er et representativt antall prøver av importerte partier av kjøtt fra New Zealand, som er en relativt stor importør særlig av storfekjøtt til Norge. Av forsendelser med sauekjøtt blir det regelmessig tatt ut prøver fra ca. 20 % av partiene for å undersøke for Salmonella. Unntak for dette er sauekjøtt fra New Zealand, der bare 2 % blir undersøkt. I perioden kartleggingen foregikk ble 37,1 % av alle partier med sauekjøtt prøvetatt, men da dette tilsvarer bare 13 partier, er det vanskelig å vurdere resultatene.

Det var i utgangspunktet avtalt at det skulle tas to prøver fra hver forsendelse. I flere tilfeller ble det i stedet tatt hele fire prøver per forsendelse, og disse ekstra prøvene kunne med fordel vært droppet. Det samme gjelder prøvene av fjørfekjøtt, samt Corned beef og eggepulver. I stedet burde det vært tatt prøver fra flere forsendelser med sauekjøtt og storfekjøtt for slik å få bedre estimater på forekomsten av sykdomsfremkallende *E. coli* i slike forsendelser.

3.2. Forekomst av potensielt sykdomsfremkallende *E. coli*

Det ble isolert *stx+*, *eae+* *E. coli* fra kun én prøve av de totalt 190 undersøkte forsendelsene av sauekjøtt og storfekjøtt (0,6 % (0,01-3,1 %)). Den positive prøven var fra en av de 13 partiene med sauekjøtt (7,6 % (0,19 - 36,0 %)), og isolatet var en *stx1+*, *eae+* *E. coli* O103. Forsendelsen kom fra Uruguay (tabell 2). Fra en tilsvarende prøve fra Uruguay ble det også påvist *stx-*, *eae+* *E. coli* O103. Det ble ikke isolert *stx+*, *eae+* *E. coli* av serogruppene O26, O111, O145 eller O157 fra noen av de 177 forsendelsene med storfekjøtt (0 % (0 - 2,1 %)) eller de 13 forsendelsene med sauekjøtt (0 % (0 - 24,7 %)).

Som vist i tabell 2, ble det påvist *stx-* *eae+* *E. coli* O26 i prøver fra fem av de totalt 177 forsendelsene med storfekjøtt (2,8 % (0,9 - 6,5 %)). Tre av disse var fra Swaziland (3/36 forsendelser; 8,3 % (1,8 - 22,5 %)), en fra Brasil (1/14 forsendelser; 7,1 % (0,2 - 33,9 %)) og en fra Uruguay (1/75 forsendelser; 1,3 % (0,03 - 7,2 %)). *stx-* *eae+* *E. coli* O26 ble også påvist i fjørfekjøtt fra en forsendelse fra Brasil.

Tabell 2. Oversikt over forsendelser med positive funn og opprinnelsesland

Land	Forsendelse med kjøtt av	<i>E. coli</i>	Virulensfaktorer	Kommentar
Brasil	Fjørfø*	O26	<i>stx-</i> , <i>eae+</i>	To positive prøver fra samme forsendelse
Brasil	Storfe	O26	<i>stx-</i> , <i>eae+</i>	
Swaziland	Storfe	O26	<i>stx-</i> , <i>eae+</i>	To positive prøver fra samme forsendelse
Swaziland	Storfe	O26	<i>stx-</i> , <i>eae+</i>	
Swaziland	Storfe	O26	<i>stx-</i> , <i>eae+</i>	
Uruguay	Storfe	O26	<i>stx-</i> , <i>eae+</i>	
Uruguay	Sau	O103	<i>stx1+</i> , <i>eae+</i>	
Uruguay	Sau	O103	<i>stx-</i> , <i>eae+</i>	

* Prøver som ikke var del av den planlagte kartleggingen, men som ble prøvetatt og analysert etter ønske fra Mattilsynet.

I prøver fra 10 av de 177 forsendelsene med storfekjøtt (5,6 % (2,7 - 10,1 %)) og i prøver fra åtte av de 13 forsendelsene med sauekjøtt (61,5 % (31,6 - 86,1 %)) ble det påvist både *stx* og *eae*-gener, og prøvene ble videre analysert med serogruppe-spesifikk PCR for påvisning av de fem O-gruppene O26, O103, O111, O145 og O157. Fra de 10 *stx*⁺ og *eae*⁺ forsendelsene med storfekjøtt, hadde prøver fra seks partier også gener for en eller flere av de undersøkte O-gruppene. Fra kun én av fem partier der prøver var PCR positive for O26, ble det isolert *E. coli* O26 (*stx*⁻, *eae*⁻). Det ble også isolert *E. coli* O103 (*stx*⁻, *eae*⁻) fra en av to partier som var positive for O103 ved PCR, mens det ikke ble isolert *E. coli* O145 fra noen av de fem partiene som var PCR positive for O145. Fra de åtte *stx*⁺ og *eae*⁺ forsendelsene med sauekjøtt, hadde prøver fra syv partier også gener for O103. Kun fra to av disse partiene ble *E. coli* O103 isolert, et *stx*⁺, *eae*⁺ O103 isolat og et *stx*⁻, *eae*⁺ O103 isolat. To av forsendelsene var også positive for O145, en for O26 og en for O157, men uten at isolater av disse serogruppene kunne gjenfinnes i neste trinn. Det kan være flere årsaker til at det ikke kunne isoleres O-gruppeaktuelle bakterier fra de PCR-positive prøvene. PCR påviser genmateriale, så dersom bakteriene er døde vil de kunne gi positivt resultat på en PCR-analyse, men ikke kunne dyrkes frem etterpå. Det kan heller ikke utelukkes at bakteriene var til stede i prøven, men i et lite antall. Uansett, kan man ikke vite om de i så fall ville være *stx*⁺ og/eller *eae*⁺ og dermed kunne klassifiseres som potensielt sykdomsfremkallende. Det er velkjent at *E. coli* med disse O-gruppene også kan være tilstede uten virulensgener.

I tillegg til forsendelsene som var positive for både *stx* og *eae*-gener, ble prøver fra 13 partier med storfekjøtt og prøver fra to partier med sauekjøtt som var positive for *eae*-gener alene, undersøkt for O26 med den serogruppe-spesifikke PCR-en. Syv av forsendelsene med kjøtt av storfe var O26-positive og fra seks av disse ble det isolert *E. coli* O26 (én *stx*⁻, *eae*⁻, de andre *stx*⁻, *eae*⁺ som vist i tabell 2).

Som innledende del av metoden benyttet i kartleggingen ble prøvene først screenet for tilstedeværelse av *stx*- og *eae*-gener. Totalt 42 av 177 forsendelser med storfekjøtt (23,7 % (17,7 - 30,7 %)) og 12 av 13 forsendelser med sauekjøtt (92,3 % (64,0 - 99,8 %)) var positive for *stx*-gener, samt at 27 av 177 forsendelser med storfekjøtt (15,3 % (10,3 - 21,4 %)) og ni av 13 forsendelser med sauekjøtt (69,2 % (38,6 - 90,9 %)) var positive for *eae*-gener. I tillegg var en av forsendelsene med kjøtt av fjørfe positiv for *stx*-gener og en forsendelse positiv for *eae*-gener. Som vist i tidligere studier i Norge er funn av disse genene i avføringsprøver fra sau og storfe svært vanlig da de også bæres av *E. coli* som er en del av normalfloraen (1-3). Det må da også forventes at de er å finne i kjøtt fra disse artene, og er derfor ikke noe overraskende resultat.

Det finnes ikke direkte sammenliknbare data for forekomst av *stx*⁺, *eae*⁺ *E. coli* av serogruppene O26, O111, O103, O145 eller O157 eller *stx*⁻, *eae*⁺ *E. coli* O26 fra storfekjøtt og sauekjøtt i Norge. I det nasjonale overvåkningsprogrammet for STEC O157 som foregikk i perioden 1998 - 2004, ble kun 0,03 % av saueslaktene og 0,06 % av storfeslaktene funnet positive for *stx*⁺, *eae*⁺ O157 (4), men det ble da benyttet en annen metodikk enn i denne kartleggingen av importert kjøtt. I den relativt nylige gjennomførte kartleggingen av sykdomsfremkallende *E. coli* hos sau ble det ikke påvist *stx*⁺, *eae*⁺ *E. coli* O111, O145 eller O103:H25, mens det ble påvist en lav forekomst (< 1 %) av *stx*⁺, *eae*⁺ *E. coli* O26, O103:H2 og O157:H7 (5, 6). I tillegg har to studier undersøkt for alle mulige O-grupper av *stx*⁺ *E. coli* hos sau, uten å påvise *stx*⁺ *E. coli* O26, O103, O111, O145 eller O157 (3, 7). En annen studie på sau der det kun ble analysert etter *E. coli* O157, ble heller ingen *E. coli* O157 påvist (8). Når det gjelder storfe, har to studier undersøkt for *E. coli* O26, O103, O111 og O145 uten å påvise *stx*⁺, *eae*⁺ *E. coli* O26, O103, O111 eller O145 (9), mens det er påvist en lav forekomst (< 1 %) av *stx*⁺, *eae*⁺ O157 (8, 10). Med en slik lav forekomst hos dyrene vil det være tilsvarende lav forekomst av forurensning av disse bakteriene til kjøttet.

I denne kartleggingen ble *stx*⁻, *eae*⁺ *E. coli* O26 påvist i flere forsendelser med storfekjøtt fra 3. land. Tidligere studier på storfe i Norge har rapportert funn av noen få *stx*⁻, *eae*⁺ *E. coli* O26 (9), men det er lite kunnskap om forekomsten av *stx*⁻, *eae*⁺ *E. coli* O26 hos storfe. Hos sau i Norge er *stx*⁻, *eae*⁺ *E. coli* O26 derimot et vanlig funn. I hele 16,1 % av besetningene ble det påvist *stx*⁻, *eae*⁺ *E. coli* O26 i den tidligere omtalte kartleggingen av sykdomsfremkallende *E. coli* hos sau.

Resultatene fra denne kartleggingen indikerer at forekomsten av *stx*⁺ og *eae*⁺ *E. coli* av serotypene O26, O103, O111, O145 og O157 er svært lav i kjøtt av storfe og sau importert fra 3.land. Det var imidlertid kun

13 forsendelser med sauekjøtt som var prøvetatt. Dette antallet er for lite til å si om resultatene fra denne kartleggingen gir reelle estimater på forekomsten i import med sauekjøtt fra 3.land. De usikre resultatene gjenspeiles i de vide konfidensintervallene. Det var flere prøvetatte forsendelser med storfekjøtt, og estimatene på forekomst av potensielt sykdomsfremkallende *E. coli* i import av storfekjøtt er dermed sikrere. Fra enkelte land er det derimot svært få forsendelser som er prøvetatt, noe som også gjenspeiles i de vide konfidensintervallene for disse landene. Når det gjelder forsendelser fra New Zealand er disse som tidligere omtalt også underrepresentert i kartleggingen. Da forekomsten av potensielt sykdomsfremkallende *E. coli* kan være svært forskjellig i de aktuelle landene forsendelsene kommer fra, må man være forsiktig med å trekke konklusjoner på tvers av landegrensene.

4. Referanser

1. LeJeune, JT, Hancock, D, Wasteson, Y, Skjerve, E, Urdahl, AM. Comparison of *E. coli* O157 and Shiga toxin-encoding genes (*stx*) prevalence between Ohio, USA and Norwegian dairy cattle. *Int J Food Microbiol.* 2006; 109: 19-24.
2. Urdahl, AM, Alvseike, O, Skjerve, E, Wasteson, Y. Shiga toxin genes (*stx*) in Norwegian sheep herds. *Epidemiol Infect.* 2001; 127: 129-34.
3. Urdahl, AM, Beutin, L, Skjerve, E, Zimmermann, S, Wasteson, Y. Animal-host associated differences in shiga toxin-producing *Escherichia coli* isolated from sheep and cattle on the same farm. *J Appl Microbiol.* 2003; 95: 92-101.
4. Hofshagen, M. Overvåking av enterohemmagisk *E. coli* (EHEC) i ferskt storfe- og småfekjøtt. Oslo, Norway: Norsk Zoonosesenter; 2004.
5. Urdahl, AM, Bruheim, T, Cudjoe, K, Hofshagen, M, Hopp, P, Johannessen, GS, Sunde, M. Kartleggingen av *E. coli* hos sau - sluttrapport. Veterinærinstituttets rapportserie. 05 ed. Oslo, Norway: Veterinærinstituttet; 2009.
6. Urdahl, AM, Pedersen, R, Johannessen, GS, Cudjoe, K, Hopp, P, Sekse, C. *E. coli* O111 og O145 hos sau. 19 ed. Norway: Norwegian Veterinary Institute; 2011.
7. Urdahl, AM, Beutin, L, Skjerve, E, Wasteson, Y. Serotypes and virulence factors of shiga toxin-producing *Escherichia coli* isolated from healthy Norwegian sheep. *J Appl Microbiol.* 2002; 93: 1026-33.
8. Johnsen, G, Wasteson, Y, Heir, E, Berget, Ol, Herikstad, H. *Escherichia coli* O157:H7 in faeces from cattle, sheep and pigs in the southwest part of Norway during 1998 and 1999. *Int J Food Microbiol.* 2001; 65: 193-200.
9. Hofshagen, M, Nygård, K, Hauge, K, Hofshagen, M, Nygård, K, Hauge, K (redaktører). Zoonoserapporten 2005. ISSN 1502-5713 ed. Veterinærinstituttet; 2006.
10. Vold, L, Klungseth Johansen, B, Kruse, H, Skjerve, E, Wasteson, Y. Occurrence of shigatoxinogenic *Escherichia coli* O157 in Norwegian cattle herds. *Epidemiol Infect.* 1998; 120: 21-8.



Veterinærinstituttet er et nasjonalt forskningsinstitutt innen dyrehelse, fiskehelse, mattrygghet og dyrevelferd med uavhengig forvaltningsstøtte til departementer og myndigheter som primæroppgave. Beredskap, diagnostikk, overvåking, referansefunksjoner, rådgivning og risikovurderinger er de viktigste virksomhetsområdene.

Veterinærinstituttet har hovedlaboratorium i Oslo og regionale laboratorier i Sandnes, Bergen, Trondheim, Harstad og Tromsø, med til sammen ca. 360 ansatte.

www.vetinst.no

Tromsø

Stakkevollvn. 23 b · 9010 Tromsø
9010 Tromsø
t 77 61 92 30 · f 77 69 49 11
vitr@vetinst.no

Harstad

Havnegata 4 · 9404 Harstad
9480 Harstad
t 77 04 15 50 · f 77 04 15 51
vih@vetinst.no

Bergen

Bontelabo 8 b · 5003 Bergen
Pb 1263 Sentrum · 5811 Bergen
t 55 36 38 38 · f 55 32 18 80
post.vib@vetinst.no

Sandnes

Kyrkjevev. 334 · 4325 Sandnes
Pb 295 · 4303 Sandnes
t 51 60 35 40 · f 51 60 35 41
vis@vetinst.no

Trondheim

Tungasletta 2 · 7047 Trondheim
7485 Trondheim
t 73 58 07 27 · f 73 58 07 88
vit@vetinst.no

Oslo

Ullevålsveien 68 · 0454 Oslo
Pb 750 Semtrum · 0106 Oslo
t 23 21 60 00 · f 23 21 60 01
post@vetinst.no

