

Reinkjøtt – en næringsrik og trygg delikatesse fra nord

Ammar Ali Hassan, Torkjel M. Sandanger og Magritt Brustad

Rein er en viktig del av samisk kultur og en viktig bestanddel i samisk tradisjonell kost. Data på næringsstoffer i rein har vært mangelfulle i den norske matvaretabellen i forhold til andre husdyr.

Prosjektet Rein som næringsmiddel har hatt som hensikt å øke kunnskapen om rein som matvare for mennesker. Innholdet av både næringsstoffer og tungmetaller har vært kjent kun i begrenset grad. Derfor ble det et bredt spekter av næringsstoffer slik som fettinnhold, fettsyrer, vitaminer og mineraler analysert. Kadmium, bly, nikkel og arsen var blant de tungmetallene som inngikk i studien. Tradisjonelt kosthold fra nord inneholder mer enn bare kjøttet, derfor ble i tillegg til kjøtt også nivåer av disse stoffene målt i lever, talg og benmarg fra rein.

Prosjektet er basert på prøver fra 131 rein fra 14 beitedistrikter fordelt på fire fylker (Finnmark, Troms, Nordland og Sør-Trøndelag) i Nord- og Midt-Norge. Prøvene var samlet inn i løpet av to forskjellige perioder 2004–2005 og 2008–2009. De fleste av prøvene var tatt fra rein fra Finnmark, i og med at Finnmark har den største andelen av reinbeitedistrikter i landet. Røros i

Sør-Trøndelag ble også inkludert for å øke den geografiske bredden.

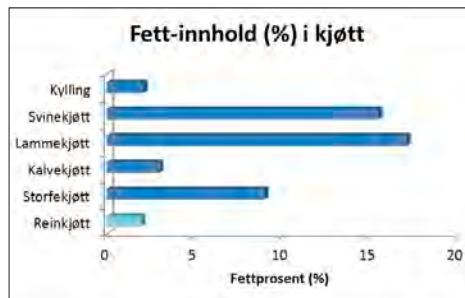
Høye nivåer av næringsstoffer

Vi fant at reinkjøtt inneholder høyere vitamin B12, jern, sink og selen konsentrasjoner i forhold til norsk biff, lam, sau, svin og kylling kjøtt. Reinkjøtt

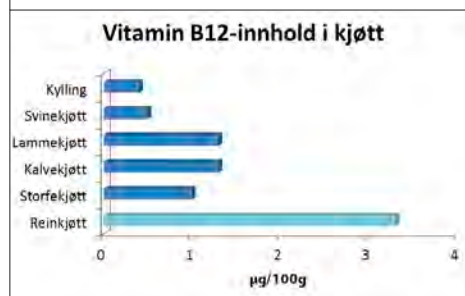
er magert og en god kilde til omega-3 fettsyrer. Nivåer av noen omega-3 fettsyrer i reinkjøtt ligner de som er rapportert i krabbe, scampi, blåskjell, østers og torsk. I tillegg, inneholder rein lever nivåer av vitaminer A, B9, B12, jern og selen som er høye nok til å dekke det daglige anbefalte inntaket av viktige næringsstoffer. Kjøtt, talg og benmarg



Foto: Rob Barrett.



Fettprosent (mg/100g våt vekt) i reinkjøtt sammenlignet med andre typer kjøtt. Kjøtt fra reinsdyr er magert og inneholder mindre fett sammenlignet med andre typer kjøtt, men fett fra rein er sunt (inneholder mindre mettede fettsyrer) og god kilde til omega-3 fettsyrer.



Innhold av vitamin B12 (µg/100g våt vekt) i reinkjøtt sammenlignet med andre typer kjøtt. Vitamin B12 er vannløselig vitamin. Mangel på vitamin B12 forårsaker blant annet blodmangel (anemi). Menneskets kropp kan ikke lage vitamin B12 og må derfor skaffes gjennom mat. Reinkjøtt inneholder betydelig høyere nivå av vitamin B12 sammenlignet med andre typer kjøtt og er derfor god kilde til dette vitaminet. Anbefalt vitamin B12 inntak er 2 µg/dag for kvinner og menn.

fra rein er gode kilder til omega-3 og omega-6 fettsyrer. Reintalg inneholder høye nivåer av vitamin B12, mens benmarg inneholder de høyeste nivåer av vitamin E og kalsium. Nivåene av de aller fleste av næringsstoffene i lever, talg og benmarg var betydelig høyere enn de som finnes i kjøtt. Innholdet av noen næringsstoffer i kjøtt og lever fra rein ble også sammenlignet med andre husdyr.

Lave nivåer av tungmetaller

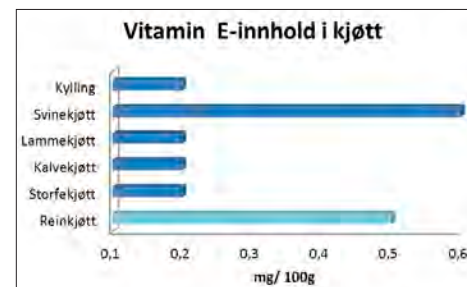
Nivåene av de aller fleste tungmetaller i lever, talg og benmarg var betydelig høyere enn de som finnes i kjøtt. Nivåer av tungmetaller påvist i denne studien var generelt lave med unntak av kadmium i leveren. Kadmiumnivå i leveren vil uansett ikke utgjøre helsefare for mennesker basert på det som faktisk konsumeres av reinlever. For å nå grensen som er satt av FN/WHO for øverste tillate månedlig kadmiumnivå i menneskets kropp, må det spises nærmere 3 kg lever månedlig, noe som er urealistisk.

Vi har også sett på den geografisk variasjon på nivåer av næringsstoffer og tungmetaller, og effekten av antall dyr per distrikt i forhold til areal (dyretetthet) på nivåer av næringsstoffer i reinkjøtt. Grunnen til vi ville se på effekten av geografi og dyretetthet, var å kunne studere om dyrets geografisk opprinnelse bestemmer nivåer av næringsstoffer og tungmetaller. Beitekvaliteten kan variere fra et distrikt til et annet og dyreutnyttelsen av beite kan også påvirkes av mange faktorer

slik som utbredelse av sommerfluer på sommerbeiteplassene. Noen beitedistrikter ligger nært den russiske grensen der gruuevirksomhet og metallsmelteverk. På norsk side er det også noen distrikter som ligger nært til gruuevirksomhet og skytefelt.

Små geografiske forskjeller

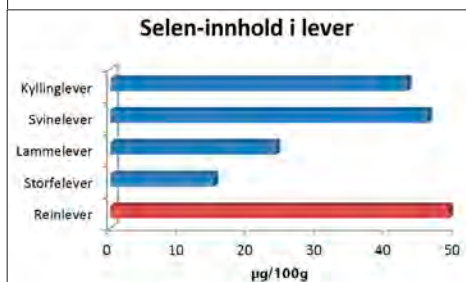
Vi fant kun små geografiske forskjeller i nivåer av næringsstoffer og tungmetaller med størst variasjon hos vitamin E og selen. Geografiske forskjeller i tungmetallnivåer mellom enkelte beitedistrikter ble funnet, særlig



Innhold av vitamin E (mg α -tokoferol/100g våt vekt) i reinkjøtt sammenlignet med andre typer kjøtt. Vitamin E er fettløselig vitamin og fungerer som anti-oksidant i kroppen. Mangel på vitamin E gjør at kroppen mer mottakelig for sykdommer. Vitamin E finnes i en rekke vegetabiliske oljer. Menneskets kropp kan ikke lage dette vitaminet og må derfor skaffes gjennom mat. Reinkjøtt inneholder mer enn dobbelt vitamin E mengde sammenlignet med kjøtt fra storfe, kalv, lam og kylling. Anbefalt vitamin E inntak er 5–8 mg α -tokoferol/dag for barn og 8–10 for kvinner og menn.



Innhold av sink (mg/100g våt vekt) i reinkjøtt sammenlignet med andre typer kjøtt. Sink er en viktig komponent i noen fordøyelsesenzymer og har en rolle i dannelsen av proteiner i kroppen. Kjøtt og kjøttprodukter, melkeprodukter og kornvarer er gode kilder for sink. Reinkjøtt inneholder høyere sinknivå sammenlignet med andre typer kjøtt. Anbefalt sink inntak for voksne er 7–9 mg/dag og 8–11 mg/dag for barn.

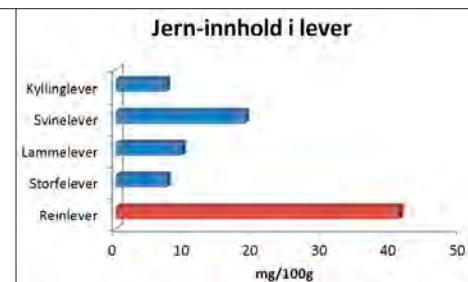


Innhold av selen (µg/100g våt vekt) i reinslever sammenlignet med andre typer lever. Selen finnes i alle kroppens celler og vev og inngår i noen fordøyelsesenzymer. Selen er også en sterk anti-oksidant. Lav inntak har vært satt i sammenheng med mangel på fruktbarhet, ledd-problemer og betennelsestilstander. Selen-innhold i lever fra rein er høyere enn det som finnes i lever fra storfe og lam. Anbefalt selen inntak for voksne er 40–50 mikrogram/dag og 25–40 mikrogram/dag for barn.

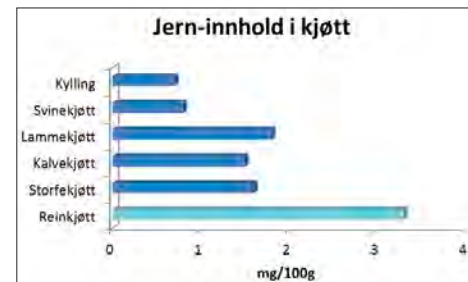
hos kadmium og arsen hvor de høyeste arsennivåer ble målt nær den russiske grensen. EU har for ulike tungmetaller fastsatt maksimum grenser for inntak (ML grenser) som ikke gir økt risiko for negativ helseeffekt. De høyeste arsennivåene målt i dette prosjektet var godt under EUs ML grense for arsen i kjøtt. Dette gjelder også andre tungmetaller som vi har studert i reinkjøtt. Rein fra beitedistrikter med lav antall dyr per distrikt i forhold til areal (dyretetthet) hadde dobbelt så høyt selennivå som i kjøtt fra dyr fra distrikter med høy dyretetthet.

Vi fant at inntak av reinkjøtt og andre produkter fra rein kan bidra betydelig til at vi får dekket anbefalt inntak av flere viktige næringsstoffer. Videre, er konsum av kjøtt, lever, talg og benmarg fra rein trygt med tanke på tungmetaller, også fra rein som stammer fra beitedistrikter nært den russiske grensen og beitedistrikter med gruvevirksomhet og militæraktivitet. Reinkjøtt inneholder mer vitamin B12, vitamin E, jern og sink enn kjøtt fra andre norske husdyr. De geografiske forskjellene avdekket i denne studien var ikke store. Dette betyr at man ikke trenger å være opptatt av dyrets opprinnelse med tanke på næringsstoffer når en går til frysedisken i butikken for å kjøpe reinkjøtt.

Prosjektet var finansiert av reindriftens utviklingsfond (RUF) i Alta og Senter for samisk helseforskning (SSH) i Tromsø. Senter for samiske studier i Tromsø (Sesam) har finansiert bearbeidelse av denne populære vitenskapelige artikkelen.



Innhold av jern (mg/100g) i reinsdyrlever sammenlignet med andre typer lever. Lever fra rein inneholder jernmengde som er seks ganger høyere enn det som finnes i storfe- og kyllinglever, fire ganger høyere enn det som finnes i lammelever og dobbelt det som finnes i svinelever. Dette gjør reinlever til en meget god jern- kilde. Under 50 gram reinlever er nok til å dekke den høyeste anbefalt daglig inntak av jern på 15 mg/dag som er satt for kvinner.



Innhold av jern (mg/100g våt vekt) i reinkjøtt sammenlignet med andre typer kjøtt. Jernmangel er et utbredt problem på verdensbasis og er en viktig årsak til blodmangel (anemi). Kjøtt, fisk, frukt og grønnsaker er noen av jernkilder i kosten. Kjøtt fra rein inneholder mer enn dobbelt så mye jern som det som finnes i andre typer kjøtt. Anbefalt inntak er 8–11 mg/dag for barn, 15 mg/dag for kvinner og 9 mg/dag for men.

Radioaktivitet i reinkjøtt etter Tsjernobyl-ulykken

Norge var blant de europeiske landene som ble hardest rammet av radioaktivt nedfall etter Tsjernobyl-ulykken i 1986. Dette skyldes vind og nedbørsforholdene både i tiden under og etter ulykken. Det var ulike radioaktive stoffer i nedfallet. De fleste av disse stoffene er borte fra naturen nå, men cesium-137 finnes fortsatt i norsk natur grunnet svært langsom nedbrytingstid. Deler av Buskerud, Oppland, Trøndelag og sørlige deler av Nordland var områder som fikk mye radioaktivt nedfall i Norge. Disse geografiske forskjellene i nedfallet var grunn til at reindriften i Troms og Finnmark som har størst antall rein ble ikke påvirket i nevneverdig grad.

Opptaket av radioaktive stoffer skjer hovedsakelig i fordøyelseskanalen når de radioaktive stoffene er i fôr, vann og jordpartikler som dyrene eter. Stoffene blir overført etter opptak til blodet og kommer videre over i produkter som kjøtt og melk. Overføring av radioaktivt cesium til dyr på utmarksbeite er høyere enn for dyr i innmarksområder. Det er store forskjeller i opptaket av radioaktivt cesium i ulike sentrale beiteplanter. Rein beiter stor sett på utmark og kosten består blant annet av grønne planter, sopp og lav. I motsetning til sopp som tar opp mye radioaktivitet fra

jorden, fanger lav opp radioaktivitetsnedfallet fra lufta gjennom de store overflater som lav har.

Etter Tsjernobyl-ulykken, har det i Norge vært iverksatt tiltak for å forhindre at det blir produsert husdyrprodukter med for høyt innhold av radioaktivt cesium. Eksempler på tiltak mot cesiumforurensning i rein i områder som var betydelig utsatt for radioaktivt nedfall er måling av radioaktivt cesium i levende rein, tidlig slaktning, fôring av rein med fôr av lavt innhold av radioaktivt cesium og utsatt slaktning til cesium innholdet i kjøttet kommer under tiltaksgrensen og kassasjon av reinslakt

som inneholder radioaktivt cesium som overstiger grenseverdien på 3000 Bq/kg,

Mattilsynet har utarbeidet egne kostholdsråd for de som spiser mye viltkjøtt og ferskvannsfisk eller plukker sopp og bær i områder som fikk mye radioaktivt nedfall fra Tsjernobyl-ulykken. Kostholdsrådene går ut på at man ikke bør spise mat som inneholder mer enn 20 000 Bq/kg radioaktivt cesium, og at det totale inntaket ikke overstiger 80 000 Bq/år, eller 40 000 Bq/år for gravide, ammende og barn under to år. Videre presiserer Mattilsynet at folk flest trenger ikke å tenke på radioaktivitet når de planlegger kostholdet sitt.



Rein i Troms og Finnmark ble ikke påvirket i nevneverdig grad av radioaktivt nedfallet etter Tsjernobyl-ulykken.

Foto: Rob Barrett.



Torkjel M. Sandanger (Dr. scient.) er førsteamanuensis og har utdanning innenfor kjemi og epidemiologi. Han jobber ved Institutt

for samfunnsmedisin og er fagansvarlig for EPINOR forskerskolen, UiT Norges arktiske universitet. Hans forskning går hovedsakelig på tradisjonelle og nye miljøgifter i mennesker, kostens betydning for nivåer av miljøgifter, samt deres effekter på menneskers helse.
E-post: torkjel.sandanger@uit.no



Ammar Eltayeb Ali Hassan (PhD.) er veterinær og jobber som forsker ved Senter for samisk helseforskning, Institutt for samfunnsmedisin, UiT

Norges arktiske universitet, Tromsø. Han jobber med forskning knyttet til epidemiologi og mattrygghet i de samiske områder.
E-post: ammar.ali.hassan@uit.no



Magritt Brustad (Professor Dr. Scient.) er ernæringsfysiolog/epidemiolog og jobber ved Institutt for samfunnsmedisin, UiT Norges arktiske

universitet med forskning knyttet til ernæring og helse. Hun er leder for Institutt for samfunnsmedisin.
E-post: magritt.brustad@uit.no



Forsker Ammar Ali Hassan tar prøver av reinkjøtt høsten 2008, Kåringen Reinslakteri, Lødingen.

Foto: Ketil Lenert Hansen.