



|   |                                      |                                 |                   |                            |                          |
|---|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>Laboratorium for medisinsk biokjemi</b>  |                                      |                                 |                   | Ref. nr:<br><b>18.1.1</b>  | Dokument type:<br>Skjema |
| <b>Analyseoversikt med referanseområde, måleområde, analytisk variasjon og angivelse av akkreditering</b> |                                      |                                 |                   |                            |                          |
| Utarbeidet av:<br>Anita Mikalsen  | Dokument ansvarlig<br>Kvalitetsleder | Godkjent av:<br>Sjefsbiingeniør | Versjon:<br>16.00 | Gjelder fra:<br>23.11.2022 | Sidenr:<br>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: 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 4 - LDS - LAB 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  $x \pm 2(VKa/100)$ . 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](http://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 ( $CV_{tot} = \sqrt{(CV_a^2 + CV_w^2)}$ )

Et analysesvar er signifikant forskjellig fra et annet analysesvar hos samme pasient (over tid) dersom forskjell mellom svarene er større enn  $2,8 * CV_{tot}$ .

## AKKREDITERTE ANALYSER

Akkrediteringsbevis og akkrediteringsomfang for vårt laboratorium, **TEST 292**, er på hjemmesiden til Norsk Akkreditering: [www.akkreditert.no](http://www.akkreditert.no)

Analysert 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           |
| <b>HEMATOLOGI</b> |                                 |                     |  |                             |  |       |             |
| EDTA-fullblod     | Leukocytter / Hvite blodlegemer | BHV                 | > 15 år:<br>3,5 – 10,0 x10 <sup>9</sup> /L<br><br>Barn:<br>6mnd – 5år: 6,0 - 17,0 x10 <sup>9</sup> /L<br>5 – 8 år: 5,0 – 15,5 x10 <sup>9</sup> /L<br>9 – 15 år: 4,5 – 14,0 x10 <sup>9</sup> /L | 0 – 440 x10 <sup>9</sup> /L | Sysmex XN-9000<br>Fluorescence Flowcytometri | 3,0   | A           |
| EDTA-fullblod     | Nøytrofile granulocytter        | BNEU                | > 15 år:<br>1,5 – 7,3 x10 <sup>9</sup> /L<br><br>Barn:<br>6mnd – 48mnd: 1,0 – 8,5 x10 <sup>9</sup> /L<br>4 – 7 år: 1,5 – 8,5 x10 <sup>9</sup> /L<br>8 – 15 år: 1,5 – 8,0 x10 <sup>9</sup> /L   | Se hvite                    | Sysmex XN-9000<br>Fluorescence Flowcytometri | 4,0   |             |
| EDTA-fullblod     | Lymfocytter                     | BLYM                | > 15 år:<br>1,1 – 3,3 x10 <sup>9</sup> /L<br><br>Barn:<br>1 – 4 år: 2,0 – 11,0 x10 <sup>9</sup> /L<br>5 – 8 år: 1,5 – 8,0 x10 <sup>9</sup> /L<br>9 – 15 år: 1,5 – 6,5 x10 <sup>9</sup> /L      | Se hvite                    | Sysmex XN-9000<br>Fluorescence Flowcytometri |       |             |
| EDTA-fullblod     | Monocytter                      | BMON                | > 15 år:<br>0,2 – 0,8 x10 <sup>9</sup> /L<br><br>Barn:<br>1 – 15 år: 0,2 – 1,3 x10 <sup>9</sup> /L   | Se hvite                    | Sysmex XN-9000<br>Fluorescence Flowcytometri |       |             |



| Materiale     | Analyse/ Parameter  | Intern analyse-kode | Referanseområde   | Måleområde                      | Instrument og måleprinsipp   | VKa % | Akkreditert |
|---------------|---------------------|---------------------|---|---------------------------------|--|-------|-------------|
| EDTA-fullblod | Basofile            | BBAS                | 0 – 0,1 x10 <sup>9</sup> /L   | Se Hvite                        | Sysmex XN-9000<br>Fluorescence Flowcytometri                       |       |             |
| EDTA-fullblod | Eosinofile          | BEOS                | 0 - 0,4 x10 <sup>9</sup> /L   | Se Hvite                        | Sysmex XN-9000<br>Fluorescence Flowcytometri                       |       |             |
| EDTA-fullblod | Trombocytter        | BTBC                | > 18 år:<br>145 - 390 x10 <sup>9</sup> /L<br><br>Barn:<br>1 – 17 år: 150 – 450 x 10 <sup>9</sup> /L   | 0 – 5000<br>x10 <sup>9</sup> /l | Sysmex XN-9000<br>Impedans og<br>Fluorescence Flowcytometri (lave) | 4,6   | A           |
| EDTA-fullblod | Hemoglobin          | BHB                 | Menn ≥12 år: 13,4 – 17,0 g/dl<br>Kvinner ≥ 12 år: 11,7 – 15,3 g/dl<br>Gravide har 5 – 10 % lavere verdier<br><br>Barn:<br>1 år – 11 år: 11,0 – 15,5 g/dl            | 0,0 – 26,0 g/dl                 | Sysmex XN-9000<br>SLS-metode (fotometri)                           | 1,4   | A           |
| EDTA-fullblod | EVF /<br>Hematokrit | BHCT                | Menn > 12 år: 0,40 - 0,50 fraksjon<br>Kvinner > 12 år: 0,35 – 0,46 fraksjon<br><br>Barn:<br>4 mnd – 5 år: 0,30 – 0,40 fraksjon<br>6år – 11 år: 0,35 – 0,45 fraksjon | 0,0 – 0,75                      | Sysmex XN-9000<br>Impedansemetode med HDF                          | 2,0   | A           |



| Materiale     | Analyse/ Parameter              | Intern analyse-kode | Referanseområde  | Måleområde                     | Instrument og måleprinsipp  | VKa % | Akkreditert |
|---------------|---------------------------------|---------------------|--|--------------------------------|---|-------|-------------|
| EDTA-fullblod | Erytrocytter / Røde blodlegemer | BRØ                 | Menn >12 år: $4.3 - 5.7 \times 10^{12}/L$<br>Kvinner >12 år: $3.9 - 5.2 \times 10^{12}/L$<br>Barn:<br>2 år-11 år: $3.9 - 5.3 \times 10^{12}/L$ | 0 – 8,6<br>$\times 10^{12} /l$ | Sysmex XN-9000<br>Impedansemetode med HDF<br>(kumulativ pulshøydedeteksjon) | 1,6   | A           |
| EDTA-fullblod | MCV                             | MCV                 | > 18 år: 82 - 98 fl<br>Barn:<br>6mnd – 5 år: 70 – 87 fl<br>6 – 11 år: 76 – 95 fl<br>12 – 17 år: 78 – 98 fl                                     | Avhenger av<br>bhct og brø     | Sysmex XN-9000<br>Beregnet  | 1,3   | A           |
| EDTA-fullblod | MCH                             | MCH                 | > 18 år: 27 - 33 pg<br>Barn:<br>6mnd – 5 år: 23 – 31 pg<br>6 – 17 år: 25 – 33 pg   | Utregnet<br>parameter          | Sysmex XN-9000<br>Beregnet  | 2,0   | A           |
| EDTA-fullblod | MCHC                            | MCHC                | > 18 år: 31 – 35 g/dl<br>Barn:<br>1år – 17 år: 27 – 35 g/dl  | Utregnet<br>parameter          | Sysmex XN-9000<br>Beregnet  | 2,2   | A           |
| EDTA-fullblod | RDW                             | RDW                 | 11 – 15 %  | Se Røde                        | Sysmex XN-9000<br>Beregnet  | 1,8   |             |



| Materiale       | Analyse/ Parameter                          | Intern analyse-kode | Referanseområde   | Måleområde   | Instrument og måleprinsipp  | VKa % | Akkreditert |
|-----------------|---|---------------------|---|--|---|-------|-------------|
| EDTA-fullblod   | Retikulocytter                              | BRETIK              | 30 – 100 x10 <sup>9</sup> /L  | 0,0 – 720,0<br>* 10 <sup>9</sup> /L  | Sysmex XN-9000<br>Fluorescense Flowcytometrisk                      | 10    |             |
| EDTA-fullblod   | Retikulocytthemoglobin                      | BCHR                | ≥ 18 år: 30 - 37 pg   | Avhenger av<br>Retikulocytter  | Sysmex XN-9000<br>Beregnet  | 2,0   |             |
| Citrat-fullblod | Senkning                                    | BSR                 | Kvinner: 1 – 17 mm<br>Menn: 1 – 12 mm   | 1-120<br>mm/time   | Bedi Sedi -40<br>Modifisert Waldenstrøms prinsipp                   |       |             |
| EDTA-fullblod   | Blodutstryk og farging                      | BUTS                | Anerkjente prosedyrer for blodutstryk benyttes.<br>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<br>BTYN        | Anerkjente prosedyrer for blodutstryk til malaria benyttes.   |  |   |       |             |
| EDTA-fullblod   | Malaria-antigen hurtigtest                  | BMAL                | Ikke påvist   | Antigentesten Binax NOW Malaria.<br><br>Metoden detekterer det histidinrike proteinet HRP-2, som produseres av <i>P.falciparum</i> . Den detekterer også aldolase, et enzym som finnes hos alle de fire Plasmodiumartene.<br><br>Metoden bruker 2 ulike monoklonale antistoffer, rettet mot henholdsvis HRP-2 og aldolase. |   |       |             |



| Materiale                                 | Analyse/ Parameter | Intern analyse-kode | Referanseområde   | Måleområde                   | Instrument og måleprinsipp           | VKa %            | Akkreditert |
|---|--------------------|---------------------|---|------------------------------|--------------------------------------|------------------|-------------|
| <b>KOAGULASJON</b>                        |                    |                     |   |                              |                                      |                  |             |
| Citrat-plasma                             | PT-INR             | INR                 | 0,8 – 1,2 INR   | 0,8- 7,5 INR                 | STAR Max<br>Clot-teknikk             | 3,0<br>Høye: 3,5 | A           |
| Citrat-plasma                             | aPTT               | PAPTT               | 30 - 42 sek   | 20 – 180 sek                 | STAR Max<br>Clot-teknikk             | 5,0              | A           |
| Citrat-plasma                             | Fibrinogen         | PFIB                | 2,0 – 4,0 g/L   | 0,4 – 12,0 g/L               | STAR Max<br>Clot-teknikk             | 5,4              | 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<br>Ved alder over 80 år er <0,80 mg/L normalt. | 0,27 – 4,0 mg/L              | STAR Max<br>Immunoturbidimetri (FEU) | 10,0             | A           |
| <b>MEDISINSK BOKJEMI - ANEMIUTREDNING</b> |                    |                     |   |                              |                                      |                  |             |
| Serum                                     | Ferritin           | SFER                | Kvinner $\geq 16$ år: 10 – 170 $\mu\text{g/L}$<br>Menn $\geq 16$ år: 30 – 400 $\mu\text{g/L}$<br>1 – 15 år: 10 – 140 $\mu\text{g/L}$  | 1 - 2000 $\mu\text{g/l}$     | Cobas 6000<br>Immunkjemi             | 5,0<br>Lave: 6,0 | A           |
| Serum                                     | Jern               | SFE                 | $\geq 18$ år: 9 – 34 $\mu\text{mol/L}$<br>1 – 17 år: 9 – 22 $\mu\text{mol/L}$   | 0,90 – 179 $\mu\text{mol/L}$ | Cobas 6000<br>Fotometri              | 5,0              | A           |
| Serum                                     | Transferrin        | STRF                | > 1 år: 2,0 - 3,3 g/L   | 0,1-5,2 g/l                  | Cobas 6000<br>Immunkjemi             | 4,0              | A           |



| Materiale                                     | Analyse/ Parameter               | Intern analyse-kode | Referanseområde   | Måleområde                       | Instrument og måleprinsipp               | VKa %             | Akkreditert |
|---|----------------------------------|---------------------|---|----------------------------------|--|-------------------|-------------|
| Serum   | Transferrinmetning (Jernmetning) | SFEME               | 1 - < 14 år: 6,5-39 %<br>14-18 år, jenter: 5,2-44 %<br>14-18 år, gutter: 9,6-58 %<br>Kvinner 18-49 år: 11 - 50 %<br>Kvinner > 49 år: 14 - 50 %<br>Menn > 18 år: 16 - 57 % | Beregnes fra jern og transferrin |  | Se jern           |             |
| Serum   | Vitamin B12/<br>kobalamin        | SB12                | 150 - 650 pmol/L  | 36,9 - 1476 pmol/L               | Cobas 6000<br>Immunkjemi                 | 6,0<br>Lave: 10,0 | A           |
| Serum   | Folat i serum                    | FOLS                | > 7 nmol/l  | 5 - 45,4 nmol/l                  | Cobas 6000<br>Immunkjemi                 | 8,0<br>Lave: 15,0 | A           |
| <b>MEDISINSK BIOKJEMI - ELEKTROLYTTER m.m</b> |                                  |                     |   |                                  |  |                   |             |
| Serum   | Natrium                          | SNA                 | > 8 år: 137 - 145 mmol/L<br>0 - 7 år: 136 - 146 mmol/L  | 80-180 mmol/l                    | Cobas 6000<br>ISE (IoneSelktivElektrode) | 1,5               | A           |
| Serum   | Kalium                           | SK                  | ≥ 12 år: 3,6 - 5,0 mmol/L<br>1 - 11 år: 3,4 - 5,0 mmol/L  | 1,5 - 10,0 mmol/L                | Cobas 6000<br>ISE                        | 2,2               | A           |
| Serum   | Klorid                           | SCL                 | 98 - 107 mmol/L   | 60 - 140 mmol/l                  | Cobas 6000<br>ISE                        | 2,5               | A           |
| Serum   | Magnesium                        | SMG                 | 0,71 - 0,94 mmol/L  | 0,10-2,00 mmol/l                 | Cobas 6000<br>Fotometri                  | 2,5               | A           |



| Materiale                               | Analyse/ Parameter                 | Intern analyse-kode | Referanseområde  | Måleområde                                 | Instrument og måleprinsipp                      | VKa % | Akkreditert |
|---|------------------------------------|---------------------|--|--|---|-------|-------------|
| Serum                                   | Fosfat                             | SPO                 | Kvinner $\geq 16$ år:<br>0,9 – 1,5 mmol/L<br>Menn:<br>16 – 49 år: 0,8 – 1,7 mmol/L<br>> 50 år: 0,8 – 1,4 mmol/L<br>Barn:<br>10 – 15 år: 1,1 – 1,7 mmol/L<br>3 – 9 år: 1,0 – 1,9 mmol/L<br>1 – 2 år: 1,3 – 2,1 mmol/L | 0,1-6,46<br>mmol/l                         | Cobas 6000<br>Fotometri                         | 3,0   | A           |
| Serum                                   | Kalsium total                      | SCA                 | $\geq 18$ år:<br>2,20 – 2,55 mmol/L<br>Barn 1 – 17 år:<br>2,31 -2,64 mmol/L  | 0,2 – 5,0<br>mmol/l                        | Cobas 6000<br>Fotometri                         | 2,0   | A           |
| Serum                                   | Fritt Kalsium<br>ved ukorrigert pH | SFCA                | $\geq 1$ år: 1,15 -1,33 mmol/l   | 0,2 – 9,99<br>mmol/l                       | ABL 90 Flex Plus<br>Potensiometri / direkte ISE | 2,0   |             |
| Serum                                   | Osmolalitet                        | SOSM                | 280 – 300 mosmol/kg H <sub>2</sub> O   | 0 – 2000<br>mosmol/<br>kgH <sub>2</sub> O. | Fiske 210<br>Frysepunkt teknikk                 | 1,0   | A           |
| <b>MEDISINSK BOKJEMI - METABOLITTER</b> |                                    |                     |  |  |   |       |             |
| Serum                                   | Urinstoff/<br>karbamid             | SURE                | Kvinner:<br>0 – 49 år: 2,6 – 6,4 mmol/L<br>> 49 år: 3,1 – 7,9 mmol/L<br>Menn:<br>0 – 49 år: 3,2 – 8,1 mmol/L<br>$\geq 50$ år: 3,5 – 8,1 mmol/L   | 0,5 – 40<br>mmol/l                         | Cobas 6000<br>Fotometri                         | 4,0   | A           |





| Materiale                           | Analyse/ Parameter | Intern analyse-kode | Referanseområde   | Måleområde                     | Instrument og måleprinsipp               | VKa %            | Akkreditert |
|-------------------------------------|--------------------|---------------------|---|--------------------------------|--|------------------|-------------|
| Serum                               | Kreatinin          | SKRE                | Kvinner $\geq 15$ år: 45 – 90 $\mu\text{mol/L}$<br>Menn $\geq 15$ år: 60 – 105 $\mu\text{mol/L}$<br>Barn:<br>1 - 2 år: 15 – 31 $\mu\text{mol/L}$<br>3 - 4 år: 23 – 37 $\mu\text{mol/L}$<br>5 - 6 år: 25 – 42 $\mu\text{mol/L}$<br>7 - 8 år: 30 – 48 $\mu\text{mol/L}$<br>9 - 10 år: 28 – 57 $\mu\text{mol/L}$<br>11 - 12 år: 37 – 63 $\mu\text{mol/L}$<br>13 - 14 år: 40 – 72 $\mu\text{mol/L}$ | 5-2700 $\mu\text{mol/l}$       | Cobas 6000<br>Fotometri                  | 4,0              | A           |
| Serum                               | eGFR               | GFR                 | Se brukerhåndbok i med. biokjemi  | Utregnet parameter             | Cobas 6000 /<br>CKD-EPI kreatinin formel |                  |             |
| Serum                               | Urinsyre/<br>urat  | SURY                | Kvinner:<br>18 – 49 år: 155 – 350 $\mu\text{mol/L}$<br>$\geq 50$ år: 155 – 400 $\mu\text{mol/L}$<br>Menn $\geq 18$ år: 230 – 480 $\mu\text{mol/L}$<br>Barn har normalt noe lavere verdier.  | 11,9-1487<br>$\mu\text{mol/l}$ | Cobas 6000<br>Fotometri                  | 3,0              | A           |
| Serum                               | Bilirubin total    | SBIL                | > 1 år: 5 – 25 $\mu\text{mol/L}$  | 1,7-650 $\mu\text{mol/l}$      | Cobas 6000<br>Fotometri                  | 5,0              | A           |
| <b>MEDISINSK BIOKJEMI - ENZYMER</b> |                    |                     |   |                                |  |                  |             |
| Serum                               | ASAT               | SAST                | Kvinner: 15 - 35 U/L<br>Menn: 15 – 45 U/L   | 5 – 700 U/L                    | Cobas 6000<br>Fotometri                  | 3,0<br>Lave: 3,5 | A           |
| Serum                               | ALAT               | SALT                | Kvinner > 18 år: 10 – 45 U/L<br>Menn > 18 år: 10 – 70 U/L<br>Barn 0 – 17 år: 10 – 45 U/L  | 5 – 700 U/L                    | Cobas 6000<br>Fotometri                  | 3,0              | A           |



| Materiale | Analyse/ Parameter      | Intern analyse-kode | Referanseområde  | Måleområde    | Instrument og måleprinsipp | VKa %            | Akkreditert |
|-----------|-------------------------|---------------------|--|---------------|----------------------------|------------------|-------------|
| Serum     | LD                      | SLD                 | Voksne:<br>18 – 69 år: 105 – 205 U/L<br>≥ 70 år: 115 – 255 U/L<br><br>Barn:<br>12 – 24 mnd: 180 – 430 U/L<br>2 – 12 år: 110 – 295 U/L<br>13 – 17 år: 100 – 190 U/L             | 10 – 1000 U/L | Cobas 6000<br>Fotometri    | 4,0              | A           |
| Serum     | CK                      | SCK                 | Kvinner:<br>0 -17 år: 30 – 200 U/L<br>≥ 18 år: 35 – 210 U/L<br>Menn:<br>0 – 17 år: 40 – 250 U/L<br>18 – 49 år: 50 – 400 U/L<br>≥ 50 år: 40 – 280 U/L                           | 7-2000 U/l    | Cobas 6000<br>Fotometri    | 4,0              | A           |
| Serum     | GT                      | SGT                 | Kvinner:<br>0 - 39 år: 10 – 45 U/L<br>≥ 40 år: 10 – 75 U/L<br>Menn:<br>0 - 39 år: 10 – 80 U/L<br>≥ 40 år: 15 – 115 U/L   | 3 – 1200 U/l  | Cobas 6000<br>Fotometri    | 3,0              | A           |
| Serum     | ALP<br>(Alk. Fosfatase) | SALP                | Voksne<br>≥ 18 år: 35 – 105 U/L<br>Barn:<br>Jenter 13 – 17 år: < 190 U/L<br>Gutter 13 – 17 år: < 390 U/L<br>7 – 12 år: < 300 U/L<br>4 – 6 år: < 270 U/L<br>1 – 3 år: < 280 U/L | 5 – 1200 U/L  | Cobas 6000<br>Fotometri    | 4,0<br>Lave: 6,0 | A           |
| Serum     | Amylase, pankreas       | SPAM                | 10 – 65 U/L  | 3-1500 U/L    | Cobas 6000<br>Fotometri    | 3,4              | A           |



| Materiale   | Analyse/ Parameter            | Intern analyse-kode | Referanseområde   | Måleområde           | Instrument og måleprinsipp | VKa %            | Akkreditert |
|---|-------------------------------|---------------------|---|----------------------|----------------------------|------------------|-------------|
| <b>MEDISINSK BOKJEMI - PROTEINER</b>                |                               |                     |   |                      |                            |                  |             |
| Serum   | Protein total                 | STP                 | > 1 år: 62 – 78 g/L   | 2,0 – 120 g/l        | Cobas 6000<br>Fotometri    | 3,0              | A           |
| Serum   | Albumin                       | SALB                | 1 – 7 år: 40 - 49 g/L<br>8 – 14 år: 42 - 51 g/L<br>15 – 18 år:<br>Jenter: 40 - 53 g/L<br>Gutter: 43 - 53 g/L<br>19 – 69 år: 38 - 52 g/L<br>≥ 70 år: 34 - 50 g/L | 2 – 60 g/L           | Cobas 6000<br>Fotometri    | 3,0<br>Lave: 5,0 | A           |
| Serum<br>Edta-plasma                                | CRP                           | SCRIP               | < 4 mg/L  | 1-350 mg/l           | Cobas 6000<br>Immunkjemi   | 5,0              | A           |
| Serum   | PSA                           | SPSA                | Menn:<br>0- 49 år: < 2,5 µg/L<br>50 – 59 år: < 3,5 µg/L<br>60 – 120 år: < 4,0 µg/L  | 0,02 – 100<br>µg/L   | Cobas 6000<br>Immunkjemi   | 6,0<br>Lave: 10  | A           |
| <b>MEDISINSK BOKJEMI – KARBOHYDRATER / DIABETES</b> |                               |                     |   |                      |                            |                  |             |
| Kapillær<br>fullblod                                | Glukose i blod                | BGLU                | 1mnd – 4 år: 3,3 – 5,5 mmol/L<br>> 4 år: 4,2 – 6,3 mmol/L   | 0,6 - 33.3<br>mmol/l | Accu Check                 |                  |             |
| Serum   | Glukose i serum<br>(fastende) | SGLU                | 1 mnd – 4 år: 3,3 – 5,5 mmol/L<br>> 4 år: 4,0 – 6,0 mmol/L  | 0,11-41.6<br>mmol/l  | Cobas 6000<br>Fotometri    | 2,5              | A           |



| Materiale                          | Analyse/ Parameter  | Intern analysekode | Referanseområde   | Måleområde         | Instrument og måleprinsipp | VKa % | Akkreditert |
|------------------------------------|---|--------------------|---|--------------------|----------------------------|-------|-------------|
| Li-heparin plasma                  | Glukoseplasma fastende til glukosebelastning                | PGLU0              | <b>TOLKNING:</b><br><b>Svangerskapsdiabetes:</b><br>Fastende 5,3 – 6,9 og/eller 2-timers verdi 9,0 -11,0<br><b>Diabetes mellitus:</b><br>Fastende $\geq 7,0$ og/eller 2-timers verdi $\geq 11,1$<br><b>Nedsatt glukosetoleranse:</b><br>Fastende 6,1 – 6,9 og/eller 2-timers verdi 7,8 – 11,0<br><b>Normalt:</b><br>Ingen av de nevnte verdier er gjeldende<br><i>Se også informasjon på <a href="http://www.helsedirektoratet.no">www.helsedirektoratet.no</a></i> | 0,11-41.6 mmol/l   | Cobas 6000<br>Fotometri    | 2,5   |             |
| Li-heparin plasma                  | Glukoseplasma stimulert 120 minutter, til glukosebelastning | PGLU120            |   | 0,11-41.6 mmol/l   | Cobas 6000<br>Fotometri    | 2,5   |             |
| EDTA-fullblod                      | HB <sub>A1c</sub>   | BA1C               | 20 – 42 mmol/mol  | 6 – 196 mmol/mol   | Tosoh G11<br>HPLC          | 3,0   | A           |
| <b>MEDISINSK BOKJEMI - LIPIDER</b> |   |                    |   |                    |                            |       |             |
| Serum                              | Kolesterol (total)  | SKOL               | $\geq 50$ år: 3,9 – 7,8 mmol/L<br>30 – 49 år: 3,3 – 6,9 mmol/L<br>18 – 29 år: 2,9 – 6,1 mmol/L<br>10 – 17 år: 3,0 – 5,5 mmol/L<br>4 – 9 år: 3,0 – 5,0 mmol/L<br>1 – 3 år: 2,0 – 5,0 mmol/L  | 0,1 – 20,7 mmol/l  | Cobas 6000<br>Fotometri    | 3,0   | A           |
| Serum                              | HDL kolesterol  | HDLK               | Kvinner: 1,0 – 2,7 mmol/L<br>Menn: 0,8 – 2,1 mmol/L   | 0,08 – 3,88 mmol/l | Cobas 6000<br>Fotometri    | 4,0   | A           |



| Materiale                                 | Analyse/ Parameter | Intern analyse-kode | Referanseområde  | Måleområde          | Instrument og måleprinsipp                         | VKa %            | Akkreditert |
|---|--------------------|---------------------|--|---------------------|--|------------------|-------------|
| Serum                                     | LDL-kolesterol     | SLDLK               | ≥ 50 år: 2,1 – 4,9 mmol/L<br>30 – 49 år: 1,9 – 4,8 mmol/L<br>18 – 29 år: 1,5 – 4,2 mmol/L  | 0,1 - 14,2 mmol/l   | Cobas 6000<br>Fotometri                            | 4,2              | A           |
| Serum                                     | Triglyserider      | STRG                | 0,5 – 2,6 mmol/L   | 0,1 – 10,0 mmol/l   | Cobas 6000<br>Fotometri                            | 3,5              | A           |
| <b>MEDISINSK BOKJEMI - HJERTEMARKØRER</b> |                    |                     |  |                     |  |                  |             |
| Serum                                     | Troponin T         | STNT2               | < 14 ng/L  | 4 – 10 000 ng/l     | Cobas 6000<br>Immunkjemi<br>(High Sensitive, Stat) | 7,0<br>Lave: 8,5 | A           |
| Serum                                     | NT-pro BNP         | SPROB               | Barn 6 -17 år: < 170 ng/l<br>Menn 18 - 49 år: < 85 ng/l<br>Menn 50 – 69 år: < 250 ng/l<br>Menn 70 – 120 år: < 500 ng/l<br>Kvinner 18 - 49 år: < 170 ng/l<br>Kvinner 50– 69 år: < 300 ng/l<br>Kvinner 70 – 120 år: < 760 ng/l | 10 – 35 000 ng/l    | Cobas 6000<br>Immunkjemi                           | 7,0              | A           |
| <b>MEDISINSK BOKJEMI - HORMONER</b>       |                    |                     |  |                     |  |                  |             |
| Serum                                     | TSH                | STSH                | Voksen:<br>16 – 20 år: 0,5 – 4,4 mIU/L<br>≥ 21 år: 0,5 – 3,6 mIU/L<br>Barn:<br>1 – 5 år: 0,7 – 6,0 mIU/L<br>6 – 10 år: 0,6 – 5,4 mIU/L<br>11 – 15 år: 0,5 – 4,9 mIU/L  | 0,005 – 100,0 mIU/l | Cobas 6000<br>Immunkjemi                           | 5,0<br>Lave: 6,0 | A           |



| Materiale  | Analyse/ Parameter    | Intern analyse-kode | Referanseområde  | Måleområde        | Instrument og måleprinsipp             | VKa %              | Akkreditert |
|--|-----------------------|---------------------|--|-------------------|--|--------------------|-------------|
| Serum  | Fritt tyroksin / fT4  | SFT4                | Voksen:<br>> 20 år: 12 – 22 pmol/L<br>Barn:<br>6 – 19 år: 12 – 22 pmol/L<br>1 – 5 år: 12 – 23 pmol/L | 0,5 - 100 pmol/l  | Cobas 6000<br>Immunkjemi               | 6,0                | A           |
| Serum  | 25-OH Vitamin D total | SVITD               | Anbefalt område: 50-125 nmol/L   | 15 – 300 nmol/l   | Cobas 6000<br>Immunkjemi               | 13,0               | A           |
| <b>MEDISINSK BOKJEMI – MEDIKAMENTER</b>  |                       |                     |  |                   |  |                    |             |
| Serum  | Digoxin               | SDIGO               | Terapeutisk nivå: 0,6 – 1,2 nmol/L *   | 0,19 - 6,4 nmol/l | Cobas 6000<br>Immunkjemi               | 8,0                | A           |
| Serum  | Litium                | SLIT                | Terapeutisk nivå: 0,5 – 1,0 mmol/L *   | 0,05-3,00 mmol/l  | Cobas 6000<br>Fotometri                | 6,0<br>Lave: 8,5   | A           |
| Serum  | Paracetamol           | SPAR                | Terapeutisk nivå: 33 – 133 µmol/l *  | 33,1-1324 µmol/l  | Cobas 6000<br>EMIT: enzym-immunologisk | 10,0               | A           |
| <i>*Se eHåndbok: «4 - LDS - LAB Konsentrasjonsmåling av medikamenter og antibiotika» for ytterligere informasjon</i> |                       |                     |  |                   |  |                    |             |
| Serum  | Etanol                | SETA                | Intoxanalyse   | 0,1-5,0 %         | Cobas 6000<br>Enzymatisk               | 8,0                | A           |
| Serum  | Gentamicin            | SGEN                | Kun for pasienter på LDS.<br>Se eHåndbok:<br>4 - LDS - LAB Gentamicin                                | 0,24 -12 mg/l     | Cobas 6000<br>enzym-immunanalyzesystem | 10,0<br>Lave: 12,0 | A           |

**MEDISINSK BOKJEMI - JERNBELASTNING**

|       |                |                 |  |         |  |  |
|-------|----------------|-----------------|--|---------|--|--|
| Serum | Jernbelastning | FEFAST<br>FE120 | Ved normal gastrointestinal funksjon vil stigning av s-jern etter 2 timer være relatert til ferritinverdien målt før belastning på følgende måte:<br><i>Ferritin:      Økning av jern etter 2 t :</i><br>< 20 µg/L      > 18 µmol/L<br>20-40 µg/L    > 10 µmol/L<br>>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<br>VPH                           | 7,35 – 7,45<br>7,31 – 7,42  |  | ABL 90 Flex Plus |  |  |
| Heparin-fullblod | pCO <sub>2</sub>                  | BCO <sub>2</sub><br>VCO <sub>2</sub> | 4,7 – 6,0 kPa<br>5,3 – 7,9 kPa                                      |  | ABL 90 Flex Plus |  |  |
| Heparin-fullblod | pO <sub>2</sub>                   | BPO <sub>2</sub>                     | 10 – 14 kPa   |  | ABL 90 Flex Plus |  |  |
| Heparin-fullblod | Aktuell bikarbonat                | SBIK<br>VBIK                         | 22 – 26 mmol/L<br>24 -31 mmol/L                                     |  | ABL 90 Flex Plus |  |  |
| Heparin-fullblod | Base excess                       | BBE<br>VBE                           | -3 – 3 mmol/L<br>-1 – 5,4 mmol/L                                    |  | ABL 90 Flex Plus |  |  |
| Heparin-fullblod | O <sub>2</sub> -metning arteriell | AO <sub>2</sub> M                    | 0,94 -0,99  |  | ABL 90 Flex Plus |  |  |
| Heparin-fullblod | Laktat                            | BLAKT<br>VLAKT                       | 0,5 – 2,5 mmol/L<br>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,<br>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<br>> 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<br>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<br>Beregnet av albumin og kreatinin     |                  |  |
| Urin         | Protein/kreatinin ratio | UPKR | Morgenurin: 0-30 mg/mmol                                  |                                     | Cobas 6000<br>Beregnet av protein og kreatinin     |                  |  |
| Urin         | Albumin i urin          | UALB |   |                                     | Cobas 6000<br>Immun turbidimetri                   | 6,0              |  |
| Urin         | Protein i urin          | UPR  |   |                                     | Cobas 6000<br>Turbidimetri                         | 9,0<br>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 |   | 0-2000<br>mosmol/kgH <sub>2</sub> O | Fiske<br>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<br>PCR teknikk  |                         |  |
| Penselprøve                             | Sars-CoV-2 /<br>Influenza A og B<br>/ RSV virus | COFLR                      | Ikke påvist  |  | GeneXpert<br>PCR teknikk  |                         |  |
| Penselprøve                             | Influenza A og B<br>/ RSV virus                 | INFL                       | Ikke påvist  |  | GeneXpert<br>PCR teknikk  |                         |  |
| Cerebro-<br>spinalvæske                 | Farge spinalvæske                               | CFAR                       | Fargeløs   |  | Visuell inspeksjon  |                         |  |
| Cerebro-<br>spinalvæske                 | Utseende spinalvæske                            | CUTS                       | Klar   |  | Visuell inspeksjon  |                         |  |
| Cerebro-<br>spinalvæske                 | Glukose i spinal                                | CGLU                       | 60 – 70 %<br>av samtidig bestemt blodglukose   |  | Cobas 6000  | 3,0                     |  |
| Cerebro-<br>spinalvæske                 | Protein i spinal                                | CPR                        | 1 – 17 år: 0,15 – 0,45 g/L<br>18 – 49 år: 0,15 – 0,50 g/L<br>≥50 år: 0,15 – 0,55 g/L |  | Cobas 6000  | Lavt: 10,0<br>Høyt: 6,0 |  |
| Cerebro-<br>spinalvæske                 | Hvite blodlegemer<br>i spinal                   | CSFHV,<br>CSFMN,<br>CSFPMN | >1 år: 0 - 4 10 <sup>6</sup> /L  |  | Sysmex XN-9000<br>Fluorescense flowcytometri<br>Body Fluid Mode |                         |  |
| Cerebro-<br>spinalvæske                 | Pneumokkantigen<br>i spinal                     | CPNE                       | Ikke påvist  |  | Hurtigtest, antigen   |                         |  |
| Acitesvæske<br>Pleuravæske<br>Leddvæske | Hematologi                                      |                            |  |  | Sysmex XN-9000<br>Fluorescense flowcytometri<br>Body Fluid Mode |                         |  |
| Acitesvæske<br>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

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

Ta kontakt med kvalitetsleder på laboratoriet for informasjon.

**Distribusjon:** EK + internett + intranett + eHåndbok