Lovisenberg Diakonale Sykehus

Laboratorium for medisinsk biokjemi Analyseoversikt med referanseområde, måleområde, analytisk variasjon og angivelse av akkreditering				Ref. nr: **18.1.1**	Dokument type: Skjema
Utarbeidet av: Anita Mikalsen	Dokument ansvarlig Kvalitetsleder	Godkjent av: Sjefsbioingeniør	Versjon: 22.03	Gjelder fra: 27.05.2026	Sidenr: 1 av 17

REFERANSEOMRÅDER

Analysene benytter hovedsakelig samme referanseområder som Oslo Universitetssykehus (OUS). For endringshistorikk, se nederst i dokumentet.
Ulike referanseområder fra OUS og tilhørende kildehenvisning:

- INR, aPTT, Fibrinogen: OUS fikk ny instrumentering i 2019/2020 med nye tilhørende ref-omr. LDS har samme ref-omr som OUS hadde før endringen.
- Kalium (≥12år): Anbefaling fra Elektrolyttveilederen, 2. utgave 2015. dr. Kiarash Tazmini
- 25-OH Vitamin D total: Her benyttes anbefalt område, ikke referanseområde. Nasjonal brukerhåndbok for med.biokjemi, Ver 5.1. 28.01.22
- Transferrinmetning: Nasjonal brukerhåndbok for med.biokjemi. Ver 3.2. 14.12.21.
- Paracetamol: Nasjonal brukerhåndbok for med.biokjemi. Ver 2.2. 22.11.21.
- Gentamicin: Kun for pasienter på LDS. Sist revidert januar 2022, se eHåndbok – Sykehusomfattende prosedyrer og veiledere – Rutine for dosering og konsentrasjonsmåling av gentamicin. Basert på nasjonal faglig retningslinje.
- Venøs blodgass: Amundsen, Siri og Åsberg, Arne «Referansegrenser for blodgassanalyser og elektrolytter i venøst blod fra friske voksne», Bioingeniøren nr 9. 2017. 22-25

VARIASJONSKOEFFISIENTER

Analytisk variasjonskoeffisient, **VKa,** angir den tilfeldige *analytiske* usikkerheten til et måleresultat, dvs. standardavviket dividert med gjennomsnittet angitt i prosent. VKa i tabellen er laboratoriets største estimat for VKa, mens den oppnådde VKa vanligvis er lavere. Den sanne verdi av et analyseresultat (x) ligger med 95 % sikkerhet i intervallet x±2(VKa/100). Total måleusikkerhet inkluderer også andre faktorer; ønskes utfyllende informasjon kan kvalitetsleder kontaktes.
Biologisk variasjonskoeffisient angir den gjennomsnittlige naturlige biologiske variasjonen for en analytt innen individ (CVw) og mellom individer (CVg). Informasjon om biologisk variasjon er utarbeidet av Ricos C et al. og finnes på Westgard QC's database for biologisk variasjon: www.westgard.com/biodatabase1.htm Fra mai 2019 blir ny informasjon publisert på EFLM, https://biologicalvariation.eu/
Total variasjonskoeffisient angir den totale usikkerheten til et resultat, beregnet ut ifra analytisk og biologisk variasjon ($CVtot= \sqrt{(CVa^2 + CVw^2)}$)
Et analysesvar er signifikant forskjellig fra et annet analysesvar hos samme pasient (over tid) dersom forskjell mellom svarene er større enn 2,8 * CVtot.

AKKREDITERTE ANALYSER

Akkrediteringsbevis og akkrediteringsomfang for vårt laboratorium, **TEST 292,** er på hjemmesiden til Norsk Akkreditering: www.akkreditert.no
Analyser markert med **A** i tabellen er akkreditert. Laboratoriet har fleksibel akkreditering for alle akkrediterte analyser og endringer i akkrediteringsomfanget kan gjøres innenfor akkrediteringsbetingelsene uten at Norsk Akkreditering involveres først. Laboratoriet er godkjent av Norsk Akkreditering til å utføre slike endringer. Endringslogg kan fås ved henvendelse til kvalitetsleder.

Materiale	Analyse/ Parameter	Intern analyse-kode	Referanseområde	Måleområde	Instrument og måleprinsipp	VKa %	Akkreditert
Pasient	Blod til analyse	17.2	Blodprøvetaking på pasienter tilknyttet Lovisenberg Diakonale Sykehus. Anerkjente prosedyrer for venepunksjon benyttes.				A
HEMATOLOGI							
EDTA-fullblod	Leukocytter / Hvite blodlegemer	BHV	> 15 år: 3,5 – 10,0 x10^9/L Barn: 6mnd – 5år: 6,0 - 17,0 x10^9/L 5 – 8 år: 5,0 – 15,5 x10^9/L 9 – 15 år: 4,5 – 14,0 x10^9/L	0 – 440 x10^9/L	Sysmex XN-9000 Fluorescense Flowcytometri	3,0	A
EDTA-fullblod	Nøytrofile granulocytter	BNEU	> 15 år: 1,5 – 7,3 x10^9/L Barn: 6mnd – 4år: 1,0 – 8,5 x10^9/L 4 – 7 år: 1,5 – 8,5 x10^9/L 8 – 15 år: 1,5 – 8,0 x10^9/L	Se hvite	Sysmex XN-9000 Fluorescense Flowcytometri	4,0	
EDTA-fullblod	Lymfocytter	BLYM	> 15 år: 1,1 – 3,3 x10^9/L Barn: 1 – 4 år: 2,0 – 11,0 x10^9/L 5 – 8 år: 1,5 – 8,0 x10^9/L 9 – 15 år: 1,5 – 6,5 x10^9/L	Se hvite	Sysmex XN-9000 Fluorescense Flowcytometri		
EDTA-fullblod	Monocytter	BMON	> 15 år: 0,2 – 0,8 x10^9/L Barn: 1 – 15 år: 0,2 – 1,3 x10^9/L	Se hvite	Sysmex XN-9000 Fluorescense Flowcytometri		

Materiale	Analyse/ Parameter	Intern analyse-kode	Referanseområde	Måleområde	Instrument og måleprinsipp	VKa %	Akkreditert
EDTA-fullblod	Basofile	BBAS	0 – 0,1 $x10^9$/L	Se Hvite	Sysmex XN-9000 Fluorescense Flowcytometri		
EDTA-fullblod	Eosinofile	BEOS	0 - 0,4 $x10^9$/L	Se Hvite	Sysmex XN-9000 Fluorescense Flowcytometri		
EDTA-fullblod	Trombocytter	BTBC	> 18 år: 145 - 390 $x10^9$/L Barn: 1 – 17 år: 150 – 450 x 10^9/L	0 – 5000 $x10^9$/l	Sysmex XN-9000 Impedans og Fluorescense Flowcytometri (lave)	4,6	A
EDTA-fullblod	MPV	MPV	9,6 – 13,1 fL	Se Trombocytter	Sysmex XN-9000 Beregnet	5	

Materiale	Analyse/ Parameter	Intern analyse-kode	Referanseområde	Måleområde	Instrument og måleprinsipp	VKa %	Akkreditert
EDTA-fullblod	IPF%	IPF	20 – 92 år: 1,2 – 8,9 %	Se Trombocytter	Sysmex XN-9000 Beregnet * Kommentar til VKa: Det kan være betydelig forskjell i nivå mellom analyseinstrumenter fra samme leverandør (opptil 35% systematisk forskjell. Måleusikkerheten er derfor betydelig og dette må tas med i betraktningen når resultatet vurderes opp mot referansegrenser eller beslutningsgrenser. Dersom man følger IPF hos en pasient med gjentatte prøver innenfor et tidsrom på dager til uker, bør denne sendes til laboratoriet på samme lokasjon.	15*	
EDTA-fullblod	Hemoglobin	BHB	Menn ≥12 år: 13,4 – 17,0 g/dl Kvinner ≥ 12 år: 11,7 – 15,3 g/dl Gravide har 5 – 10 % lavere verdier Barn: 1 år – 11 år: 11,0 – 15,5 g/dl	0,0 – 26,0 g/dl	Sysmex XN-9000 SLS-metode (fotometri)	1,4	A
EDTA-fullblod	EVF / Hematokrit	BHCT	Menn > 12 år: 0,40 - 0,50 fraksjon Kvinner > 12 år: 0,35 – 0,46 fraksjon Gravide har 5 - 10 % lavere verdier Barn: 4 mnd – 5 år: 0,30 – 0,40 fraksjon 6år – 11 år: 0,35 – 0,45 fraksjon	0,0 – 0,75	Sysmex XN-9000 Impedansemetode med HDF	2,0	A
EDTA-fullblod	Erytrocytter / Røde blodlegemer	BRØ	Menn >12 år: 4.3 – 5.7 $x10^{12}$/L Kvinner >12 år: 3.9 – 5.2 $x10^{12}$/L Barn: 2 år–11 år: 3,9 – 5,3 $x10^{12}$/L	0 – 8,6 $x\ 10^{12}$ /l	Sysmex XN-9000 Impedansemetode med HDF (kumulativ pulshøydedeteksjon)	1,6	A

Materiale	Analyse/ Parameter	Intern analyse-kode	Referanseområde	Måleområde	Instrument og måleprinsipp	VKa %	Akkreditert
EDTA-fullblod	MCV	MCV	≥ 18 år: 82 - 98 fl Barn: 6mnd – 5 år: 70 – 87 fl 6 – 11 år: 76 – 95 fl 12 – 17 år: 78 – 98 fl	Avhenger av bhct og brø	Sysmex XN-9000 Beregnet	1,3	A
EDTA-fullblod	MCH	MCH	≥ 18 år: 27 - 33 pg Barn: 6mnd – 5 år: 23 – 31 pg 6 – 17 år: 25 – 33 pg	Utregnet parameter	Sysmex XN-9000 Beregnet	2,0	A
EDTA-fullblod	MCHC	MCHC	≥ 18 år: 31 – 35 g/dl Barn: 1år – 17 år: 27 – 35 g/dl	Utregnet parameter	Sysmex XN-9000 Beregnet	2,2	A
EDTA-fullblod	RDW	RDW	11 – 15 %	Se Røde	Sysmex XN-9000 Beregnet	1,8	
EDTA-fullblod	Retikulocytter	BRETIK	30 – 100 x10^9/L	0,0 – 720,0 * 10^9/L	Sysmex XN-9000 Fluoresscense Flowcytometrisk	10	
EDTA-fullblod	Retikulocytthemoglobin	BCHR	≥ 18 år: 30 - 37 pg	Avhenger av Retikulocytter	Sysmex XN-9000 Beregnet	2,0	

Materiale	Analyse/ Parameter	Intern analyse-kode	Referanseområde	Måleområde	Instrument og måleprinsipp	VKa %	Akkreditert
EDTA-fullblod	Senkning	BSR	0-17 år: 1 – 10 mm Kvinner 18-49 år: 1 – 20 mm Kvinner ≥50 år: 1 – 30 mm Menn 18-49 år: 1 – 15 mm Menn ≥50 år: 1 – 20 mm	1-140 mm/time	Starrsed ST Sedimentering/Westergren metode		
EDTA-fullblod	Blodutstryk og farging	BUTS	Anerkjente prosedyrer for blodutstryk benyttes. Utstryk farges i fargemaskinen Ral-stainer. Fargemetoden er basert på panoptisk farging.				
Benmarg	Farging av perifert blodutstryk fra benmarg	BEFA					
Benmarg	Jernfarging av benmarg	FEFA	Fargemetoden er basert på Berlinerblåttreaksjonen (Perles reaksjon)				
EDTA-fullblod	Malaria utstryk (tykk- & tynndråpe)	BTYK BTYN	Anerkjente prosedyrer for blodutstryk til malaria benyttes.				
EDTA-fullblod	Malaria-antigen hurtigtest	BMAL	Ikke påvist	Antigentesten Binax NOW Malaria. Metoden detekterer det histidinrike proteinet HRP-2, som produseres av P.falciparum. Den detekterer også aldolase, et enzym som finnes hos alle de fire Plasmodiumartene. Metoden bruker 2 ulike monoklonale antistoffer, rettet mot henholdsvis HRP-2 og aldolase.			
KOAGULASJON							
Citrat-plasma	PT-INR	INR	0,8 – 1,2 INR	0.8- 7,5 INR	STAR Max Clot-teknikk	3,0 Høye: 5,0	A

Materiale	Analyse/ Parameter	Intern analyse-kode	Referanseområde	Måleområde	Instrument og måleprinsipp	VKa %	Akkreditert
Citrat-plasma	aPTT	PAPTT	30 - 42 sek	20 – 180 sek	STAR Max Clot-teknikk	5,0	A
Citrat-plasma	Fibrinogen	PFIB	2,0 – 4,0 g/L	0,4 – 12,0 g/L	STAR Max Clot-teknikk	5,5	A
Citrat-plasma	D-dimer	PDIM	Ved bruk av Wells skår ved utredning for DVT/LE betraktes D-Dimer som normal dersom resultatet er < 0,50 mg/L for pasienter under 50 år. For pasienter mellom 50-80 år betraktes D-Dimer som normal dersom resultatet er lavere enn alder*0,01. Eks: 60 år: <0,60. 75 år: <0,75 Ved alder over 80 år er <0,80 mg/L normalt.	0,27 – 4,0 mg/L	STAR Max Immunoturbidimetri (FEU)	10,0	A
MEDISINSK BIOKJEMI - ANEMIUTREDNING							
Serum	Ferritin	SFER	Kvinner ≥ 16 år: 10 – 170 µg/L Menn ≥ 16 år: 30 – 400 µg/L 1 – 15 år: 10 – 140 µg/L	1 - 2000 µg/l	Cobas 6000 Immunkjemi	6,0	A
Serum	Jern	SFE	≥ 18 år: 9 – 34 µmol/L 1 – 17 år: 9 – 22 µmol/L	0,90 – 179 µmol/L	Cobas 6000 Fotometri	5,0	A
Serum	Transferrin	STRF	> 1 år: 2,0 - 3,3 g/L	0,1-5,2 g/l	Cobas 6000 Immunkjemi	4,0	A
Serum	Transferrinmetning (Jernmetning)	SFEME	1 – < 14 år: 6,5–39 % 14–18 år, jenter: 5,2–44 % 14–18 år, gutter: 9,6–58 % Kvinner 18-49 år: 11 – 50 % Kvinner > 49 år: 14 – 50 % Menn > 18 år: 16 – 57 %	Beregnes fra jern og transferrin		Se jern	

Materiale	Analyse/ Parameter	Intern analyse-kode	Referanseområde	Måleområde	Instrument og måleprinsipp	VKa %	Akkreditert
Serum	Vitamin B12/ kobalamin	SB12	1-12 år: 260 – 1200 pmol/L 12-18 år: 200 – 800 pmol/L >18 år: 150 – 650 pmol/L	36,9 – 1476 pmol/L	Cobas 6000 Immunkjemi	6,0 Lave: 10,0	A
Serum	Folat i serum	FOLS	> 7 nmol/L	5 - 45,4 nmol/L	Cobas 6000 Immunkjemi	10,5 Lave: 17	A
MEDISINSK BIOKJEMI - ELEKTROLYTTER m.m							
Serum	Natrium	SNA	≥ 8 år: 137 – 145 mmol/L 1mnd - 7 år: 136 – 146 mmol/L	80-180 mmol/l	Cobas 6000 ISE (IoneSelektivElektrode)	1,5	A
Serum	Kalium	SK	≥ 12 år: 3,6 – 5,0 mmol/L 1 – 11 år: 3,4 – 4,7 mmol/L	1,5 – 10,0 mmol/L	Cobas 6000 ISE	2,2	A
Serum	Klorid	SCL	98 – 107 mmol/L	60 – 140 mmol/l	Cobas 6000 ISE	2,5	A
Serum	Magnesium	SMG	0,71 – 0,94 mmol/L	0,10-2,00 mmol/l	Cobas 6000 Fotometri	2,5	A
Serum	Fosfat	SPO	Kvinner ≥16 år: 0,9 – 1,5 mmol/L Menn 16 – 49 år: 0,8 – 1,7 mmol/L Menn >50 år: 0,8 – 1,4 mmol/L Barn: 10 – 15 år: 1,1 – 1,7 mmol/L 3 – 9 år: 1,0 – 1,9 mmol/L 1 – 2 år: 1,3 – 2,1 mmol/L	0,1-6,46 mmol/l	Cobas 6000 Fotometri	3,0	A
Serum	Kalsium total	SCA	≥ 18 år: 2,20 – 2,55 mmol/L Barn 1 – 17 år: 2,31 -2,64 mmol/L	0,2 – 5,0 mmol/l	Cobas 6000 Fotometri	2,0	A

Materiale	Analyse/ Parameter	Intern analyse-kode	Referanseområde	Måleområde	Instrument og måleprinsipp	VKa %	Akkreditert
Serum	Fritt Kalsium ved ukorrigert pH	SFCA	≥ 1 år: 1,15 -1,33 mmol/l	0,2 – 9,99 mmol/l	ABL 90 Flex Plus Potensiometri / direkte ISE	2,0	
Serum	Osmolalitet	SOSM	280 – 300 mosmol/kg H_2O	0 – 2000 mosmol/ kgH_2O.	OsmoPro MAX Frysepunkt teknikk	1,0	A
MEDISINSK BIOKJEMI - METABOLITTER							
Serum	Urinstoff/ karbamid	SURE	Kvinner: 0 – 49 år: 2,6 – 6,4 mmol/L > 49 år: 3,1 – 7,9 mmol/L Menn: 0 – 49 år: 3,2 – 8,1 mmol/L ≥ 50 år: 3,5 – 8,1 mmol/L	0,5 – 40 mmol/l	Cobas 6000 Fotometri	4,0	A
Serum	Kreatinin	SKRE	Kvinner ≥ 15 år: 45 – 90 µmol/L Menn ≥ 15 år: 60 – 105 µmol/L Barn: 1 - 2 år: 15 – 31 µmol/L 3 – 4 år: 23 – 37 µmol/L 5 – 6 år: 25 – 42µ mol/L 7 – 8 år: 30 – 48 µmol/L 9 – 10 år: 28 – 57 µmol/L 11 – 12 år: 37 – 63 µmol/L 13 – 14 år: 40 – 72 µmol/L	5-2700 µmol/l	Cobas 6000 Fotometri	4,0	A
Serum	eGFR (utgår des. 2026)	GFR	Se brukerhåndbok i med. biokjemi	Utregnet parameter	Cobas 6000 / CKD-EPI kreatinin formel		
Serum	eGFR EKFC	EGFR	Se metodebok i med. biokjemi	Utregnet parameter	Cobas 6000 / EKFC kreatininbasert GFR formel		

Materiale	Analyse/ Parameter	Intern analyse-kode	Referanseområde	Måleområde	Instrument og måleprinsipp	VKa %	Akkreditert
Serum	Urinsyre/ urat	SURY	Kvinner: 18 – 49 år: 155 – 350 µmol/L ≥ 50 år: 155 – 400 µmol/L Menn ≥ 18 år: 230 – 480 µmol/L Barn har normalt noe lavere verdier.	11,9-1487 µmol/l	Cobas 6000 Fotometri	3,0	A
Serum	Bilirubin total	SBIL	≥ 1 år: 5 – 25 µmol/L	2,5-550 µmol/l	Cobas 6000 Fotometri	5,0	A
MEDISINSK BIOKJEMI - ENZYMER							
Serum	ASAT	SAST	Kvinner: 15 - 35 U/L Menn: 15 – 45 U/L	5 – 700 U/L	Cobas 6000 Fotometri	4,0	A
Serum	ALAT	SALT	Kvinner ≥ 18 år: 10 – 45 U/L Menn ≥ 18 år: 10 – 70 U/L Barn 0 – 17 år: 10 – 45 U/L	5 – 700 U/L	Cobas 6000 Fotometri	3,0	A
Serum	LD	SLD	Voksne: 18 – 69 år: 105 – 205 U/L ≥ 70 år: 115 – 255 U/L Barn: 12 – 24 mnd: 180 – 430 U/L 2 – 12 år: 110 – 295 U/L 13 – 17 år: 100 – 190 U/L	10 – 1000 U/L	Cobas 6000 Fotometri	4,0	A

Materiale	Analyse/ Parameter	Intern analyse-kode	Referanseområde	Måleområde	Instrument og måleprinsipp	VKa %	Akkreditert
Serum	CK	SCK	Kvinner: 0 -17 år: 30 – 200 U/L ≥ 18 år: 35 – 210 U/L Menn: 0 – 17 år: 40 – 250 U/L 18 – 49 år: 50 – 400 U/L ≥ 50 år: 40 – 280 U/L	7-2000 U/l	Cobas 6000 Fotometri	4,0	A
Serum	GT	SGT	Kvinner: 0 - 39 år: 10 – 45 U/L ≥ 40 år: 10 – 75 U/L Menn: 0 - 39 år: 10 – 80 U/L ≥ 40 år: 15 – 115 U/L	3 – 1200 U/l	Cobas 6000 Fotometri	3,0	A
Serum	ALP (Alk. Fosfatase)	SALP	Voksne ≥18 år: 35 – 105 U/L Barn: Jenter 15 – 17 år: 40 – 187 U/L Jenter 12 – 14 år: 52 – 395 U/L Gutter 15 – 17 år: 54 – 340 U/L Gutter 12 – 14 år: 90 – 500 U/L 4 - 11 år: 108 – 454 U/L 1 – 3 år: 104 – 374 U/L	5 – 1200 U/L	Cobas 6000 Fotometri	4,0 Lave: 6,0	A
Serum	Amylase, pankreas	SPAM	10 – 65 U/L	3-1500 U/L	Cobas 6000 Fotometri	3,4	A
MEDISINSK BIOKJEMI - PROTEINER							
Serum	Protein total	STP	> 1 år: 62 – 78 g/L	2,0 – 120 g/l	Cobas 6000 Fotometri	3,0	A

Materiale	Analyse/ Parameter	Intern analyse-kode	Referanseområde	Måleområde	Instrument og måleprinsipp	VKa %	Akkreditert
Serum	Albumin	SALB	1 – 7 år: 35 - 46 g/L 8 – 14 år: 37 - 48 g/L 15 – 18 år: 35 – 51 g/L 19 – 39 år: 34 - 48 g/L 40 – 69 år: 35 – 43 g/L ≥ 70 år: 32 - 43 g/L	2 – 100 g/L	Cobas 6000 Fotometri	3,0 Lave: 5,0	A
Serum Edta-plasma	CRP	SCRP	< 4 mg/L	1-350 mg/l	Cobas 6000 Immunkjemi	5,0	A
Serum	PSA	SPSA	Menn: 0- 49 år: < 2,5 µg/L 50 – 59 år: < 3,5 µg/L 60 – 120 år: < 4,0 µg/L	0,02 – 100 µg/L	Cobas 6000 Immunkjemi	6,0 Lave: 10	A
MEDISINSK BIOKJEMI – KARBOHYDRATER / DIABETES							
Kapillær fullblod	Glukose i blod	BGLU	1mnd – 3 år: 3,3 – 5,5 mmol/L ≥ 4 år: 4,2 – 6,3 mmol/L	0,6 - 33.3 mmol/l	Accu Check		
Serum	Glukose i serum (fastende)	SGLU	1 mnd – 3 år: 3,3 – 5,5 mmol/L ≥ 4 år: 4,0 – 6,0 mmol/L	0,11-41.6 mmol/l	Cobas 6000 Fotometri	2,5	A
Li-heparin plasma	Glukoseplasma fastende til glukosebelastning	PGLU0	**TOLKNING:** **Svangerskapsdiabetes**: Fastende 5,3 – 6,9 og/eller 2-timers verdi 9,0 -11,0 **Diabetes mellitus**: Fastende ≥ 7,0 og/eller 2-timers verdi ≥ 11,1 **Nedsatt glukosetoleranse**:	0,11-41.6 mmol/l	Cobas 6000 Fotometri	2,5	

Materiale	Analyse/ Parameter	Intern analyse-kode	Referanseområde	Måleområde	Instrument og måleprinsipp	VKa %	Akkreditert
Li-heparin plasma	Glukoseplasma stimulert 120 minutter, til glukosebelastning	PGLU120	Fastende 6,1 – 6,9 og/eller 2-timers verdi 7,8 – 11,0 **Normalt:** Ingen av de nevnte verdier er gjeldende *Se også informasjon på www.helsedirektoratet.no*	0,11-41.6 mmol/l	Cobas 6000 Fotometri	2,5	
EDTA-fullblod	HB_A1c	BA1C	27 – 41 mmol/mol	6 – 196 mmol/mol	Tosoh G11 HPLC	3,0	A
MEDISINSK BIOKJEMI - LIPIDER							
Serum	Kolesterol (total)	SKOL	≥ 50 år: 3,9 – 7,8 mmol/L 30 – 49 år: 3,3 – 6,9 mmol/L 18 – 29 år: 2,9 – 6,1 mmol/L 10 – 17 år: 3,0 – 5,5 mmol/L 4 – 9 år: 3,0 – 5,0 mmol/L 1 – 3 år: 2,0 – 5,0 mmol/L	0,1 – 20,7 mmol/l	Cobas 6000 Fotometri	3,0	A
Serum	HDL kolesterol	HDLK	Kvinner: 1,0 – 2,7 mmol/L Menn: 0,8 – 2,1 mmol/L	0,08 – 3,88 mmol/l	Cobas 6000 Fotometri	4,0	A
Serum	LDL-kolesterol	SLDLK	≥ 50 år: 2,1 – 4,9 mmol/L 30 – 49 år: 1,9 – 4,8 mmol/L 18 – 29 år: 1,5 – 4,2 mmol/L	0,1 - 14,2 mmol/l	Cobas 6000 Fotometri	4,2	A
Serum	Triglyserider	STRG	0,5 – 2,6 mmol/L	0,1 – 10,0 mmol/l	Cobas 6000 Fotometri	3,5	A
MEDISINSK BIOKJEMI - HJERTEMARKØRER							

Materiale	Analyse/ Parameter	Intern analyse-kode	Referanseområde	Måleområde	Instrument og måleprinsipp	VKa %	Akkreditert
Serum	Troponin T	STNT2	< 14 ng/L	4 – 10 000 ng/l	Cobas 6000 Immunkjemi (High Sensitive, Stat)	7,0 Lave: 8,5	A
Serum	NT-pro BNP	SPROB	Barn 6 -17 år: < 170 ng/l Menn 18 - 49 år: < 85 ng/l Menn 50 – 69 år: < 250 ng/l Menn 70 – 120 år: < 500 ng/l Kvinner 18 - 49 år: < 170 ng/l Kvinner 50– 69 år: < 300 ng/l Kvinner 70 – 120 år: < 760 ng/l	10 – 35 000 ng/l	Cobas 6000 Immunkjemi	7,0	A
MEDISINSK BIOKJEMI - HORMONER							
Serum	TSH	STSH	Voksen: 16 – 20 år: 0,5 – 4,4 mIU/L ≥ 21 år: 0,5 – 3,6 mIU/L Barn: 1 – 5 år: 0,7 – 6,0 mIU/L 6 – 10 år: 0,6 – 5,4 mIU/L 11 – 15 år: 0,5 – 4,9 mIU/L	0,005 – 100,0 mIU/l	Cobas 6000 Immunkjemi	5,0 Lave: 6,0	A
Serum	Fritt tyroksin / fT4	SFT4	Voksen: ≥ 20 år: 12 – 22 pmol/L Barn: 6 – 19 år: 12 – 22 pmol/L 1 – 5 år: 12 – 23 pmol/L	0,5 - 100 pmol/l	Cobas 6000 Immunkjemi	6,0	A
Serum	25-OH Vitamin D total	SVITD	Anbefalt område: 50-125 nmol/L	15 – 300 nmol/l	Cobas 6000 Immunkjemi	10,0 Lave: 14,0	A
MEDISINSK BIOKJEMI – MEDIKAMENTER							

Materiale	Analyse/ Parameter	Intern analyse-kode	Referanseområde	Måleområde	Instrument og måleprinsipp	VKa %	Akkreditert
Serum	Digoxin	SDIGO	Terapeutisk nivå: 0,6 – 1,2 nmol/L *	0,19 - 6,4 nmol/l	Cobas 6000 Immunkjemi	8,0	A
Serum	Litium	SLIT	Terapeutisk nivå: 0,5 – 1,0 mmol/L *	0,05-3,00 mmol/l	Cobas 6000 Fotometri	6,0 Lave: 8,5	A
Serum	Paracetamol	SPAR	Terapeutisk nivå: 33 – 133 µmol/l *	33,1-1324 µmol/l	Cobas 6000 EMIT: enzym-immunologisk	10,0	A
**Se eHåndbok: Laboratorium- «Konsentrasjonsmåling av medikamenter og antibiotika» for ytterligere informasjon*							
Serum	Etanol	SETA2	Intoxanalyse	0,1-5,0 g/L	Cobas 6000 Enzymatisk	8,0	A
Serum	Gentamicin	SGEN	Kun for pasienter på LDS. Se eHåndbok: *4 - LDS - LAB Gentamicin*	0,24 -12 mg/l	Cobas 6000 enzym-immunanalysesystem	10,0 Lave: 12,0	A

MEDISINSK BIOKJEMI - JERNBELASTNING

Serum	Jernbelastning	FEFAST FE120	Ved normal gastrointestinal funksjon vil stigning av s-jern etter 2 timer være relatert til ferritinverdien målt før belastning på følgende måte: *Ferritin:* *Økning av jern etter 2 t :* < 20 µg/L > 18 µmol/L 20-40 µg/L > 10 µmol/L >60 µg/L > 3 µmol/L	Se Jern		

BLODGASS – Referanseområdene gjelder hovedsakelig for arteriell blodgass.
Eget ref-omr for venøs blodgass er oppgitt under arterielle dersom aktuelt.

Heparin-fullblod	pH	BPH VPH	7,35 – 7,45 7,31 – 7,42		ABL 90 Flex Plus		
Heparin-fullblod	pCO2	BCO2 VCO2	4,7 – 6,0 kPa 5,3 – 7,9 kPa		ABL 90 Flex Plus		
Heparin-fullblod	pO2	BPO2	10 – 14 kPa		ABL 90 Flex Plus		
Heparin-fullblod	Aktuell bikarbonat	SBIK VBIK	22 – 26 mmol/L 24 -31 mmol/L		ABL 90 Flex Plus		
Heparin-fullblod	Base exess	BBE VBE	-3 – 3 mmol/L -1 – 5,4 mmol/L		ABL 90 Flex Plus		
Heparin-fullblod	O2-metning arteriell	AO2M	0,94 -0,99		ABL 90 Flex Plus		
Heparin-fullblod	Laktat	BLAKT VLAKT	0,5 – 2,5 mmol/L 0,5 – 2,3 mmol/L		ABL 90 Flex Plus		
Heparin-fullblod	Natrium	BNA	137 – 145 mmol/L		ABL 90 Flex Plus		
Heparin-fullblod	Kalium	BK	3,5 – 5,0 mmol/L		ABL 90 Flex Plus		
Heparin-fullblod	Klorid	BCL	102 – 110 mmol/L		ABL 90 Flex Plus		
Heparin-fullblod	Aniongap	BAN	Se brukerhåndbok med.biokjemi, avhenger av albuminkonsentrasjon.		ABL 90 Flex Plus		
Heparin-fullblod	Fritt kalsium, ukorrigert	BFCA	1,15 – 1,33 mmol/L		ABL 90 Flex Plus		
Heparin-fullblod	Hemoglobin (blodgass)	BGHB	Se BHB		ABL 90 Flex Plus		
Heparin-fullblod	Glukose i blod	BGGLU	1mnd – 4 år: 3,3 – 5,5 mmol/L > 4 år: 4,2 – 6,3 mmol/L		ABL 90 Flex Plus		

URINANALYSER

Urin	Albumin, stix	UALS	Negativ		Clinitec Advantus		
Urin	Blod, stix	UBLO	Negativ		Clinitec Advantus		
Urin	Glukose, stix	UGLU	Negativ		Clinitec Advantus		
Urin	Ketoner, stix	UKET	Negativ		Clinitec Advantus		
Urin	Hvite blodlegemer, stix	ULEV	Negativ		Clinitec Advantus		
Urin	Nitritt, stix	UNIT	Negativ		Clinitec Advantus		
Urin	pH, stix	UPH	5,0 – 6,0		Clinitec Advantus		
Urin	Spesifikk vekt, stix	USPV	Tilfeldig prøve: 1.001 – 1.030 Døgnurin: 1.016 – 1.022		Clinitec Advantus		
Urin	Mikroskopi av urin	UMIK		Anerkjente prosedyrer for urinmikroskopi benyttes.			
Urin	Albumin/kreatinin ratio	UAKR	Morgenurin: < 3 mg/mmol		Cobas 6000 Beregnet av albumin og kreatinin		
Urin	Protein/kreatinin ratio	UPKR	Morgenurin: 0-30 mg/mmol		Cobas 6000 Beregnet av protein og kreatinin		
Urin	Albumin i urin	UALB			Cobas 6000 Immun turbidimetri	6,0	
Urin	Protein i urin	UPR			Cobas 6000 Turbidimetri	9,0 Høye: 5,0	
Urin	Kreatinin i urin	UKRE			Cobas 6000	4,0	
Urin	Natrium i urin	UNA			Cobas 6000	5,0	
Urin	Kalium i urin	UKA			Cobas 6000	4,0	
Urin	Osmolalitet	UOSM	50-1200 mOsmol/kgH_2O	0-2000 mosmol/kgH_2O	Fiske Frysepunk tteknikk		
Urin	Graviditetstest	UGRA			Hurtigtest i urin (hCG)		
Urin	Legionella	ULEG	Ikke påvist		Hurtigtest, antigen		
Urin	Pneumokokk	UPNE	Ikke påvist		Hurtigtest, antigen		

ANNET: mikrobiologi, spinalvæske, andre prøvematerialer

Serum	Mononukleosetest	SMON	Ikke påvist		Hurtigtest i serum, antigen		
Fullblod	Blodkultur	BKULT	Negativ		Inkuberes i Bactec FX		
Fullblod	Soppkultur	BSOP	Negativ		Inkuberes i Bactec FX		
Penselprøver	MRSA	MRSA	Ikke påvist		GeneXpert PCR teknikk		
Penselprøve	Sars-CoV-2 / Influensa A og B / RSV virus	COFLR	Ikke påvist		GeneXpert PCR teknikk		
Penselprøve	Influensa A og B / RSV virus	INFL	Ikke påvist		GeneXpert PCR teknikk		
Cerebro-spinalvæske	Farge spinalvæske	CFAR	Fargeløs		Visuell inspeksjon		
Cerebro-spinalvæske	Utseende spinalvæske	CUTS	Klar		Visuell inspeksjon		
Cerebro-spinalvæske	Glukose i spinal	CGLU	60 – 70 % av samtidig bestemt blodglukose		Cobas 6000	3,0	
Cerebro-spinalvæske	Protein i spinal	CPR	1 – 17 år: 0,15 – 0,45 g/L 18 – 49 år: 0,15 – 0,50 g/L ≥50 år: 0,15 – 0,55 g/L		Cobas 6000	Lavt: 10,0 Høyt: 6,0	
Cerebro-spinalvæske	Hvite blodlegemer i spinal	CSFHV, CSFMN, CSFPMN	>1 år: 0 - 4 10^6/L		Sysmex XN-9000 Fluoresscense flowcytometri Body Fluid Mode		
Cerebro-spinalvæske	Pneumokokkantigen i spinal	CPNE	Ikke påvist		Hurtigtest, antigen		
Acitesvæske Pleuravæske Leddvæske	Hematologi				Sysmex XN-9000 Fluoresscense flowcytometri Body Fluid Mode		
Acitesvæske Pleuravæske	Med.biokjemi				Cobas 6000		

Endringshistorikk:

- **Referanseområder:**

2012: Samme referanseområder som OUS ble først implementert april 2012.
2018: Alle referanseområdene ble samsvarskontrollert mot OUS november 2018. Ingen vesentlig endring.
2020: Albumin, fT4, kalsium og klor i blodgass ble justert etter endringer på OUS november 2020.
2022: Alle referanseområdene ble samsvarskontrollert mot OUS november 2021. *https://ous.labfag.no/index.php?action=showchapter&chapter=Kfqyj4KW*
Deretter justert MCHC, transferrinmetning, digoksin, litium og paracetamol. Ingen vesentlig endring.
Vit D: fra juni 2022 utgis anbefalt område, ikke referanseområde.
Nov.22: Ny analyse: Total protein i urin
2024: Alle referanseområdene ble samsvarskontrollert mot OUS februar 2024. Senkning, B12, ALP, og HbA1c ble justert etter endringer på OUS i 2023-24.
2026: Ny metode (BCP) for måling av albumin, endring i referansegrenser fra 28.04.2026.
Nytt instrument, OsmoPro MAX erstatter Fiske fra 07.01.2026. Samme måleområde og referansegrenser. Lagt inn referanseområde for osmolalitet i urin.
Endret benevning for etanol fra ‰ til g/L og endret formel for beregning av GFR 01.10.2026.
Nye beregnede parametere for hematologiske analyser: IPF% og MPV fra 19.10.2026.

- **Metodeendringer, analytisk variasjon og akkreditering:**

Ta kontakt med kvalitetsleder på laboratoriet for informasjon.

Distribusjon: EK + internett + intranett + eHåndbok