

MINERAL/VITAMIN	MARGINALVERDIER I BLOD (SERUM ELLER PLASMA)	MARGINALVERDIER I LEVER
Ca (total kalsium)	1,5–2,25 mmol/l = 60 – 90 mg/l Unge dyr: 1,8 – 2 mmol/l = 70 – 80 mg/l	Ikke aktuelt
Mg	0,6 – 0,75 mmol/l = 15 – 18 mg/l	Ikke aktuelt
P (uorganisk fosfat)	1,0 – 1,5 mmol/l = 30 – 45 mg/l	Ikke aktuelt
Se	Lam og drektige søyer: < 0,5 µmol/l, tilsvarende < 40 µg/l	Lam og drektige søyer: 0,75 – 1,35 µmol/kg = 0,06 – 0,1 mg/kg våtvekt. Andre: 0,25 – 0,45 µmol/kg = 0,02 – 0,04 mg/kg våtvekt
GPx	Noen laboratorier tilbyr analyser av det selenholdige enzymet Glutathion peroxidase (GPx/GSH-Px) som et mål på selenstatus. GPx er følsom for forskjeller mellom analysemetoder, bruk derfor referanseverdiene til det aktuelle laboratoriet ved tolkning av prøvesvaret.	Ikke aktuelt
Cu	3 – 9 µmol/l = 0,2 – 0,6 µg/ml = 20 – 60 µg/dl = 200 – 600 µg/l Kobbernivået i blod er godt regulert. Dette gjør at nivået i blodet først vil synke når lageret i leveren er så godt som oppbrukt. Blodprøveverdier i og under marginalområdet gir likevel god informasjon om muligheten for kobbermangel. Hos dyr med overbelastning og kobberopphopning i lever vil ikke nivået i blodet stige hos andre dyr enn de som får klinisk forgiftning. Hos dem lekker kobberet ut fra levercellene og skilles ut i blodet rett før dyret viser forgiftningstegn. Cu i plasma på slike dyr vil gjerne stige over 30 µmol/l, og kan nå helt opp i 150 µmol/l. Blodprøver av sjuke dyr vil ikke alltid gi et representativt bilde av kobbernivåene, siden kobbernivåene i blodet i stor grad kan bli påvirket av ulike sykdommer og fysiologiske tilstander. Som eksempel kan sauer med leverskade pga. store leverikter ha forhøyede kobbernivåer i blodet.	100–300 µmol/kg = 6 – 20 mg/kg tørrvekt Hvis ikke blodprøver viser tydelig indikasjon på mangel, bør det tas leverprøver. Analyse av leverprøver gir et godt bilde av kobberforsyningen, enten den er normal, nærmer seg mangel eller tyder på overbelastning. Cu-verdier i søyelever > 150 µg/g våtvekt (> 7 000 µmol/kg tørrvekt) viser tendens til kobberopphopning, og verdier > 300 µg/g våtvekt (> 15 000 µmol/kg tørrvekt) indikerer betydelig risiko for forgiftningstilfeller.
Zn	6 – 9 µmol/l = 0,4 – 0,6 µg/ml Mange laboratorier tilbyr analyser av sink i blod, men analysen er i praksis lite relevant hos sau siden sykdom på grunn	Analysen er lite relevant.

	av sinkmangel synes å være svært sjelden hos sau i Norge	
I	Total jod, tyroxin og triiodotyronin kan måles i blod, men analysene er vanskelig å tolke. Man har også lite erfaring med data fra slike jodanalyser hos sau.	Ikke aktuelt
Co	Enkelte laboratorier kan analysere kobolt i serum/plasma, men analyser av vitamin B12 er mest aktuelt. Man har også begrenset erfaring med tolkning av koboltanalyser i serum/plasma, siden normalverdier er så lave at det tidligere ikke har vært mulig å måle med sikkerhet.	0,8 – 1,2 µmol/kg = 0,04 – 0,07 mg/kg tørrvekt
Vit. B12	Unge lam: 100 – 200 pmol/l	Unge lam: 70 – 100 nmol/kg våtvekt
Vit. E (tokoferol)	Lam etter avvenning: 200 – 300 pmol/l	Lam etter avvenning: 110 – 220 nmol/kg våtvekt
	1 – 2 mg/l	Ikke aktuelt
Vit. D	Det finnes ikke veterinære analysetilbud for vitamin D hos sau. Analysen er lite relevant, siden man ved rakitt vil mistenke mangel ut fra symptomene.	Ikke aktuelt

Marginalverdier i blod og lever hos sau (Suttle, 2010).