

ÅRSRAPPORT

2014 - 2015 - 2016

KLINISK BIOKEMI

AALBORG UNIVERSITETSHOSPITAL

# INDHOLD

## ÅRSRAPPORT

<b>FORORD</b> .....	<b>7</b>
<b>KLINISK BIOKEMI (KB)</b> .....	<b>11</b>
MÅLSÆTNING .....	11
HØJDEPUNKTER I 2014-2016 .....	13
ORGANISATION .....	14
RESSOURCER.....	15
<b>DRIFT</b>	
<b>FAKTA OM BUDGET OG REGNSKAB</b> .....	<b>17</b>
<b>NØGLETAL FOR PRODUKTION</b> .....	<b>19</b>
PATIENTKONTAKTER .....	19
PATIENTKONTAKTER – MOBIL BLODPRØVETAGNING .....	21
ANALYSEPRODUKTION .....	21
ANALYSEPRODUKTION – POCT .....	23
KOAGULATIONSENHEDEN .....	23
<b>AKKREDITERING</b> .....	<b>25</b>
<b>KVALITETSINDIKATORER</b> .....	<b>27</b>
SVARTIDER (KPI) .....	27
UDVIKLING I SVARPROCENT I 2015 OG 2016 .....	28
VENTETIDER I AMBULATORIUM .....	28
<b>NYE TILTAG</b> .....	<b>31</b>
PRÆANALYTISK .....	31
IT .....	32
ANALYTISK.....	33
NYANSKAFFET ANALYSEAPPARATUR .....	34

### ÅRSRAPPORT 2014-2015-2016

Klinisk Biokemi  
 Aalborg Universitetshospital  
 Hobrovej 18-22  
 9000 Aalborg  
 Tlf.: 97 66 49 00  
 Mail: kliniskbiokemi@rn.dk  
 Web: www.aalborguh.rn.dk

### GRAFISK LAYOUT

Solomet – Graphic solutions  
 Grafiker, Mette Rumpelthiin  
 Web: www.solomet.dk

### FOTO

Degnbol Fotografi  
 Fotograf, Rasmus Degnbol  
 Web: www.rasmusdegnbol.com

<b>ANALYSEGRUPPER .....</b>	<b>37</b>
KOAGULATION.....	37
HÆMATOLOGI .....	37
BIOKEMI I .....	37
BIOKEMI II .....	37
POCT .....	38
<b>LABORATORIEKONSULENTORDNINGEN</b>	
<b>– SAMARBEJDE MED ALMEN PRAKSIS .....</b>	<b>41</b>
<b>ARBEJDSMILJØ.....</b>	<b>43</b>
<b>UTH OG AFVIGERAPPORTERING .....</b>	<b>45</b>
UTILSIGTEDE HÆNDELSER(UTH) .....	45
AFVIGERAPPORTERING.....	47

## UDDANNELSE

<b>UDDANNELSE.....</b>	<b>49</b>
INTERN UNDERVISNING - KOMPETENCEUDVIKLING.....	49
DECENTRAL UNDERVISNING - POCT.....	50
BIOANALYTIKERSTUDERENDE.....	51
MEDICINSTUDERENDE .....	53

## FORSKNING

<b>FORSKNING OG UDVIKLING.....</b>	<b>55</b>
MOLEKYLÆR DIAGNOSTIK (AFMD).....	55
<b>MÅLSÆTNING OG PRIMÆRE FORSKNINGSOMRÅDER.....</b>	<b>57</b>
FORSKNINGSPROJEKTER .....	58
FONDSMIDLER MODTAGET TIL FORSKNING .....	61
FORSKNINGSPERSONALE .....	61
<b>PUBLIKATIONER.....</b>	<b>63</b>
<b>ANALYSER.....</b>	<b>65</b>
UDFØRT I EGET LABORATORIUM.....	65



# FORORD

# ÅRSRAPPORT

Specialeledelsen ønsker hermed at byde inden for i Klinisk Biokemi, Aalborg Universitetshospital med beskrivelse af organisation, særlige aktiviteter samt præsentation af produktionsnøgletal, uddannelses- og forskningsaktivitet.

Klinisk Biokemi (KB) er en stor moderne drifts-, uddannelses- og forskningsenhed under Klinik Diagnostik, Aalborg Universitetshospital med godt 230 medarbejdere (bioanalytikere, laboranter, sekretærer, læger, biokemikere og forskere) fordelt på flere matrikler: Aalborg Afsnit Syd, Aalborg Afsnit Nord, Dronninglund, Hobro og Farsø, dog blev sygehuset i Dronninglund nedlagt i oktober 2015. Afsnit for Molekylær Diagnostik (AfMD) har frem til 31. december 2014 haft budgetfællesskab med Klinisk Biokemi, men har siden januar 2015 haft selvstændigt budget.

Stor tak til medarbejdere og samarbejdspartnere for en engageret og professionel arbejdsindsats. Også stor tak til vores samarbejdspartnere for imødekomment og godt samarbejde.



## AALBORGS UNIVERSITETSHOSPITALS HANDLEPLAN 2014, 15 OG 16:

- » Sammenhængende patientforløb med bl.a.:
  - » *Mindre spild*
  - » *Bedre arbejdstilrettelæggelse*
  - » *Mindre sygefravær*
- » Forskning og udvikling af fremtidens/morgendagens behandling
- » Et lærende hospital
- » Målrettet ledelse
- » Datadrevet ledelse med politisk prioriterede mål KPI'er
- » Klar til NAU







*“Stor tak til medarbejdere og samarbejdspartnere for en engageret og professionel arbejdsindsats.”*



	2014	2015	2016
MATRIKLER MED 24/7AKTIVITET	5	4	3
BLODPRØVETAGNING-AMBULATORIER	6	4	4
MATRIKLER UDELUKKENDE MED BLODPRØVETAGNING + POCT	0	0	1
ANTAL ÅRSVÆRK/MEDARBEJDERE	178,4	174,1	172,9
PATIENTKONTAKTER DIREKTE/INDIREKTE	391.000/398.000	399.000/402.000	398.000/410.000
ANALYSEPRODUKTION INKL. POCT I MIO.	7.87	8.35	8.68
SPECIALFUNKTIONER	Nyrestensundersøgelse Trombofiliudredning – diagnostik og rådgivning	Nyrestensundersøgelse Trombofiliudredning – diagnostik og rådgivning	Nyrestensundersøgelse Trombofiliudredning – diagnostik og rådgivning
BIOANALYTIKERSTUDERENDE	70	70	70
AFSLUTTET PH. D.		1	1
MEDICINSTUDERENDE (UGEKURSUS)	92	76	100
PUBLIKATIONER	51	31	64
FORSKNINGSMIDLER	1.087.460 kr.	1.875.499 kr.	1.843.646 kr.

Fakta tal fra Klinisk Biokemi.







# KLINISK BIOKEMI

## MÅLSÆTNING

**Klinisk Biokemi – en krumtap i sundhedsvæsenet**  
KB er et tværgående speciale, som en stor del af patienterne såvel i primær- som sekundærsektoren kommer i kontakt med – fx if. med diagnostik, prognose eller behandlingskontrol. KB er derfor en vigtig krumtap i optimering af patientforløb.

**Afdelingens fundament hviler på tre ligeværdige funktioner:**

- » Forskning
- » Uddannelse
- » Drift

**Afdelingens overordnede strategi er, at alle nye tiltag skal være værdiskabende mht.:**

- » Effektivitet/produktivitet
- » Kvalitet
- » Rekvirent-, patient- eller personaletilfredshed

**Vores strategi udmøntes via:**

- » Forskning og udvikling samt dialog med klinikerne om at optimere vores analyserepertoire
- » Automatisering og forbedring af arbejdsgange til nedsættelse af svartider og reducere af ressourceforbrug
- » DANAK akkreditering til forbedring af kvaliteten



### VORES VISION:

At tilvejebringe klinisk biokemisk viden, som er værdiskabende for rekvirenterne, patienter og borgere



### VORES STRATEGI:

Rette svar til Rette tid og Rette pris



Forudsætningen er en velfungerende ledelse herunder et velfungerende ledelsesteam. Et personale med de rette kompetencer, der trives samt prioritering af uddannelse og forskning.

For at optimere patientforløb stræbes mod stor fleksibilitet, korte ventetider og meget hurtige analyse-svar samtidig med, at kvaliteten fastholdes. Fx kan blodprøvetagning foretages i eget hjem, hos den praktiserende læge, på klinisk biokemisk ambulatorium eller på et sengeafsnit og analysering foretages både centralt og decentralt. Målet er, at svar på rutineprøver taget enten i biokemisk ambulatorium eller på sengeafdelingerne foreligger senest én time efter blodprøvetagning. Det åbner op for såkaldte koblede forløb, hvor ambulante patienter ved samme besøg kan få taget blodprøver og kontrol i et klinisk ambulatorium og blive behandlet ud fra dugfriske analyse-resultater. I øjeblikket afgives 95% af alle livsvigtige analyseresultater inden for én time.

Patientinvolvering er et mantra i dagens behandlersystem, men muligheden for at tage eget ansvar afhænger af vidensniveau. Afdelingen har derfor i det for-

løbne år gennemført patientundervisning, hvor mere end 250 patienter har fået kendskab til fortolkning af basale biokemiske data. Noget afdelingen fremadrettet vil prioritere.

I det hele taget arbejdes der på at stille biokemisk viden til rådighed, dels i form af dialogmøder med interne og eksterne rekvirenter med fastlæggelse af analysepakker, indikation og fortolkning af biokemiske parametre, dels ved at udvikle bioanalytikerprofessionen til, at bioanalytikeren fremadrettet kan indgå som en diagnostisk samarbejdspartner. I den forbindelse er der planlagt kurser og implementering.

I februar 2015 blev afdelingen akkrediteret efter ISO 15189. Akkrediteringsprocessen giver nogle vigtige ledelsesredskaber, samt synlighed og sporbarhed i egne procedure og arbejdsgange. Kombineret med lean-tankegangen forventes frigørelse af ressourcer, som ønskes brugt til intern og ekstern forskning.

I 2016 blev HosInfo implementeret til optimering af arbejdsplanlægningen.



## HØJDEPUNKTER I 2014-2016

2014-2016 har været forandringernes år med indsættelse af ny specialeledelse og nyt afdelingslederteam.

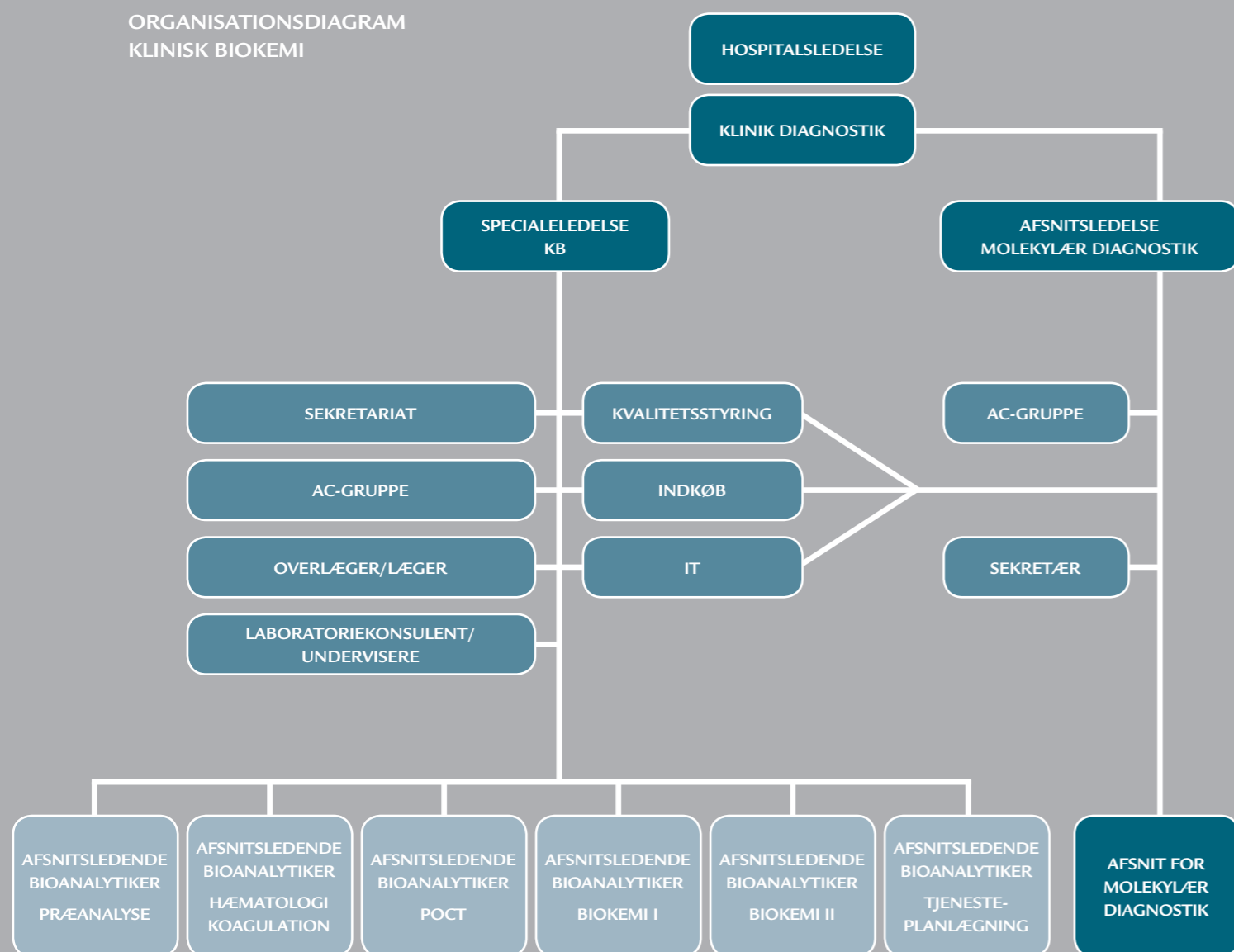
FAGLIGE HØJDEPUNKTER	PERSONLIGE HØJDEPUNKTER
<ul style="list-style-type: none"> <li>» KB blev akkrediteret efter ISO 15189 og har haft genbesøg.</li> <li>» KB kunne byde velkommen til endnu en professor, Aase Handberg, som i marts måned 2014 blev udnævnt til klinisk professor i Klinisk Biokemi ved Klinisk Institut, Aalborg Universitetshospital.</li> <li>» I 2014 og i 2016 modtog henholdsvis afdelingsledende overlæge Henrik Krarup, AfMD og hoveduddannelseslæge ph.d. Stine Linding Andersen årets Tove Nilsson-forskningspris.</li> <li>» Professor Søren Risom Kristensen, professor Aase Handberg og overlæge Henrik Krarup modtog større eksterne forskningsbevillinger.</li> <li>» Hoveduddannelseslæge ph.d. Stine Linding Andersen har høstet anerkendelse flere steder, bl.a. har hun publiceret én af årets 10 vigtigste publikationer i The Journal of Clinical Endocrinology &amp; Metabolism.</li> <li>» KB var medvært ved konferencen omkring den intelligente forsendelseskasse med deltagelse af Regionsformand Ulla Astman, RN og lægefaglige direktør Morten Noreng, Aalborg Universitetshospital.</li> </ul>	<p><b>40 års jubilæum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» 16.03.2014 – Rita Krigger</li> <li>» 04.06.2014 – Kirsten Sørensen</li> <li>» 01.10.2014 – Lilli Toft</li> <li>» 01.10.2014 – Hanne Jensen</li> <li>» 01.08.2015 – Jan Freddy Pedersen.</li> <li>» 01.09.2015 – Elin Mørch</li> <li>» 09.10.2016 – Elinor Larsen</li> </ul> <p><b>25 års jubilæum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» 11.01.2014 – Lene Ahm Jungdal</li> <li>» 25.05.2015 – Hanne Nyholm Træholt</li> <li>» 09.09.2015 – Lone Svendsen</li> <li>» 10.01.2016 – Hanne Klitgaard Jensen</li> <li>» 03.07.2016 – Kirsten Mikkelsen</li> <li>» 11.12.2016 – Jette Nybo</li> </ul>
ØVRIGE HØJDEPUNKTER	
<ul style="list-style-type: none"> <li>» Sygehus Himmerland er nu lagt sammen med Aalborg Universitetshospital, hvilket har medført navneændring fra FBE Klinisk Biokemi Syd til Klinisk Biokemi, Aalborg Universitetshospital.</li> <li>» Klinisk Biokemi i Farsø blev i 2015 nedlagt som 24/7 laboratorium. Vagtberedskabet aften og nat blev nedlagt, blodprøvetagning og analysering (POCT udstyr) blev overtaget af personalet på de kliniske afdelinger. Der er fortsat dagvagt alle ugens 7 dage med blodprøvetagning, ambulatoriefunktion, analysering af livsvigtige analyser på POCT udstyr og 3 daglige forsendelser af prøver til analysering på Klinisk Biokemi, Aalborg Universitetshospital.</li> </ul>	

Højdepunkter 2014-2016.



## ORGANISATION

ORGANISATIONS DIAGRAM  
KLINISK BIOKEMI



## RESSOURCER

NOMEREDDE STILLINGER (EXCL. AFMD)

FAGGRUPPE	2014	2015	2016
LEDENDE OVERLÆGE	0,6	1,0	1,0
LÆRESTOLSPROFESSOR	1,0	1,0	1,0
OVERLÆGER INKL. KLINISK PROFESSOR	1,8	1,6	1,6
YNGRE LÆGER	2,9	2,9	3,8
LÆGER I ALT	6,3	6,5	7,4
<b>KEMIKERE</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>	<b>5,2</b>
KOORDINERENDE AFSNITSLLEDENDE BIOANALYTIKER	0,9	1,0	1,0
AFSNITSLLEDENDE BIOANALYTIKER	6,6	7,7	6,0
UNDERVISERE	3,0	2,0	2,5
STAB	4,8	4,8	4,8
LKO	2,0	2,0	1,8
DRONNINGLUND	6,0	4,5	0
HOBRO	10,4	10,0	10,6
FARSØ	7,6	7,2	2,8
BIOANALYTIKERE AALBORG	92,4	92,2	97,9
<b>BIOANALYTIKERE I ALT</b>	<b>133,7</b>	<b>131,4</b>	<b>127,4</b>
LABORANT/SOSU AALBORG	19,1	16,6	16,7
FARSØ	1,6	0,9	0,9
HOBRO	0	0,1	0
<b>LABORANT/SOSU I ALT</b>	<b>20,7</b>	<b>17,6</b>	<b>17,6</b>
<b>SEKRETÆR</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>9,1</b>
<b>PICCOLINER</b>	<b>0,5</b>	<b>1,1</b>	<b>1,7</b>
<b>AC/STUD</b>	<b>1,2</b>	<b>1,5</b>	<b>4,5</b>
<b>I ALT</b>	<b>178,4</b>	<b>174,1</b>	<b>172,9</b>

Normerede stillinger 2014-2016.



# FAKTA OM BUDGET OG REGNSKAB

Pr. 1. januar 2015 blev budget til Afsnit for Molekylær Diagnostik (AfMD) udskilt på 10.400 mio. kr.

	2014	
	KLINISK BIOKEMI+ AFMD	
	BUDGET	REGNSKAB
PERSONALE	88.194.091	85.882.527
DRIFT	36.061.346	36.910.533
EKSTERNE INDTÆGTER	-8.048.065	-9.287.297
<b>I ALT</b>	<b>125.295.088</b>	<b>120.999.690</b>

	2015			
	KLINISK BIOKEMI		AFMD	
	BUDGET	REGNSKAB	BUDGET	REGNSKAB
PERSONALE	81.815.902	78.038.496	8.049.252	8.447.325
DRIFT	28.513.683	35.808.120	5.950.000	2.849.087
EKSTERNE INDTÆGTER	-4.778.546	-7.932.943	-3.500.000	0
<b>I ALT</b>	<b>113.984.862</b>	<b>114.082.229</b>	<b>11.654.252</b>	<b>11.536.923</b>

	2016			
	KLINISK BIOKEMI		AFMD	
	BUDGET	REGNSKAB	BUDGET	REGNSKAB
PERSONALE	78.582.483	75.431.026	9.583.865	9.337.906
DRIFT	29.013.944	34.302.101	6.862.240	7.023.059
EKSTERNE INDTÆGTER	-4.305.929	-5.160.012	-3.425.600	-1.751.979
<b>I ALT</b>	<b>110.990.040</b>	<b>113.711.493</b>	<b>14.182.897</b>	<b>15.417.020</b>

Budget/regnskab 2014-2016.

# NØGLETAL FOR PRODUKTION

## PATIENTKONTAKTER



### FAKTA OM PATIENTKONTAKTOPTÆLLING:

Antallet af patientkontakter tælles som antallet af rekvisitioner tillagt antal rekvirerede EKG. POCT-Glukose medregnes i modsætning til tidligere ikke i optællingen, hvorfor antallet af patientkontakter er let reduceret i forhold til tidligere.

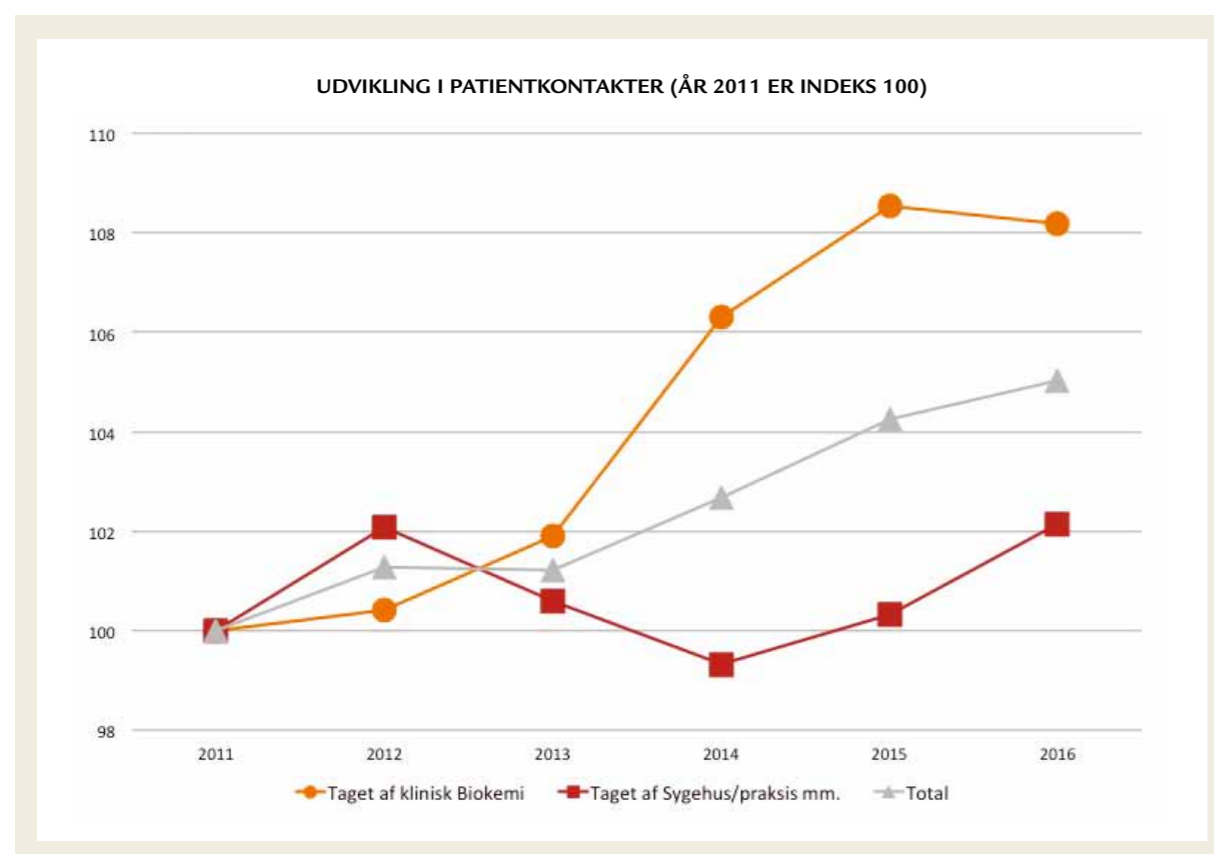
PRØVETAGER						
ÅR	DIREKTE		INDIREKTE			I ALT
	KLINISK BIOKEMI AMBULATORIUM	KLINISK BIOKEMI	AALBORG UH	PRAKSIS	ANDRE HOSPITALER MM.	
2014	390.862			398.411		789.273
2015	399.037			402.449		801.486
2016	397.668			409.632		807.300

Direkte/indirekte total tal for 2014, 2015 og 2016.



PRØVETAGER							
	DIREKTE		INDIREKTE			I ALT	
	KLINISK BIOKEMI AMBULATORIUM	KLINISK BIOKEMI	AALBORG UH	PRAKSIS	ANDRE HOSPITALER MM.	HOVED-TOTAL	
REKVIRENT	AALBORG UH AMBULANTE	101.114	7.262	15.062	41.725	---	165.163
	AALBORG UH INDLAGTE	21.528	234.591	36.578	4.519	---	297.216
	ALMEN PRAKSIS	16.378	2.550	309	287.945	---	307.182
	SPECIAL-LÆGE	6.158	---	113	6.163	---	12.434
	ANDRE HOSPITALER MM.	8.087	---	238	5.764	11.216	25.305
	HOVEDTOTAL	153.265	244.403	52.300	346.116	11.216	807.300

Patientkontakter i tal 2014-2016



Patientkontakter graf 2014-2016.

## PATIENTKONTAKTER – MOBIL BLODPRØVETAGNING

1. december 2015 overtog KB mobil blodprøvetagning i Aalborg Kommune fra Falck. Ordningen blev lavet i samarbejde mellem Region Nordjylland, Aalborg Kommune og Aalborg Universitetshospital.

Mobil blodprøvetagning er forbeholdt planlagte blodprøver rekvireret af egen læge på immobile eller sengeliggende patienter bosat i Aalborg Kommune, som kun med stort besvær kan nå frem til blodprøvetagning hos egen læge eller i Klinisk Biokemisk ambulatorium. 55 praksis i kommunen er tilsuttet ordningen og aktuelt anvendes den af 46 (84%), dog med en vis variation i hyppigheden. I 2016 blev der taget 3.097 blodprøver via ordningen. Der er budgetteret med 20 blodprøver pr. dag. Aktuel er der en dækningsgrad på 80% med stigende tendens.

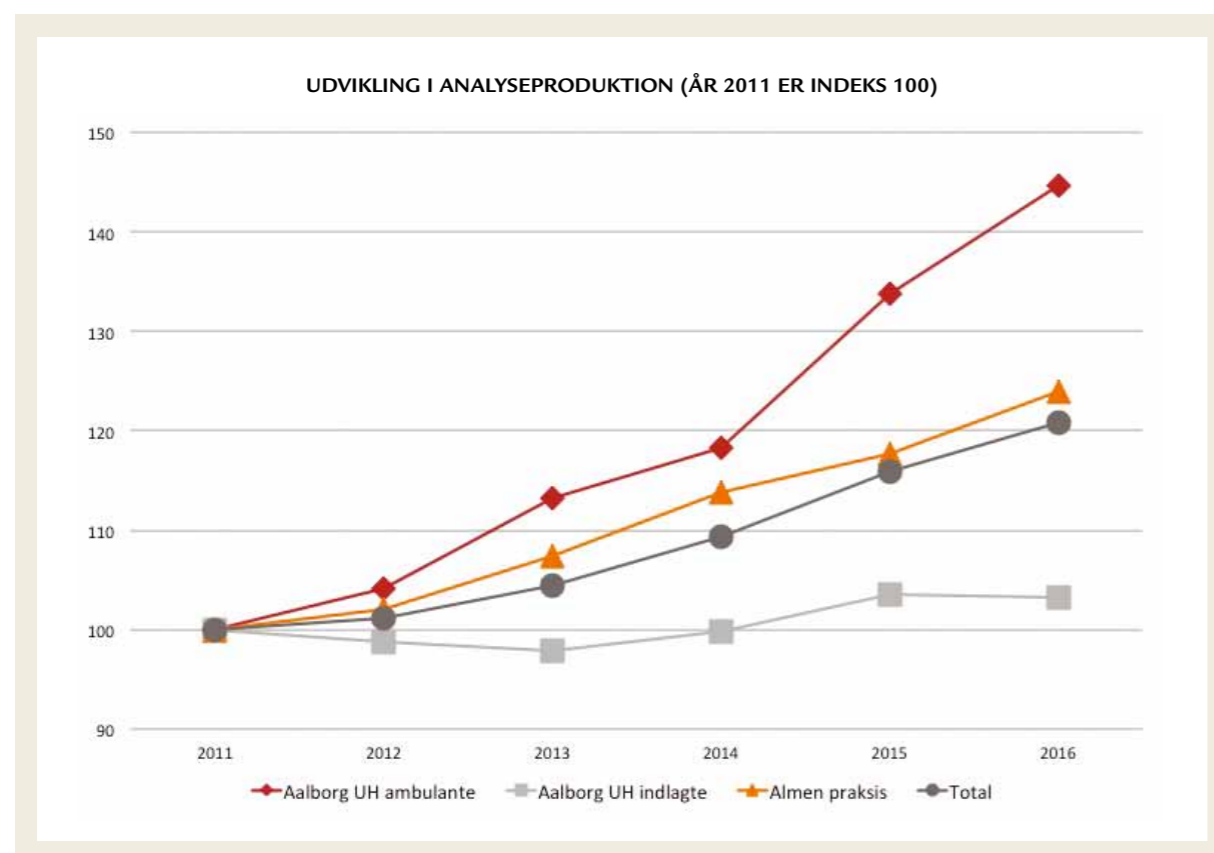
## ANALYSEPRODUKTION

### FAKTA OM ANALYSEOPTÆLLING:

Alle afgivne svar tælles. For leukocyttype og erythrocytundersøgelser medtages hver variabel som én analyse. Beregnede analyser (fx. eGFR og LDL-Chol) samt analyser udført på POCT-udstyr, indgår ikke i optællingen. I 2016 udførte vi 10,1 million analysesvar inkl. beregnede analyser.

REKVIRENTGRUPPE (ANTAL MIO.)	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AALBORG UH AMBULANTE	1,27	1,33	1,44	1,51	1,70	1,84
AALBORG UH INDLAGTE	2,43	2,40	2,38	2,43	2,52	2,51
ALMEN PRAKSIS	3,07	3,13	3,30	3,50	3,61	3,81
SPECIALLÆGER	0,08	0,07	0,06	0,09	0,13	0,14
ANDRE HOSPITALER MM.	0,14	0,14	0,13	0,13	0,14	0,15
HOVEDTOTAL	7,00	7,08	7,31	7,65	8,11	8,45





Analyseproduktion graf 2014-2016.



## ANALYSEPRODUKTION – POCT

### Fakta om analysetælling

Ved hver ABL-kørsel afgives ca. 15 målte værdier.

APPARATUR	SYSTEM	2013	2014	2015	2016
ABL - BLODGAS	Antal kørsler registreret i Labka	55.696	54.195	65.195	75.600
	Ikke registreret i Labka			67.537	55.358
<b>ABL I ALT</b>				<b>132.732</b>	<b>130.958</b>
ACCU-CHEK GLUCOSE	Antal kørsler registreret i Labka	106.194	98.357	96.487	90.279
	Ikke registreret i Labka	3.870	5.952	866	4.031
<b>ACCU-CHEK I ALT</b>		<b>110.064</b>	<b>104.309</b>	<b>97.353</b>	<b>94.310</b>
U-STIX	Antal målinger registreret i Labka	7.795	7.983	7.605	6.364
POCT-TNT	Antal målinger registreret i Labka		270	214	31
POCT D-DIMER	Antal målinger registreret i Labka	---	---	51	788
POCT-CRP	Antal målinger registreret i Labka	311	1182	1234	547
POCT-KFINR	Antal målinger registreret i Labka	---	---	17	732
BLODKETON	Antal målinger registreret i Labka	85	114	197	206
<b>POCT ANALYSER I ALT</b>		<b>173.951</b>	<b>168.053</b>	<b>239.403</b>	<b>233.936</b>

Analysetælling POCT 2013-2016.

OBS! Forskel ml. registrering i Labka og i alt ved ABL og Accu-check skyldes analysering uden svaroverførsel til Labka.

## KOAGULATIONSENHEDEN

### Ambulante hæmostaseudredninger

	2014	2015	2016
TROMBOFILI UDREDNINGER	78	67	75
BLØDNINGSDUDREDNINGER	5	14	14

Ambulante hæmostaseudredninger 2014-2016.



# AKKREDITERING

## Den Danske Kvalitetsmodel (DDKM) – Nationale mål for Sundhedsvæsenet

I 2014 blev der arbejdet målrettet på fortsat at kunne opfylde kravene i akkrediteringsstandarderne i DDKM, version 2.0. I 2015 meldte kvalitetsorganisationen på hospitalet ud, at der ikke ville blive sat nye initiativer i gang før 3. udgave af DDKM standarden. Fra 1. april 2016 blev DDKM på hospitalet erstattet af et nyt kvalitetsprogram, Nationale mål for Sundhedsvæsenet. Det har ingen indflydelse haft på kvalitetsarbejdet på KB i 2016.

## DANAK akkreditering – Standard DS/EN ISO 15189

5. februar 2015 blev KB og AfMD akkrediteret efter DANAK standarden ISO 15189 for Medicinsk undersøgelse – Biokemiske analyser og prøvetagning. Akkrediteringen dækkede blodprøvetagning og EKG på alle matrikler samt 75 analyser fra områderne Biokemi I, Biokemi II og Afsnit for Molekylær Diagnostik. I november 2015 var DANAK på første genbesøg. Her blev analyselisten med akkrediterede analyser udvidet med 13 analyser fra områderne Hæmatologi og Biokemi II. Næste genbesøg er planlagt til primo 2017.

Kvalitetsudvalget er styregruppe for akkrediteringsprocessen for ISO 15189. Udvalget beskæftiger sig hovedsagelig med Akkreditering og emner herunder. Patientsikkerhedsudvalget er et underudvalg af kvalitetsudvalget, hvor hovedvægten af arbejdet er behandling og læring af indkomne Utilsigtede Hændelser (UTH).



# KVALITETS- INDIKATORER

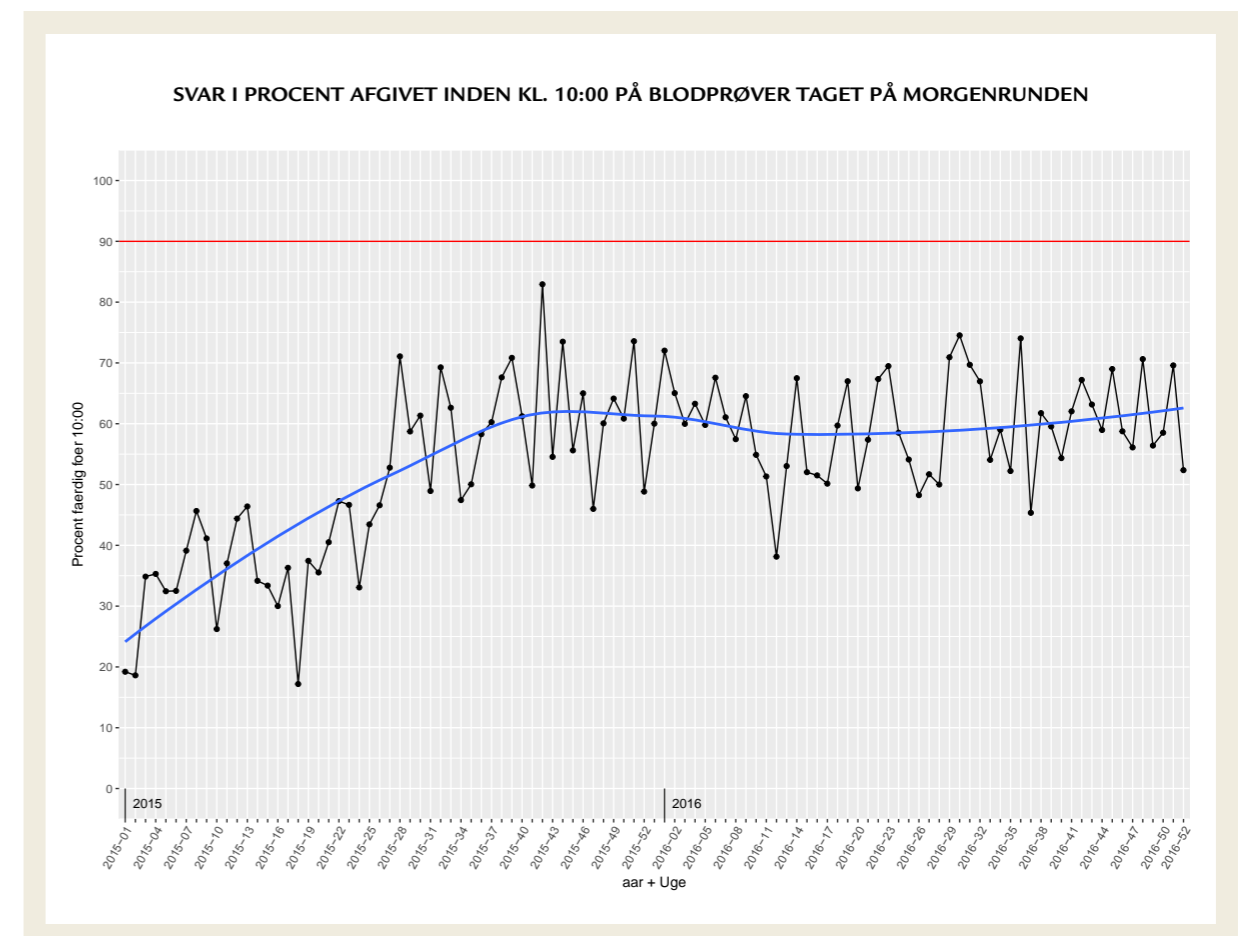
## SVARTIDER (KPI)

Svar i procent afgivet inden kl. 10:00 på blodprøver taget på morgenrunden (indikatoranalyser: Hb, INR, K, Crea).



**MÅLSÆTNING:**

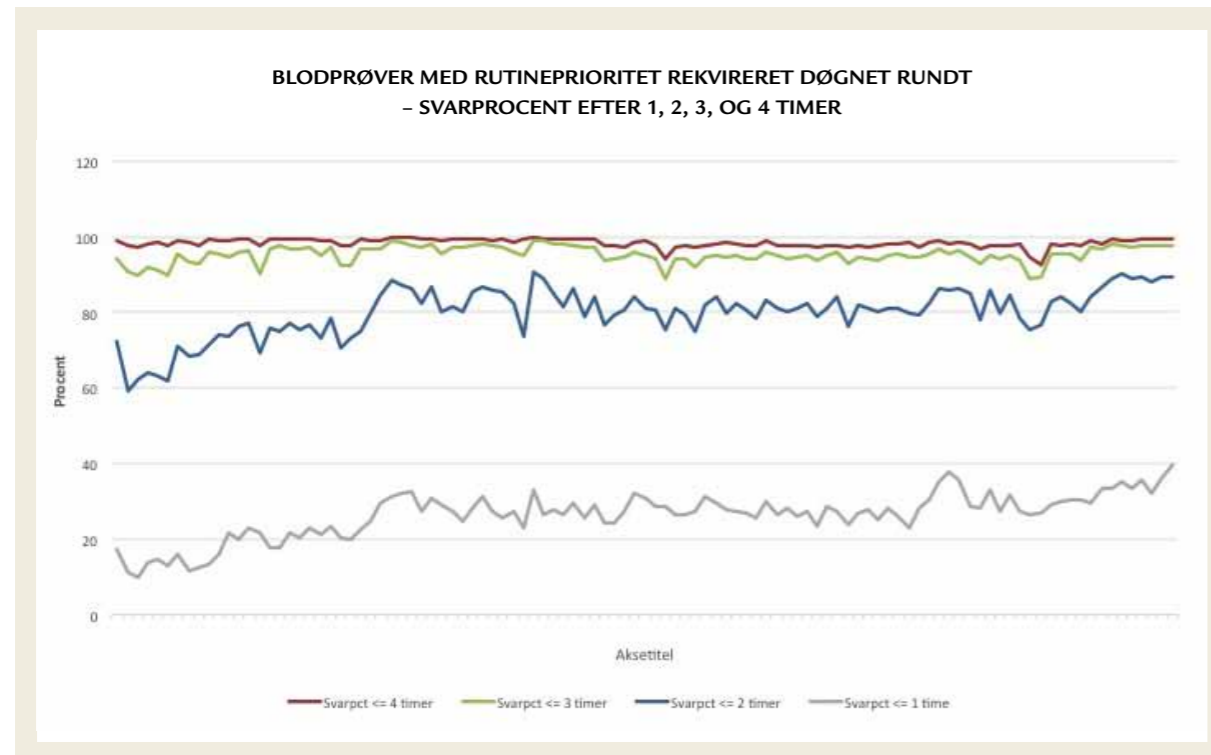
> 90% afgivet inden kl. 10:00



Svar i procent afgivet inden kl. 10.00 på blodprøver taget på morgenrunden.



## UDVIKLING I SVARPROCENT I 2015 OG 2016



Svarprocent rutineprøver hele døgnet i 2015-2016.

## VENTETIDER I AMBULATORIUM

På Klinisk Biokemi har vi kvalitetsmål i forhold til ventetid i ambulatorierne.



### KVALITETSMÅL:

- » 90% af patienterne med en booket tid venter mindre end 15 minutter
- » 80% af patienterne uden en booket tid venter mindre end 20 minutter
- » >70% af de fremmødte patienter i ambulatoriet har booket en tid

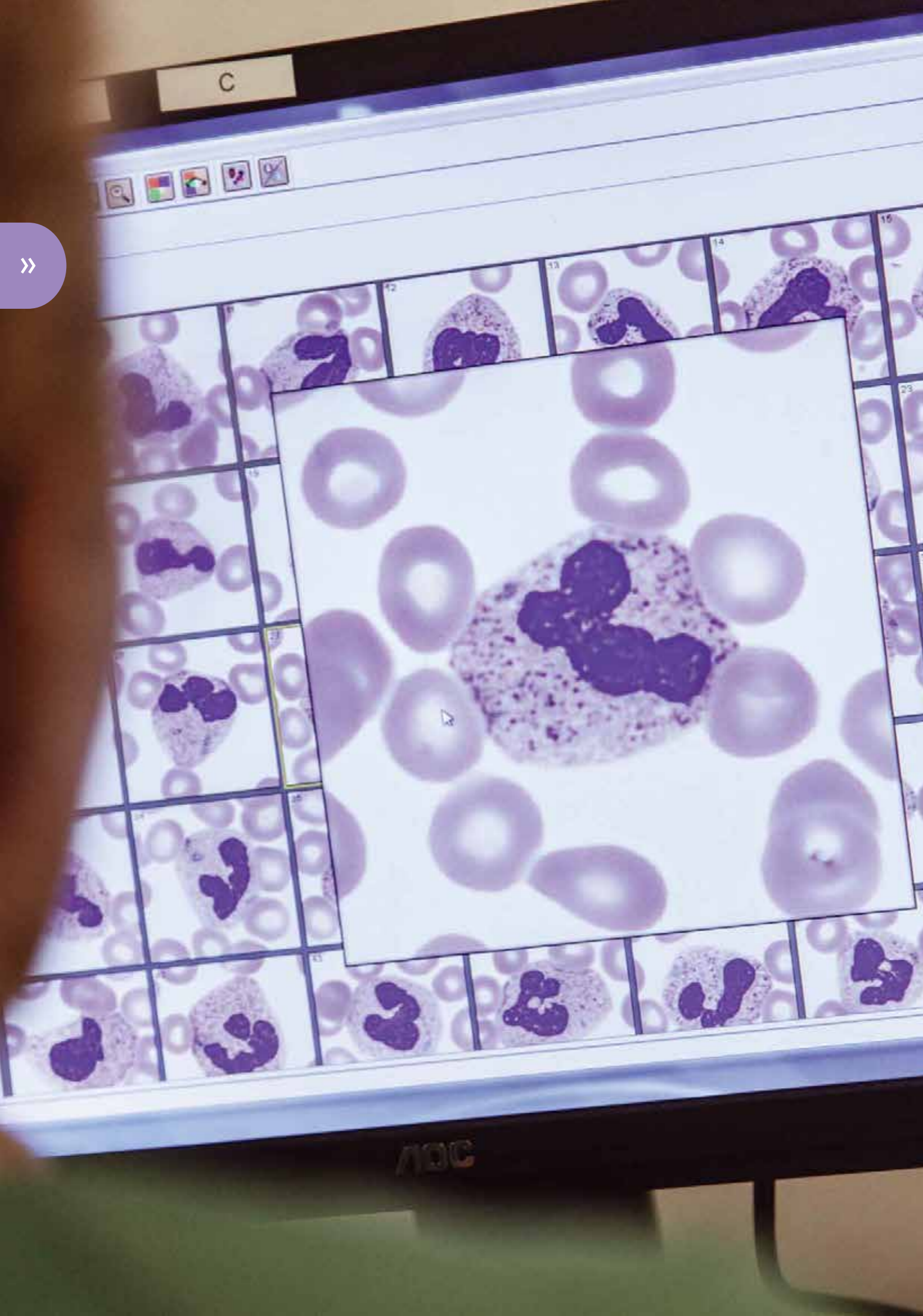
I efteråret 2016 ventede 92% af patienterne med en booket tid mindre end 15. minutter. 80% af patienterne uden en booket tid ventede mindre end 20 minutter. Uden en booket tid var ventetiden længst om formiddagen på Afsnit Nord til børneprøvetagning. 40% af alle fremmødte patienter havde booket en tid.



*“80% af patienterne uden en booket tid ventede mindre end 20 minutter.”*







## NYE TILTAG

### PRÆANALYTISK

	TILTAG	EFFEKT
2014	For analyseprioritet ændres terminologi fra rutine, fremskyndet og akut til rutine, fremskyndet og livsvigtig.	Ændringen fra akut til livsvigtig medfører et markant fald fra 25% til ca. 2% af analyserne.
	Bookplan implementeres på Aalborg Universitetshospital.	Patienter kan med Nem-ID selv booke tid til blodprøvetagning i KB's ambulatorier, så unødigt ventetid undgås.
2015	Etablering af Tempus 600 mellem Akut- og Traumecenter og KB, Afsnit Syd.	Betydelig reduktion i transporttid og dermed også forbedrede svartider.
2016	I november blev Tempus 600 etableret mellem KB, Afsnit Nord og KB, Afsnit Syd med en strækning på 1,65 km (Europas længste).	Personale- og driftsbesparelse.
	6 laboranter/bioanalytikere oplæres i port-a-cath. Her foretages ambulante blodprøvetagning fra kateter på patienter med indopereret port-a-cath.	Smidigere patientforløb til gavn for primært onkologiske patienter.





## IT

	TILTAG	EFFEKT
2014	Region Hovedstaden blev som sidste region klar til at lægge rekvisitioner på rekvisitionshotellet.	Det betyder, at patienter fra alle regioner nu frit kan vælge i hvilken region eller hos hvilken praksis/speciallæger, de ønsker at få taget blodprøve.
	Region Midtjylland tager det lille ikon i EPJ til Sundhedsjournalen i brug.	Det gør det nemt for klinikere, at se blodprøvesvar fra alle regioner. Vi ophører med at sende fax-svar.
	NPN (nationale prøvenumre) indføres.	Det betyder, at prøver fra andre regioner ikke længere skal om nummereres. Nu deltager også Region Hovedstaden, så hele landet i dag benytter NPN. Det har givet et stort kvalitetsløft vedr. afsendelse/modtagelse af prøver til/fra andre regioner.
2015	Vi modtager nu elektroniske svar fra SSI.	Det er til stor gavn for klinikerne, der nu kan se svarene direkte i Labka eller Clinical Suite.
	NKN (nationale kortnavne) indføres hos praksis i 2015.	Et kvalitetsløft der kan mærkes, idet analyser alle steder kaldes det samme.
2016	Hæmatologisvar og regler blev ensrettet i hele regionen.	Patientsikkerhed
	Thyreoida-analyser blev ensrettet i hele regionen.	Patientsikkerhed
	Vi modtager nu PKU svar elektronisk.	Patientsikkerhed
	Vi anvender PDA ved alle blodprøvetagninger til positiv patient identifikation. Det er lykket at få barkoder på alle labels, så barkode altid forefindes på patientarmbåndet.	Det har rigtig stor betydning for sikring af patient identifikation. Dog er vi stadig udfordret på netværkets stabilitet og antenner på de aldrende PDA'er.
	Standard tekstsvare er blevet ensrettet og forenklet.	Sporbarhed
	For Fe-abs og Glc-bel er det nu obligatorisk, at den indgivne mængde skrives ind elektronisk, så det er tilgængeligt både i Labka og Clinical Suite.	

## ANALYTISK

ANALYSE	ANVENDELSE
Faktor IIa-hæmmer: Dabigatran Faktor Xa-hæmmer: Rivarox og Apixaban Udføres i specialkoagulation.	Til patienter i NOAK behandling ved: » Trombolyse behandling » Akut kirurgi » Blødningsepisoder » Overdosering
Androgenerne (Testo, Testo-fri, SHBG og DHEAS) Biokemi II	Forstyrrelser i androgen metabolisme fx polycystisk ovariesyndrom (PCO) og hypogonadisme.
Biokemi II: Demensmarkører (Csv-Tau, Csv-P-Tau og Csv-β-Amyloid)	Udredning af demens
Biokemi II: Tumormarkøren CA19-9	Monitorering ved pancreascancer og gastrointestinale cancers.
Biokemi I: ProBNP	Projektanalyse
Biokemi I: Procalcitonin (PCT)	Projektanalyse
Biokemi I: S100B	Projektanalyse
Biokemi I: PTH stat	Projektanalyse



## NYANSKAFFET ANALYSEAPPARATUR

	APPARATURTYPE	AFSNIT	ANVENDELSE
2014	Sysmex XN-9000 (båndløsning), Advia udfases	Hæmatologi og HbA1c	To stk. Sysmex til analysering af hæmatologi i blod og body-fluids uden forbehandling og 6-parts differentialtælling, ét stk. DI60 CellaVision til digital differentialtælling, ét stk. SP10 (til farvning af udstrykningspræparater)
	Genesys 10S UV-VIS Spectrometer	Hæmatologi og HbA1c	Analysering af P-Hb og Csv-Hb + Hb derivater
	Sysmex CS2100i	Koagulation og specialkoagulation.	Koagulationsanalyser i specialkoagulation
	Urisys	POCT	Urinstix
	Cobas 6000 sampler	Biokemi II	Proteinmåling
	Cobas 6000 E601	Biokemi II	Proteinmåling
	Centrifuge hettich Universal 320 R	Præanalyse	Centrifuge
	Denver Mxx 5001 analysevægt	Dronninglund	Analysevægt
	Cobas h232	Farsø	POCT udstyr til D-Dimer mm
	Denver Mxx 5001 analysevægt	Farsø	Vægt
	Urisys	Hobro	Urinstix
	PCR - ABBOTT m2000rt	Molekylær diagnostik	Molekylær diagnostik
	PCR - ABBOTT m2000sp	Molekylær diagnostik	Molekylær diagnostik



	APPARATURTYPE	AFSNIT	ANVENDELSE
2015	Middleware cITm	Biokemi I	Middleware til Cobas 8000 erstatter PSM
	Pluggo afpropper	Præanalyse	Afpropper
	Thermo Scientific ALPS 50V	Molekylær diagnostik	Molekylær diagnostik
	ABL, type 837	POCT	Syre/baseudstyr
	Pentra C400	Biokemi II	Proteinmåling
	BD Sedi-40	Hæmatologi og HbA1c	Sænkingsreaktion
	Centrifuge 5702 RH, køle og varme	Præanalyse	Centrifuge
	QuikRead Go	POCT	POCT til CRP
	Sebia Capillarys 3 (3 stk.)	Hæmatologi og HbA1c	Kapillærelektroforese til bestemmelse af HbA1c
	CoaguChek XS Pro (3 stk.)	POCT og Farsø	POCT udstyr til INR
	Urisys (2 stk.)	POCT	Urinstix
	Sysmex XN-9000	Hobro	Hæmatologi

	APPARATURTYPE	AFSNIT	ANVENDELSE
2016	Nutating Mixer	Biokemi I	Mixer
	A60-Micro PLUS flow cytometer	Forskning	Forskning
	ABL, type 835 (4 stk.)	POCT	Syre/base udstyr
	ABL90	POCT	Syre/base udstyr til fødegangen
	ABL, type 837 (3 stk.)	POCT	Syre/base udstyr
	CoaguChek Pro II (3 stk.)	POCT og Farsø	POCT udstyr til måling af INR
	Model Accu-Chek Inform II Generation 4	POCT	POCT udstyr til glukosemåling
	Tempus600 til transport af blodprøver mellem KB, Nord og KB, Syd	Præanalyse	Transportsystem
	QX200 Droplet Reader	Molekylær diagnostik	Molekylær diagnostik
	Automated Droplet Generator	Molekylær diagnostik	Molekylær diagnostik
	ACT Gene Spotlter APL-96 well Plate Light Tracker	Biokemi II	Afpippeteringsudstyr
	Stratagene, Mx3005p	Molekylær diagnostik	Molekylær diagnostik





# ANALYSEGRUPPER

## KOAGULATION

Der udføres 32 special- og rutine koagulationsanalyser samt mutationsdiagnostik til blandt andet KF2-, KF5-gen og antithrombin varianter med DNA-analyse i samarbejde med Afsnit for Molekylær Diagnostik. Ultimo 2015 flyttede Specialkoagulation i nye lokaler i Medicinerhuset og samtidig blev en stor del af analyserepertoiret flyttet fra BCS til Sysmex CS2100i. Analyserne udføres for hele regionen og enkelte specialanalyser udføres landsdækkende. Rutineanalyserne forventes akkrediteret efter ISO 15189 i 2017.

## HÆMATOLOGI

I 2014 blev Advia skiftet ud med Sysmex XN9000 i både Aalborg og Hobro. Samtidig konsolideredes driften i Aalborg til udelukkende at holde til på Afsnit Syd. Sysmex XN9000 analyserer bodyfluids uden forbehandling, hvilket nedsætter svartiden og der afleveres nu 6-parts maskinel differentialtælling mod Adviaens 5-parts diff. Øvrigt udstyr er opdateret i 2015 og 2016. I 2016 blev 9 af analyserne ISO15189-akkrediteret.

Nyt fotometer, Genesys 10S UV-VIS Spectrometer, er taget i brug til analysering af P-Hb og Csv-Hb + Hb derivater (gulfarvning). Svarafgivelsen for P-Hb er uændret, men ændret for gulfarvning. I stedet for en udprintet kurve får klinikerne nu et tekstsvar med beskrivelse af, hvad der er fundet ved spectrofotometri af prøven.

I 2015 fik KB nyt udstyr til HbA1c, Capillarys fra Sebia, hvor analysemetoden er kapillærelektroforese. I første omgang blev mikroprøver fortsat analyseret på Turbo, da Sebia ikke havde mikroglass. Det blev

ændret i efteråret 2016. Capillarys står i samme rum som Sysmex, hvilket har givet et bedre flow, nu Hb og HbA1c kan tages i samme makro prøverør.

## BIOKEMI I

På Cobas 8000 fra firmaet Roche Diagnostics udføres 90 biokemiske, immunologiske, protein og medikament-analyser på serum/spinalvæske/diverse væsker samt urin.

I 2014 blev analyserne proBNP og PTH-stat indkørt og valideret på apparaturet. ProBNP blev analyseret if. med et pilotprojekt i samarbejde med praksis, kardiologisk speciale og firmaet Roche. I 2016 benyttes analysen kun i projektøjemed af Kardiologiske afsnit. PTH-stat er endnu ikke implementeret rutinemæssigt. I 2016 blev PCT valideret og taget i brug, men kan kun bestilles af intensive specialer samt til projekt EU-Impact.

I 2016 overgik KB fra PSM til cITm, en nødvendig overgang til et nyt middleware. En ressourcekrævende implementering med fuld validering af systemet samt oplæring af personale. Resultatet er en autovallidering af væsentligt flere svar, hvilket giver hurtigere svar til rekvirenterne.

## BIOKEMI II

Der udføres 40 forskellige analyser indenfor specialprotein, RIA, Kemiluminisens, Elisa, Cobas E, Nyresten og Helicobacter Pylori (Pusteprov).

KB oplever en øget hjemtagning af analyser fra øvrige regioner, men der udføres stadig enkelte analyser for uden regionale rekvirenter. I perioden 2015-2016 er

følgende analyser hjemtaget:

- » Androgenerne (Testo, Testo-fri, SHBG og DHEAS)
- » Demensmarkører (Csv-Tau, Csv-P-Tau og Csv-β-Amyloid)
- » Tumormarkøren CA19-9

I 2016 er der sket forberedelser til indkøb af to stk. Massespektrometer. KB har deltaget i studiebesøg, forberedt ombygning og kravspecifikation og haft produktpræsentation. Det forventes, at apparaturet er installeret efter sommerferien 2017. Der er også blevet plads til flowcytometer og diverse forsknings-Elisa-analyser, som udføres af specialbioanalytikerne.

## POCT

I 2014 etableres et POCT råd. Der arbejdes mod en ISO22780 akkreditering, der omhandler brugerstyring af decentralt placeret analyseudstyr. Planen er, at den store gruppe af decentralt certificerede medarbejdere får en kontaktflade til KB, som er uafhængig af ansvarsplacering og ferie internt i afsnittet. Derfor oprettes udstyrsspecifikke mailbokse, som flere medarbejdere kan besvare.

På tværs af regionens hospitaler arbejdes med udvikling, implementering og ensretning af procedurer for undervisning, certificering og recertificering.

KB samarbejder om e-learning materiale og elektroniske test til recertificering til ABL og Accu-chek. Det skal skabe værdi for medarbejdere, der gennemfører modulerne. Bl.a. gøres brug af den feedback, der kommer fra forskellige medarbejdergrupper. Næste skridt er at få modulerne til at tale sammen med analyseudstyret, så der bliver en sammenhæng mellem brugsrettigheder og læringsudbytte.

I 2015 og 2016 blev der undervist 738 eksterne brugere.



UDSTYR	MIDDLEWARE	KBA ANTAL UDSTYR	DECENTRALT ANTAL UDSTYR	TOTAL ANTAL UDSTYR	EKSTERNE BRUGERE	EKSTERNE SUPER-BRUGERE
ABL 800	AQURE	6	12	18	800	16
ABL 90	AQURE	0	1	1	50	0
AQT	AQURE	0	1	1	20	0
WBC-DIFF	AQURE	2	4	6	4	4
ACCU-CHEK	COBASIT1000	11	77	88	3000	0
COAGU-CHEK	COBASIT1000	2	1	3	25	0
URISYS	COBASIT1000	4	0	4	0	0
QUIKREAD	COBASIT1000	1	0	1	25	0
H232	COBASIT1000	1	1	2	10	0
KETON		4	8	12		0

ABL – SYRE/BASE UDSTYR	
2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Arbejdet med certificering af decentrale brugere til ABL fortsætter. Målet er, at alle benytter personligt log-on, så resultater kan spores for prøvetager og bruger. Personligt log-on opnås ved undervisning, supervision og validering af lokal superbruger samt underskrift på, at vejledninger i PRI er læst.</li> <li>» Ved udfordringer omkring certificering kontaktes: ABLBruger@rn.dk</li> </ul>
2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>» 8 nye ABL800 er indkøbt og valideret som erstatning for aldrende og slidt udstyr på Intensiv, Lungemedicinsk samt vore afsnit på Nord og Syd. I den forbindelse er implementering og opsætning på alle hospitalets matrikler ensrettet med samme brugervejledning og den enkelte bruger kan benytte samtlige ABL'er.</li> <li>» Flere afsnit kan nu aflevere prøver med patientens CPR-nummer, så ABL opretter en besvaret rekvisition i Clinical Suite både på Arteriepunkturer og venøse Creatininbestemmelser.</li> <li>» Aniongap er nyt beregningsparameter, hvor iltbehandling kan indtastes under analysen.</li> </ul>
ACCU-CHEK – BESTEMMELSE AF BLODGLUKOSE	
2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Der er konstant behov for uddannelse/certificering med oprettelse af hold på alle hospitalets matrikler.</li> <li>» Opsætningsfejl på udstyr udbedres, så korrekt kommunikation mellem instrument og Clinical Suite opnås. Hvis en Accu-Chek deles mellem afsnit, skal svar kunne afleveres hvert sted. Fx på fødegangen, på flere psykiatriske afsnit eller hvor opkoblede dockingstationer flyttes efter netdækning.</li> <li>» Flere gange årlig udsendes nyhedsbreve.</li> </ul>
2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Vejledning i PRI nu incl. FAQ med svar på ofte stillede spørgsmål.</li> <li>» Konsekvent gentagelse af lave og høje analysesvar ophører.</li> <li>» Alle apparater incl. dockingstationer er nu softwareopdateret. En stor og vigtig opgave, hvor flere apparater med fejl nu fungerer korrekt.</li> </ul>
POCT-KFINR	
2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Analysen indføres i Farsø, så svar foreligger umiddelbart efter prøvetagning. En hjælp til om en operation kan gennemføres eller ej.</li> </ul>
2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Fra marts kan KFINR bestemmes på præoperative kardiologiske patienter.</li> </ul>
U-STIX	
2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>» På regionalt niveau iværksættes en fællesindsats med implementering af centralt styret indkøb af samme type aflæsningsudstyr. Det vil afhjælpe, at vi ikke som i dag benytter forskellige typer stix med forskellig følsomhed, som fx. ved U-Albumin.</li> <li>Målet er en procedure, der understøtter elektronisk svaroverførsel fra aflæseudstyr til Clinical Suite samt synliggørelse af analyseresultaterne i Laboratiemodulet.</li> </ul>
FARSØ	
2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Læger og Anæstesi benytter nu POCT udstyr til klinisk vigtige analyser på indlagte patienter, fx POCT-CRP, POCT-KFINR, Syre/Base og biokemiske parametre på ABL samt POCT-D-Dimer, POCT-TNT.</li> <li>» 17 medarbejdere fra Anæstesi er oplært i blodprøvetagning og gennemførsel af relevante analyser som POCT-CRP, POCT-KFINR samt Elektrolytter og metabolitter på ABL.</li> <li>» Lægegruppen opnår kompetencer i at tage EKG samt gennemføre analyserne POCT-TNT, POCT D-DIMER.</li> </ul>
2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Analyserne POCT-KFINR og POCT-TNT nedlægges som analyser uden for dagtjenesten, da de sjældent benyttes.</li> </ul>



# LABORATORIE- KONSULENTORDNINGEN

## – SAMARBEJDE MED ALMEN PRAKSIS

100 almen praksis er tilknyttet Region Nordjyllands laboratoriekonsulentordning, hvor hver praksis tilbydes ét årligt besøg af en laboratoriefaglig konsulent fra KB. KB har to laboratoriefaglige konsulenter og én afdelingslæge tilknyttet ordningen.

### Det årlige rutinebesøg består af følgende aktiviteter:

- » Gennemgang af kvalitetskontroller (2 årlige prøveudsendelse og parallelanalyser)
- » Gennemgang og kontrol af laboratorieudstyr
- » Gennemgang af eventuelle afvigelser/UTH'er
- » Vejledning i prøvetagning og prøvehåndtering
- » Vejledning i anskaffelse/afprøvning af nyt apparatur



### ORGANISERING AF REGIONENS LKO ORDNING:

- » Kontorchefen for området i regionen
- » Repræsentant fra PLO
- » Praksiskonsulenter (praktiserende læger) for Klinisk Biokemi og Klinisk Mikrobiologi
- » Repræsentanter for de laboratoriefaglige konsulenter (bioanalytikere)
- » Repræsentanter for Klinisk Biokemi (overlæge, Aalborg)
- » Klinisk Mikrobiologi (overlæge, Aalborg)
- » Patologisk Anatomi (overlæge, Aalborg)



### AKTIVITETER I TILKNYTNING TIL LABORATORIEKONSULENTORDNINGEN:

- » Afholdelse af informationsmøder med rundvisning på KB for både praktiserende læger og klinikpersonale. Her får de et indblik i de præanalytiske procedurer og prøvens gang på laboratoriet.
- » Afholdelse af kurser for nyansatte i praksis med teoretisk undervisning i prøvetagning, og præanalyse samt efterfølgende praktisk oplæring i ét af prøvetagningsambulatorierne.
- » Undervisning af praksis personale sammen med Nordkap i tilknytning til akkreditering efter DDKM.
- » Deltagelse med lægefaglige indlæg på Nordkaps årlige "Nordjysk praksisdag".





# ARBEJDSMILJØ

Arbejds miljøudvalget (AMU) består af afdelingens valgte arbejds miljørepræsentanter og udpegede arbejds miljøledere. Kordinerende afdelingsledende bioanalytiker Birgitte Lüttge er sikkerhedsleder og formand.

**Udvalget arbejder kontinuerligt med fokuspunkter som fx:**

- » Håndhygiejne
- » Korrekt affaldshåndtering og APB'er
- » Løbende opfølgning på punkter fra Medarbejdertilfredshedsundersøgelse (MTU)
- » Social kapital
- » Medarbejderindflydelse
- » Personlig og faglig udvikling

**Trivsel**

Der er stor fokus på trivsel i hele organisationen. Samarbejdet mellem Medarbejderudvalg og Arbejds miljøudvalg er tæt og social kapital er et fast punkt på dagsordenen i Tvær MED. Som en opfølgning på

MTU, har der været afholdt en temaeftersmiddag om samarbejde og tillid med besøg af Chris MacDonald.

**Håndhygiejne**

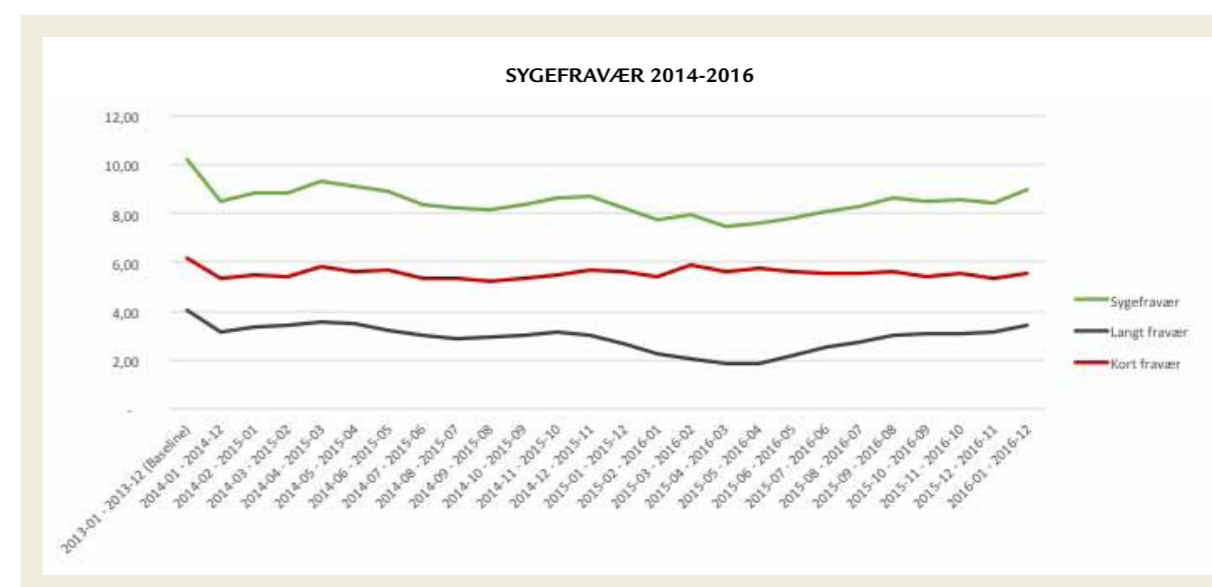
Arbejds miljøudvalget med specialer indenfor kvalitet og hygiejne er i løbende dialog/samarbejde om forbedringer på området. Der afholdes kontinuerligt interne audits, ligesom hygiejnesygeplejersker med jævne mellemrum byder ind med faglige indlæg for personalet.

**Affaldshåndtering**

Regionens arbejds miljøteam er en tæt samarbejdspartner i korrekt håndtering af kemisk og smittefarligt affald. Der arbejdes kontinuerligt på optimering af lokale retningslinjer.

**Arbejds miljø, ABP'er**

Specialeledelsen, fagspecialister, arbejds miljøudvalget og regionens arbejds miljøkonsulent samarbejder om optimering af arbejdsstillinger, på kontorpladsen, analysepladsen og ude "i marken" på de kliniske afsnit.

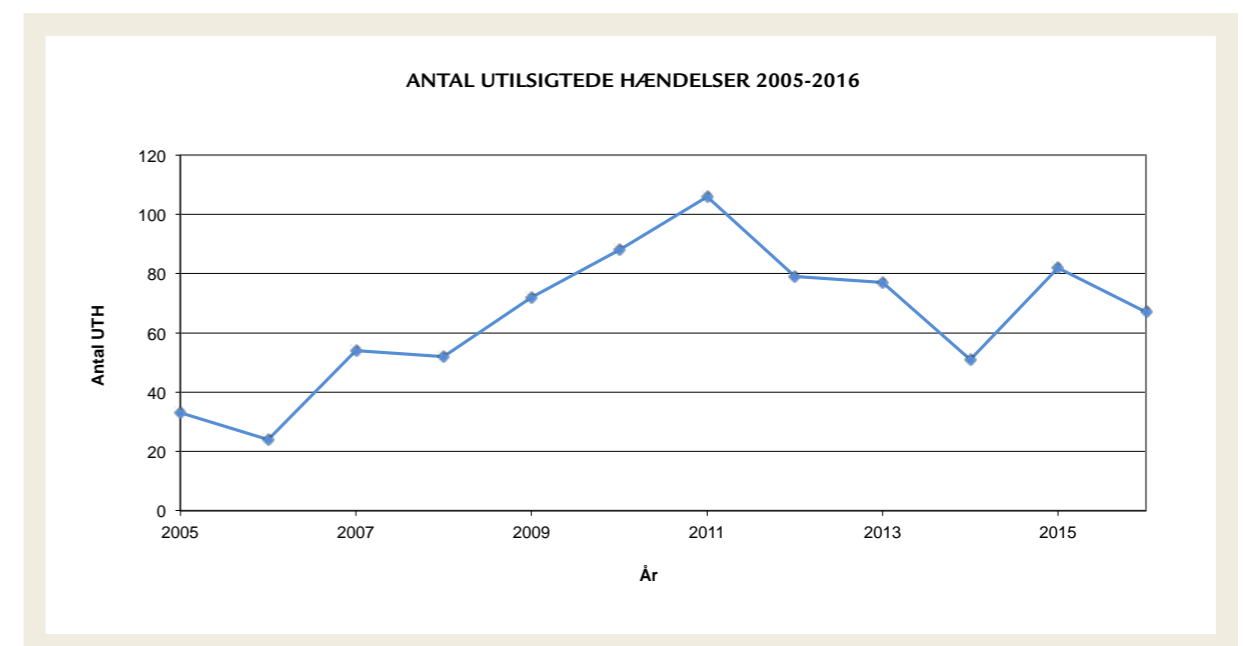




# UTH OG AFVIGERAPPORTERING

## UTILSIGTEDE HÆNDELSER (UTH)

Siden 2011 har antallet af UTH ligget på et lidt lavere niveau end tidligere. Årsagen er bl.a., at en del hændelser, der indtil 2011 blev indrapporteret som UTH, siden er indrapporteret som afvigelser i det interne afvigelsessystem.



	2014	2015	2016
PRÆANALYSE	39	60	52
ANALYSE	6	6	4
POSTANALYSE	5	11	9
BLANDING	1	5	2
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>82</b>	<b>67</b>

Antal UTH i 2014-2016.

	2014	2015	2016
INGEN SKADE	30	32	28
MILD	18	33	31
MODERAT	3	14	5
ALVORLIG	0	3	3
DØDELIG	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>82</b>	<b>67</b>

Alvorlighedsgrad og antal.



Årsag til UTH behandles/udredes af patientsikkerhedsnøgleperson, patientsikkerhedsudvalget bestående af den koordinerende afsnitsledende bioanalytiker og specialets ledende overlæge. For fuldt udbytte og læring sendes der resumé af alle UTH'er til de afsnitsledende bioanalytikere, ligesom relevante hændelser bliver fremlagt og diskuteret på personalemøder. Medarbejderen, der har indrapporteret hændelsen, får altid en tilbagemelding på sagsbehandlingen.

I 2015 er antallet af UTH med scoren moderat noget højere. Det drejer sig om 10 præanalytiske, 3 postanalytiske og 1 blanding med bl.a. fejl dosering til jernabsorptionstest, forsinket forsendelse af BAC og forsinkede svar/fejlhåndteringer af prøvemateriale, med det resultat, at behandling eller undersøgelse er udskudt.

I 2015 og 2016 ses 3 sager med scoren Alvorlig. Der er bl.a. tale om forkerte svar afleveret pga. reagensskifte, release af ny version for Clinical Suite, hvor allerede afleverede svar fik en anden tidsmarkering, beregnede EKG-parametre i Clinical Suite forskellig fra værdier på udprint og EKG-software-fejl.

## AFVIGERAPPORTERING

Alle afvigelser indrapporteres i CA/PA-modulet i Q-Pulse (kvalitetsstyringssystem). Korrigerende handlinger udføres ud fra behandling af den enkelte afvigelse af områdets fagpersoner.

Som det også ses ved UTH, ligger hovedparten af afvigelser i det præanalytiske område.

INDRAPPORTERINGSTYPE	2014	2015	2016
PRÆANALYSE	2827	1658	1776
LABORATORIE	340	283	227
APPARATUR	241	479	415
IT	110	85	53
LEVERANDØR	8	12	8
<b>TOTAL</b>	<b>3526</b>	<b>2517</b>	<b>2479</b>

Afvigerapportering 2014-2016.





# UDDANNELSE

## INTERN UNDERVISNING – KOMPETENCEUDVIKLING

Afdelingens udvikling sikres gennem praktisk oplæring og intern undervisning af basis personalet. Praktisk oplæring sker på arbejdspladserne i dagarbejdstid, mens den interne undervisning (kompetenceskoler) i de fleste tilfælde foregår udenfor arbejdstid. Undervisningen varetages af afsnitsledende bioanalytikere, fagspecialister, bioanalytiker-undervisere samt specialets læger. Udover intern kursusaktivitet, deltager personalet også lejlighedsvis i eksterne kurser.

### AFHOLDTE KOMPETENCESKOLER

2014	2015	2016
Håndtering af den akut dårlige patient	M-Komponent II	Kvalitetssikring – statistik og kontrolvurdering
EKG	M-Komponent III	Overlevede patienten en Kalium på 9,4 mmol/l
Analysekendskab for sekretærer	Calcium-ioniseret	Analysekendskab for laboranter og sekretærer
Akkreditering	Koagulation I	POCT-Cobas IT 1000, Accucheck, Coagucheck
M-komponent I	Koagulation II	Forskrifts-skrivning for fagspecialister
Kryptor	Hæmatologi	EKG
Min tid	Kvalitetssikring –statistik og kontrolvurdering	Børneprøvetagning – det korte møde med børn og forældre
	Akkreditering	Brug af Chess for AMR
	Intern audit	Akkreditering
		Intern audit

I perioden 2014-2016 har medarbejdere fra KB været repræsenteret på eksterne kurser/temadage i:

- Ledelse
- Diagnostisk samarbejdspartner
- Basiskursus for erfarne bioanalytikere
- POCT
- Cobas 8000
- Hæmatologi
- Koagulation
- GCP-projekthåndtering
- DANAK grundkursus
- Læring eller belæring
- Forandring og implementering
- Kommunikation
- Etik

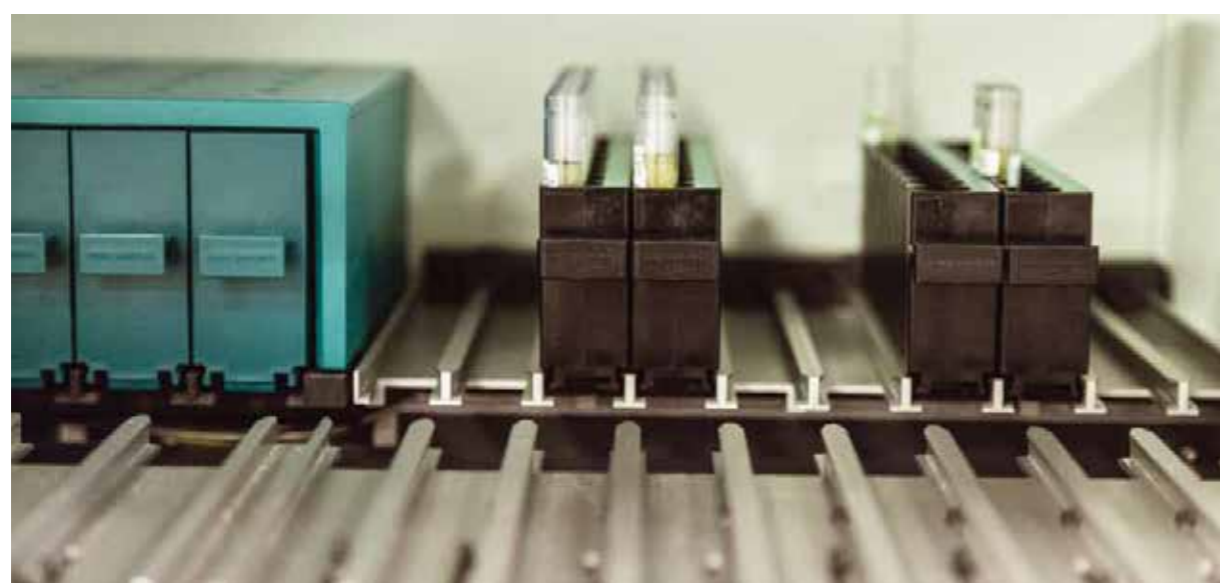
- Kliniske forsøg
- Projektstyring
- Social kapital
- Arbejdsmiljø
- Patientsikkerhed
- MED grunduddannelse

Herudover har der været deltagelse i diverse erfa- og brugermøder svarende til fagområder og apparaturpark.

Uddannelses- og kompetenceudvalget har arbejdet på at forbedre procedurebeskrivelser på området. Der er også arbejdet med implementering af procedurerne for intern kompetenceudvikling, sådan at alle fagområder dækkes ind af kompetenceskoler i løbet af året.

## DECENTRAL UNDERVISNING - POCT

	2015		2016	
	HOLD	DELTAGERE	HOLD	DELTAGERE
ABL	7	53	5	46
ACCU-CHEK	30	318	24	304



## BIOANALYTIKERSTUDERENDE

Bioanalytikerunderviserne har i perioden blandt andet varetaget følgende opgaver mht. bioanalytikerstuderende:

- » Bioanalytikerstuderende: ca. 70 forløb om året
- » Interne censorer på modul 4, 6 og 11
- » Studiepraktik

ÅR	MDR.	MODUL	ANTAL STUDERENDE	ANTAL UGER I PRAKTIK	OVERORDNET EMNE	
2014	02	6	5	6	BIOKEMI	
	02	11	3	11	KLINISK MODUL	
	02	13	3	6	VALGMODUL	
	03	1	7	5	BIOANALYTIKERPRAKSIS	
	03	14	6	2	BACHELOR	
	04	7	6	4	BIOANALYSE	
	04	10	5	4	IMMUNKEMISKE ANALYSER	
	05	4	5	8	BIOANALYTISK KVALITETSSIKRING	
	05	12	3	6	BIOANALYTIKERPRAKSIS	
	08	6	5	6	BIOKEMI	
	08	11	5	11	KLINISK MODUL	
	08	13	3	6	VALGMODUL	
	09	1	7	5	BIOANALYTIKERPRAKSIS	
	10	14	4	2	BACHELOR	
	11	4	7	4	BIOANALYTISK KVALITETSSIKRING	
	11	7	5	4	BIOANALYSE	
	11	10	5	8	IMMUNKEMISKE ANALYSER	
	12	12	6	6	BIOANALYTIKERPRAKSIS	
	I ALT			90	104	

SKEMA FORTSÆTTER PÅ NÆSTE SIDE »



ÅR	MDR.	MODUL	ANTAL STUDERENDE	ANTAL UGER I PRAKTIK	OVERORDNET EMNE
2015	02	6	5	6	BIOKEMI
	02	11	5	11	KLINISK MODUL
	02	13	5	6	VALGMODUL
	03	1	7	5	BIOANALYTIKERPRAKSIS
	03	14	3	2	BACHELOR
	04	7	5	4	BIOANALYSE
	04	10	5	4	IMMUNKEMISKE ANALYSER
	05	4	6	8	BIOANALYTISK KVALITETSSIKRING
	05	12	5	6	BIOANALYTIKERPRAKSIS
	08	6	7	6	BIOKEMI
	08	11	4	11	KLINISK MODUL
	08	13	4	6	VALGMODUL
	09	1	7	5	BIOANALYTIKERPRAKSIS
	10	14	1	2	BACHELOR
	11	4	7	4	BIOANALYTISK KVALITETSSIKRING
	11	7	6	4	BIOANALYSE
	11	10	7	8	IMMUNKEMISKE ANALYSER
	12	12	4	6	BIOANALYTIKERPRAKSIS
	I ALT			93	104

ÅR	MDR.	MODUL	ANTAL STUDERENDE	ANTAL UGER I PRAKTIK	OVERORDNET EMNE	
2016	02	6	5	3	BIOKEMI	
	02	11	5	11	KLINISK MODUL	
	02	13	4	6	VALGMODUL	
	03	1	7	5	BIOANALYTIKERPRAKSIS	
	03	14	8	6	BACHELOR	
	04	7	7	4	BIOANALYSE	
	04	10	6	4	IMMUNKEMISKE	
	05	4	7	8	BIOANALYTISK KVALITETSSIKRING	
	05	12	5	8	BIOANALYTIKERPRAKSIS	
	08	6	5	3	BIOKEMI	
	09	11	5	11	KLINISK MODUL	
	09	13	3	6	VALGMODUL	
	10	14	8	6	BACHELOR	
	11	7	5	4	BIOANALYSE	
	11	10	6	4	IMMUNKEMISKE	
	12	4	5	9	BIOANALYTISK KVALITETSSIKRING	
	12	12	5	8	BIOANALYTIKERPRAKSIS	
	I ALT			96	106	
	NY SEMESTERUDDANNELSE					
ÅR	MDR.	SEMESTER	ANTAL STUDERENDE	ANTAL UGER I PRAKTIK	OVERORDNET EMNE	
2016	09	1	6	6	BIOANALYTIKERPRAKSIS	

**Desuden varetager bioanalytikerunderviserne:**

- » Undervisning af nyansatte, medicinstuderende og andre personalegrupper
- » Tilrettelægger interne kurser for personalet i form af kompetenceskoler
- » Deltagelse i specialets analysegrupper
- » Indkøring og validering af nyt udstyr
- » Eksterne kontroller
- » Kvalitetssikring af specialets pipetter

**MEDICINSTUDERENDE**

UNIVERSITET	2014	2015	2016
AARHUS	44	30	44
AALBORG	47	59	56



# FORSKNING OG UDVIKLING

## MOLEKYLÆR DIAGNOSTIK (AFMD)

Her varetages molekylær genetisk diagnostik, serologisk og virologisk hepatitis diagnostik og biobanks aktivitet, både Regionernes Bio- og GenomBank RBGB og den Nationale Hepatitis Biobank inkl. forskning på begge områder.

I samarbejde med Klinisk Genetik udføres avanceret diagnostik og udredning af sjældne genetiske sygdomme med hel-exom sekventering. Den nyeste teknologi benyttes til sekventering af større gen-paneler bl.a. for Marfan syndrom og thorakale aortaaneurismer og dissektioner. AfMD har en lang tradition for forskning inden for arvelige cancerformer, særlig arvelig bryst- og ovariecancer og arvelig tyktarmskræft, hvor der bl.a. deltages i flere nationale og internationale projekter.

Epigenetisk forskning inden for cancer er et forskningsfelt, hvor AfMD har udviklet en særligt følsom metode til detektion af methyleret DNA i plasma. Det åbner op for mulighed for studier til opdagelse af biomarkører. Der er gennemført Ph.d.-studie vedr. biomarkører hos patienter med pancreas cancer, og et Ph.d.-studie er pågående om biomarkører i colon-cancer på baggrund af methyleret DNA. På begge studier er der udtaget patent.

Inden for viral hepatitis har AfMD landets mest avancerede laboratorium med et stort antal specialanalyser. Der udføres genotypebestemmelse, helgenomse-



kventering og resistensbestemmelse af både hepatitis A, B, C, D og E virus. De senere år er forskning i viral hepatitis drejet mere i retning af forskning i leverfibrose i forbindelse med viral hepatitis. AfMD er partner i et Højteknologifond projekt om fibrosemarkører til fibrose diagnostik. Der forskes selvstændigt på samme område, hvor der bl.a. på baggrund af en rottemodel med fibroseudvikling er etableret en model af hyper- og hypomethylerede gener, der afprøves med henblik på en nærmere diagnostik af fibrosestadium ud fra cellefrit DNA i plasma. Indenfor samme forskningsfelt pågår forsøg på at finde biomarkører ved hjælp af NMR teknologi.

Endelig foregår der grundforskning vedr. methylering i forbindelse med varm iskæmi i leveren, men også på cellefrit DNA i blodet.

Der er ligeledes samarbejde med forskergrupper nationalt og internationalt, fx med forskellige private virksomheder, inden for udvikling af nye analyser, analyseudstyr og anvendelse af "Big Data".



# MÅLSÆTNING OG PRIMÆRE FORSKNINGSSOMRÅDER



## OVERORDNET MÅLSÆTNING:

Forskningen satser især på ny viden indenfor patofysiologi/patobiokemi og diagnostiske problemstillinger samt på belysning af akserne genotype/fænotype eller arv og miljø.



## DE PRIMÆRE OMRÅDER FOR FORSKNINGSSINDSATSEN ER:

- » Cancer
- » Kardiovaskulære emner, især trombose og atherosklerose
- » Det metaboliske syndrom
- » Hepatitis
- » Thyroideasygdom og graviditet
- » Grundlæggende metode-forskning

Forskning i trombose har i en årrække været et kerneområde. De senere år er der påbegyndt projekter, hvor sammenhæng mellem cancer og øget trombotendens undersøges, herunder betydningen af mikrovæsikler. Med ansættelse af Aase Handberg som professor har metabolisk syndrom og betydning af CD36 for ektopisk fedtaflejring og atherosklerose som komplikation til fedme, blevet en vigtig del af forskningen, hvor også betydning af mikrovæsikler benyttes i forskningen.

Gennem flere år er der forsket i genetiske determinanter for arvelig cancer, især brystcancer og colorectal cancer. De senere år er der bl.a. startet projekter vedr. epigenetik og colorectal cancer. Viral hepatitis har med Henrik Krarup som ankermand gennem mange år været et forskningsflagskib med betydelig produktion af artikler. Ligeledes er et stort projekt med undersøgelse af leverfibrose og markører herfor igangsat i samarbejde med en række førende forskere indenfor området i Danmark. Med ansættelse af Stine Linding Andersen som HU-læge i 2016 er også thyroidea sygdomme blevet et forskningsområde.

Metodeforskning er en naturlig del af afdelingens udvikling og forskning og der deltages i flere projekter, hvor forskellige markører og analyser vurderes klinisk. Fx udføres undersøgelser af ny metodologi indenfor validering af MV og exosomer som patofysiologiske sygdomsmarkører, som kan være en potentiel ny metodik i med særlige fordele.

## FORSKNINGSPROJEKTER

### Eksterne projekter – kliniske afdelinger

KB deltager i ca. 100 forskellige projekter i samarbejde med de kliniske afdelinger. En til to fuldtidsansatte bioanalytikere er fast beskæftiget med at prøvebehandle jf. protokollen og videresende prøver til eksterne laboratorier. Herunder ses et udsnit.

#### KLINISK BIOKEMI

2015	2016	FORSKNINGSPROJEKT
X		Prospektiv Undersøgelse Af Venøs Trombose. Betydning Af Genetiske Og Livsstilsrelaterede Risikofaktorer.
X	X	Characterisation Of Functional Antithrombin Variants Causing Thrombosis.
X		Backscatterinterferometri As A Method In Clinical Biochemistry.
X	X	Atriefimren – Er Det En Hyperkoagulabel Tilstand.
X	X	Platelet Response To Aspirin And Clinical Outcome In Patients With Peripheral Atherosclerosis - 5 Years Follow-Up.
X	X	The Procoagulant State Of Patients With Multiple Myeloma And Monoclonal Gammopathia Of Unknown Significance (Mgus). The Role Of The M-Component.
		Optimization Of The Analysis Thrombin Generation.
X	X	Optimization And Evaluation Of Various Techniques For Determination Of Number, Size And Thrombogenicity Of Micro Vesicles.
X	X	The Procoagulant State Of Patients With Small Cell Lung Carcinoma.
X	X	The Association Between Cardiac Diseases, Non-Alcoholic Fatty Liver Disease And Circulation Micro Particles In Obesity And Type 2 Diabetes.
X		Characterisation Of Size-Distribution Of Platelet-Derived Microvesicles – Implications For Comparisons Of Results Obtained By Different Flow Cytometers-
X	X	Scd36 As A Marker Of Liver Fat Accumulation In Obese, Diabetic And Healthy Individuals.
X	X	Effect Of Weight Loss And Improved Metabolic Profile On Microvesicles From Monocytes And Activated Endothelial Cells In Severely Obese Individuals.
X	X	Optimering Af Panel Af Biokemiske Markører For Knogleomsætningen
X		Immunologic, Chromogenic And Fluorescent Quantification Of Tissue Factor Level And Activity In Plasma Of Healthy Person And Patients.
X		To Evaluate A Functional Chromogenic Assay'S Ability For The Quantative Measurements Of Tissue Factor Activity In Plasma Of Healthy Person And Patients.

X	X	Impact Of Cancer Stage, Histology And Grade On The Risk Of Venous Thromboembolism In The General Population.
X	X	Kan Et Smartphone Kamera Anvendes Som Et Redskab Til Transkutan Bilirubin Måling?
	X	Maternal Thyroid Disease And Pregnancy Complications.
	X	The Role Of Evs In Alzheimer's Disease.
X	X	Isolation Of Evs By Sec.
X		Iodine Status In Pregnant And Breastfeeding Women; A Danish Regional Investigation.
X	X	Side Effects To The Use Of Antithyroid Drugs In Pregnancy And In The Population In General.
X	X	Fetal Programming By Maternal Thyroid Disease.
X	X	Maternal Thyroid Disease Within The Danish National Birth Cohort.
X	X	Reference Ranges For Maternal Thyroid Function And Frequency Of Abnormal Maternal Thyroid Function Testing In Early Pregnancy.
X	X	Weight Loss And Scd36 In Obese Children And Adults.
X	X	Search For Circulating Skeletal Muscle Derived Microvesicles.
X	X	Pre-Analytical Characterization Of Scd36 Measurement In Plasma.
	X	Validering Af Nyt Flowcytometer
	X	Liver-Derived Microvesicles – Rare Events In Liquid Biosies As Novel Biomarkers For Non-Alcoholic Fatty Liver Disease.





AFSNIT FOR MOLEKYLÆR DIAGNOSTIK

2015	2016	FORSKNINGSPROJEKT
X	X	Forekomst af fænotypiske varianter i xenobiotika metaboliserende enzymer og haptoglobin hos patienter med gastroenterologiske sygdomme.
X	X	Genetiske varianter som predictor for respons på azathioprin behandling hos patienter med IBD.
X	X	Præanalytiske forholds betydning for genekspressionsprofiler.
X	X	Diagnostisk potentiale af metyleret DNA i ovariecancer.
X	X	Studie af mutationsprofiler og sammenhængen med infektionsforløb hos danske patienter inficeret med hepatitis B virus genotype D.
X	X	Leverfibrose – Et translationelt studie i mekanismerne ved hepatisk fibrogenese.
X	X	Hepatitis C virus genotype 2 – Et fylogenetisk studie.
X	X	Relation mellem hepatitis B og genotyper, pre-core mutationer, virusload og geografi.
X	X	Data mining in laboratory data (LABKA II).



FONDSMIDLER MODTAGET TIL FORSKNING

2014	2015	2016
1.087.460 KR.	1.875.499 KR.	1.843.646 kr.

Fondsmidlerne er modtaget fra fonde til hhv. 8 projekter hos KB og 3 projekter hos AfMD.

Modtagne fondsmidler 2014-2016.

FORSKNINGSPERSONALE



FORSKNINGSANSVARLIG:

Professor, overlæge, dr.med. Søren Risom Kristensen, Afsnitsledende overlæge ph.d. Henrik Bygum Krarup og Professor, overlæge dr. med Aase Handberg

	2014	2015	2016
PH.D. STUDERENDE	9	6	6
MASTER SPECIALE	0	2	6
BACHELOR SPECIALE	6	2	0



# PUBLIKATIONER



DER HENVISES TIL KLINISK BIOKEMI PÅ  
AALBORG UNIVERSITETS HJEMMESIDE:

**Publikationer 2014:**

<http://www.aalborguh.rn.dk/Forskning/Forskningsomraader/Specialer/Klinisk-Biokemi/Publikationer/2014>

**Publikationer 2015:**

<http://www.aalborguh.rn.dk/Forskning/Forskningsomraader/Specialer/Klinisk-Biokemi/Publikationer/2015>

**Publikationer 2016:**

<http://www.aalborguh.rn.dk/Forskning/Forskningsomraader/Specialer/Klinisk-Biokemi/Publikationer/2016>





# ANALYSER

## UDFØRT I EGET LABORATORIUM

SYSTEM	KOMPONENT	2011	2012	2013	2014	2015	2016
P	1,25-Dihydroxy-Vitamin D(D3+D2)	251	304	364	363	307	341
P	25-Hydroxy-Vitamin D(D3+D2)	55669	56657	57716	66826	77616	87446
P	3-Hydroxybutyrat	54	80	83	114	197	206
B	Acanthocytter	28	19	35	21	115	366
U	Acetoacetat(semikvant)	8072	8010	7794	7980	7607	6367
U	Acetoacetat(Stix)	6		1			
Trc	Aggreg., ADP tærskel	41	13	32	10	16	25
Trc	Aggreg., kollagen tærskel	39	12	27	9	14	23
Trc	Aggreg., ristocetin tærskel	36	11	28	9	12	23
Trc	Aggregation, arachidonsyre	40	12	27	9	12	23
P	Alanintransaminase [ALAT]	284101	286221	297477	312386	325296	337400
Syst	Albumin	2	104	119	157	146	139
Csv	Albumin	563	647	734	710	817	838
P	Albumin	320675	326899	330818	340269	356982	368811
U	Albumin	30615	35785	39027	42399	46498	51890
P	Albumin (imm.)	561	653	727	713	823	846
U	Albumin (semikvant)	8073	8013	7798	7984	7607	6368
P	Aldosteron	454	859	1346	1631	1486	612
P	alfa-1-Føtoprotein	2979	2798	3096	3269	4091	4432
P	Ammonium	9	15				
P	Amylase	70279	71067	40823	3117	3198	3270

Syst	Amylase	108	110	96	29	7	10
U	Amylase	8	6	27	6	4	
P	Amylase, pancreastype		176	31941	74157	74861	77075
Syst	Amylase, pancreastype				88	130	134
Csv	Amyloid beta-protein	83	115	145	152	181	198
P	Antitrombin	14	1	6	10	8	19
P	Antitrombin (enz.)						5183
P	Antitrombin (enz.;Xa)	11941	11871	11252	10743	10368	6167
P	Antitrombin sekventering (SERPINCI)				4	2	1
P	Antitrypsin	915	1096	1094	1525	1524	1817
P	Apixaban						4
P	Aspartattransaminase [ASAT]	692	743	444	732	967	1441
B	BAC-test (Dr, Fa, Ho)	3479	2995	2813	2766	2335	672
P	Basisk fosfatase	235463	234140	243037	256736	263536	269831
Syst	Basisk phosphatase			1	1		
Syst	Basisk phosphatase						3
B	Basofilocytter	90298	90496	95382	106601	125620	130504
B	Basofilocytter (mikr.)	4186	4200	4197	4756	9092	13144
Hud	Bilirubin (pande)	317	108	91	88	114	244
P	Bilirubin konjugeret	991	834	836	790	789	1040
P	Bilirubin ukonjugeret	993	164	2	6	4	1
P	Bilirubin(konj.) (alder<1 mdr.)	3165	512	1	1	2	
P	Bilirubin(ukonj.) (alder<1 mdr.)	3165	506		2	2	
Hud	Bilirubin, cutan (pande) M	3					
P	Bilirubiner	7	1				
P	Bilirubiner	158876	160973	169188	179426	180728	184934
P	Bilirubiner	3138	502			1	
Syst	Bilirubiner	9	6	8	18	14	20
B	Blastceller (uspec.)	4188	4197	4195	4754	9090	13143
Erc	Blodtype (ABO; Rh D)	946	619	580	621	403	216
DNA	BRCA1-gen	80	78	131	119	119	208
DNA	BRCA2-gen	80	79	131	119	119	208

DNA	BRCA-scr (Beh. Ovarie væv)						79
DNA	BRCA-scr (FFPE væv)						19
P	Calcium	211143	213743	216170	218183	218083	222342
P	Calcium-ion frit (pH=7,4)	7891	8499	6780	9026	18589	22341
P	Cancer-antigen 125	4586	5049	5495	5709	6010	6339
P	Cancer-antigen 19-9						742
P	Carbamazepin	753	637	669	606	515	414
P	Carbamid (efter)	1349	617	1			
P	Carbamid (før)	1490	824	1			
P	Carcinoembryonalt antigen	3448	3622	3536	4216	4155	4220
P	Cardiolipin-Ab	480	518	567	520	569	526
P	Cardiolipin-Ab	468	516	564	520	569	526
P	CO2 total	42904	46183	45675	44742	48698	44946
DNA	Coloncancer, arv., præ-symptomat.test	120	131	159	135	95	106
P	Complement C1 esteraseinhibitor	116	149	113	143	145	125
P	Complement C1 esteraseinhibitor		16	42	33	31	19
P	Complement C3	595					
P	Complement C3c	437	1237	1271	1208	1158	1240
P	Complement C4	1055	1216	1272	1202	1182	1247
P	C-reaktivt protein [CRP]	246432	250643	260611	271300	281186	291070
P	C-reaktivt protein [CRP] (POCT)			310	1182	1234	547
U	Cylinder, granulær type	882	688	576	427	328	362
U	Cylinder, hyalin type	882	688	576	429	329	362
	CFTR-scr						5
	CFTR-fm						10
U	Cystin	5					
P	Cytomegalovirus DNA	404	484	600	670	800	708
B	Dacryocytter	12	28	52	17	77	102
P	Dehydroepiandrosteron-sulf. [DHEAS]					762	1575
P	Digoxin	2375	2108	1814	1908	1705	1476
P	diluted Trombin Test		4	11	3	6	8



P	DNA fragment (Fotal fraktion FF)						175
P	DNA fragment (Kromosom 13) [NIPT]						175
P	DNA fragment (Kromosom 18) [NIPT]						175
P	DNA fragment (Kromosom 21) [NIPT]						175
P	Ecarin Clotting Time		5	11	3	6	6
B	Echinocytter		41	58	43	118	67
Pt	Elektrokardiografi [EKG12]	51933	51387	51321	52324	52723	51337
B	Elliptocytter	16	13	45	23	93	133
B	Eosinofilocytter	96648	95702	101806	113115	131987	135481
B	Eosinofilocytter (mikr.)	4187	4199	4196	4756	9092	13143
U	Erythrocytter (Stix)	5	2	2		1	
B	Erythroblaster	4187	4198	4194	4755	21580	24448
B	Erythrocytter	52763	50011	53579	53777	58298	64805
Csv	Erythrocytter	1694	1704	1928	2187	2220	1830
Syst	Erythrocytter			1			1
B	Erythrocytter	1698	1723	1857	2014	5144	6252
U	Erythrocytter	882	145	2			
B	Erythrocytter (centrifugeret)	31	39	26	21	23	111
B	Erythrocytter (basofilt punk.)	24	21	30	15	101	228
B	Erythrocytter (Howell-Jolly)	14	11	17	10	68	182
B	Erythrocytter (hyperkrome)	2	3	2	1	1	
B	Erythrocytter (hypokrome)	74	85	161	146	1007	1275
B	Erythrocytter (polykrome)	408	452	556	384	772	625
U	Erythrocytter (semikvant)	8074	8008	7793	7982	7607	6367
B	Erythrocytter, vol.fr	114932	113390	117496	121643	127786	135439
Erc	Erythrocytv. rel. spredning	101	147	198	232	289	327
Erc	Erythrocytv. spredning						2
B	Erythrocytvolumen (middel) [MCV]	140040	142422	149616	158921	162408	171683
P	Ethanol	1468	1619	1506	1500	1575	1668
DNA	F2-gen (20210G-A)	786	800	705	668	692	746

DNA	F5-gen (ARG506GLN)	922	966	767	762	706	746
	Familiær Hyperkolesterolæmi - scr						5
	Familiær Hyperkolesterolæmi - fm						3
P	Ferritin	59181	64894	70015	77575	88068	95046
P	Ferroxidase	411	489	538	624	744	1077
P	Fibrin D-Dimer	14599	14497	13906	13439	12932	14732
P	Fibrin D-Dimer	2384	2317	2371	2364	2141	508
P	Fibrin D-Dimer (POCT)					51	788
P	Fibrinogen (koag.)	14772	13044	12763	12275	11652	12824
P	Folat	25217	26874	29391	31128	34395	37756
P	Follitropin [FSH]	5149	5300	5497	5860	6314	6377
P	Fosfat	66867	65440	67388	66182	68327	67146
P	gamma-Glutamyl-transferase	36802	35338	35802	37312	37965	37352
P	Gentamicin	1244	1257	1008	940	910	965
P	Glucose(120min)	1577	1283	1094	1102	1241	1219
U	Glucose(Stix)	5					
Csv	Glukose	1011	1066	1239	1328	1386	1397
P	Glukose	78496	67406	55597	60218	63935	57496
P	Glukose	2275	1176	99			
P	Glukose	6102	4275	1612	1439	1484	821
U	Glukose	23	21	71	14	11	21
Plv	Glukose	119	236	225	178	175	172
Syst	Glukose	4	4	5	2	1	7
Dialysev	Glukose	51	29	29	28	28	33
P	Glukose (0 min)		1	2	1	2	1
P	Glukose (15 min)		1	1		2	1
P	Glukose (30 min)		1	1		2	1
P	Glukose (45 min)		1	1		2	1
P	Glukose (60 min)		1	1	1	2	1
P	Glukose (lumbalpunktur)	943	966	1123	1227	1293	1309
U	Glukose (semikvant)	8074	8010	7794	7981	7606	6367
P	Glykoprotein 1-Ab (IgG)	924	880	802	744	676	707
P	Glykoprotein 1-Ab (IgM)	924	880	802	744	676	706

Lkcs	Granulocytter		6	34	15	9	6
P	Haptoglobin	6965	8325	9204	8935	10012	11258
DNA	Hel exom sekventering (TRIO)				10	12	15
Mave	Helicobacter pylori (pu-stepr.)		805	2367	2947	3667	3954
B	Helmet celler	2	4	12	2	51	28
P	Heparin lav molmasse (koag.)	47	38	44	37	93	56
P	Heparin, lav molmasse [Anti-Xa]						50
P	Hepatitis A virus-IgG [HAV]	246	251	338	380	413	427
P	Hepatitis A virus-IgM [HAV]	1549	1574	1820	1907	1915	2042
P	Hepatitis B virus c-Ab [Anti-HBc]	680	960	1744	2157	2228	2513
P	Hepatitis B virus c-IgM [HBc-IgM]	139	140	218	221	239	171
P	Hepatitis B virus DNA	3238	3409	3283	2499	1718	922
P	Hepatitis B virus e (Ag) [HBeAg]	681	747	867	826	829	551
P	Hepatitis B virus e-Ab [Anti-HBe]	583	655	753	736	738	493
P	Hepatitis B virus genotype	330	525	422	374	332	322
P	Hepatitis B virus resistens	18	22	16	10	2	5
P	Hepatitis B virus s (Ag) [HBsAg]	6999	7246	8577	8300	9056	9508
P	Hepatitis B virus s-antigen (kvantitativ)	86	95	172	64	59	39
P	Hepatitis B virus s-antistof	1428	1474	2456	2899	3005	3330
P	Hepatitis B virus (DNA,kvant)[HBV]						422
P	Hepatitis B virus (pre-c variant)	54	27	33	22	21	33
P	Hepatitis C virus genotype	766	839	820	769	719	590
P	Hepatitis C virus resistens				120	41	33
P	Hepatitis C virus RNA	3975	4396	4021	3618	3447	1864

P	Hepatitis C virus (RNA,kvant) [HCV]						836
P	Hepatitis C virus-Ab [HCV-Ab]	6323	6277	6578	7424	8041	8540
P	Hepatitis D virus RNA	150	209	225	181	299	164
P	Hepatitis D virus-Ab			186	171	229	221
P	Hepatitis D virus-antistof	35	148	23			
P	Hepatitis delta virus (RNA,kvant.)						92
P	Hepatitis E virus (RNA,kvant) [HEV]						1
P	HIV 1+2 (Ag+Ab)	5184	5308	6308	6654	6858	7011
DNA	HNPCC-relaterede gener gruppe	175	154	102	66	107	52
P	Homocystein	5026	4882	3146	2328	1842	1939
P	Human immundefekt virus 2 (RNA)				9	35	66
P	Human immundefekt virus 1 (RNA)	1259	1426	1200	1130	1160	1196
Csv	Hæmogl. deriv.gruppe	21	16	19	63	108	112
F	Hæmoglobin	25	12	6	16	6	19
B	Hæmoglobin	380479	382707	397608	416488	426339	438496
Syst	Hæmoglobin	2		3			
P	Hæmoglobin (frit)	437	429	403	387	375	419
Erc	Hæmoglobin [MCHC]	45495	44612	53934	57694	59652	64316
Hb	Hæmoglobin A1c (IFCC)	95300	123654	147557	156406	168255	183436
F	Hæmoglobin,undersøgelse	395	303	255	354	407	435
Csv	Hæmoglobin + Hæmoglobinderivat	915	938	778	26	17	8
Rtc	Hæmoglobinindhold	1614	1578	1572	1639	1763	1635
Erc	Hæmoglobinindhold [MCH]	608	836	1445	6157	15140	18558
DNA	IFNL3-gen (IL-28)	123	249	148	126	61	56
P	Immunglobulin A	163	243	207	257	216	232
U	Immunglobulin A		1	3		3	1
U	Immunglobulin A		1	2	1	1	1



P	Immunglobulin A (g/l)	11820	13593	15476	19376	22582	25369
P	Immunglobulin A (lambda)	146	157	224	227	201	226
P	Immunglobulin G	564	647	724	711	818	838
U	Immunglobulin G	6	6	8	9	14	19
U	Immunglobulin G	1	5	5		5	3
Csv	Immunglobulin G	563	647	745	712	818	838
P	Immunglobulin G	8287	9333	10472	13330	16299	17734
P	Immunglobulin G (kappa)	652	852	867	870	1026	1297
P	Immunglobulin G (lambda)	313	406	531	543	559	615
U	Immunglobulin M	1	1	1	2	2	1
U	Immunglobulin M			2		1	
P	Immunglobulin M	7942	8974	10215	12885	15412	17250
P	Immunglobulin M (kappa)	206	260	293	337	403	435
P	Immunglobulin M (lambda)	94	133	131	160	147	189
Csv	Immunglobulin-oligokloni	552	636	736	709	818	833
P	Jern	50660	51497	48216	52303	55986	58462
P	Jern (0 min)	39	29	32	44	48	40
P	Jern (180 min)	37	29	32	45	47	40
P	Jern (240 min)	37	29	32	44	4	
P	Jern (90 min)	37	29	32	45	47	40
P	Kalium	379933	384419	395679	406699	413760	419554
U	Kalium	4503	4536	4261	4102	3821	3689
Syst	Kalium			2	2	1	3
Aspir	Kalium	2		1			
F	Kalium-ion	3		1			
Pt	Kapillærblødning Duke		2		1		
Pt	Kapillærblødning Ivy	39	33	26	20	27	27
	Kapillærresistens	2	4	3	1		
P	Kappa-kæde	40	27	28	57	83	74
U	Kappa-kæde	35	33	26	29	47	50
P	Kappa-kæde(Ig) frit	1004	1033	1328	1641	2056	2653
P	Karbamid	113746	116555	120212	120102	114376	113085
Syst	Karbamid		1	3			3

Dialysev	Karbamid	101	55	47	53	46	59
	Knoglemineraltæthed (Farsø)	698	524	121			
P	Koag. II+VII+X [INR]	295	258	240	150	124	170
P	Koag. overflade-induceret [APTT]	29713	28646	28253	30388	31750	32249
P	Koagtrombin + protamininduceret	2	1	4	1		
P	Koagellyse	2	1	5		1	2
P	Koagulation, trombintid	47	3	7	12	10	25
P	Koagulationsfaktor II (koag.)	24	29	18	25	30	29
P	Koagulationsfaktor II+VII+X [INR]	111386	111276	110764	109794	106206	117039
P	Koagulationsfaktor II+VII+X [INR] (POCT)					17	340
P	Koagulationsfaktor IX (koag.)	28	15	6	12	8	9
P	Koagulationsfaktor V (koag.)	4	3	7	8	14	21
P	Koagulationsfaktor VII (koag.)	32	22	18	18	22	26
P	Koagulationsfaktor VIII (koag.)	123	89	118	115	108	91
P	Koagulationsfaktor X (koag.)	35	26	14	27	28	45
P	Koagulationsfaktor XI (koag.)	11	2	3	8	6	8
P	Koagulationsfaktor XII (koag.)	20	8	5	11	15	14
P	Koagulationsfaktor XIII (enz.)	11	7	11	18	37	63
P	Kolesterol	133404	135151	137337	140411	144397	150000
Asc	Kolesterol	8	12	22	22	14	17
Syst	Kolesterol	8	13	9	9	7	5
P	Kolesterol HDL	132183	134172	136239	139045	142878	148415
P	Koriogonadotropin [HCG]	3834					
P	Koriogonadotropin [HCG]	2303	6385	7118	7869	8855	8824

P	Koriogonadotropin beta [HCG]	6394	6573	6341	6476	6878	6987
P	Koriogonadotropin semikvant [HCG]	308	141	43	58	37	21
U	Koriogonadotropin [HCG]	44	42	83	139	105	52
P	Kortikotropin	913	846	884	1070	1020	985
P	Kortisol	2152	2231	2453	2601	2774	3053
U	Kortisol	1215	1089	1114	1054	976	970
P	Kortisol (0 min)	91	100	100	96	158	155
P	Kortisol (30 min)	92	98	101	96	158	156
U	Kreatinin	36798	42592	45698	48413	52112	57622
Dialysev	Kreatinin	101	55	48	54	46	59
P	Kreatinin	415897	424910	437555	452764	464864	475818
Syst	Kreatinin	63	73	67	74	68	62
P	Kreatinkinase	59629	63245	65834	66018	69942	69251
P	Kreatinkinase MB	17408	17546	16281	15694	16593	15126
P	Kryoglobulin	39	47	62	100	68	68
Ledv	Krystaller	89	145	152	150	129	178
Syst	Laktatdehydrogenase	29	68	71	68	44	56
P	Laktatdehydrogenase [LDH]	143921	141596	146111	149605	147907	144240
P	Lambda-kæde	76	50	37	81	71	73
U	Lambda-kæde	11	15	7	10	19	16
P	Lambda-kæde(Ig) frit	1005	1033	1328	1641	2056	2653
B	Leukocyt morfologi suppl. bemærkninger	2	1	4	6		
B	Leukocyt morfologi suppl. bemærkninger	256	167	195	245	71	12
B	Leukocytter	335833	337192	351208	367166	378121	388833
Csv	Leukocytter	1694	1709	1932	2188	2225	1834
Plv	Leukocytter	23	67	83	63	54	64
Asc	Leukocytter	130	146	158	231	207	224
Ledv	Leukocytter	53	108	118	105	86	106
Syst	Leukocytter	2	6	3	3	1	2
Ledv	Leukocytter	26	60	65	53	52	75
Asc	Leukocytter	44	65	60	86	132	199

Plv	Leukocytter	11	36	39	42	31	50
Csv	Leukocytter	538	428	460	639	1100	1719
Ledv	Leukocytter	27	59	62	51	47	71
Syst	Leukocytter		2	1	1		2
Syst	Leukocytter		2	1	1		1
Plv	Leukocytter	10	34	38	41	32	51
U	Leukocytter	883	145	1	1		
U	Leukocytter (semikvant)	8071	8009	7794	7981	7607	6367
U	Leukocytter (Stix)	9	1			1	
P	Lipoprotein (a)				1	2	1
P	Lipæmiscreening	9	5	4			
P	Lithium	2248	2225	2597	3047	3197	3159
P	Lupus antikoagulans	1349	1316	1094	885	801	804
P	Lutropin [LH]	4076	4241	4465	4919	5548	5388
B	Lymfocytter	90305	90493	95357	106598	125623	130506
B	Lymfocytter (mikr.)	4188	4201	4196	4757	9090	13143
P	Magnesium	27865	27315	31650	33165	32569	32216
B	Makrocytter	237	312	205	276	492	681
DNA	Mamma og ovariecancer NGS panel				2	1	6
	Mammaecancer, arv.præ-symptomat.test	37	45	83	74	87	102
	Marfan, Loeys-Dietz - scr				12	34	19
	Marfan, Loeys-Dietz Syndrom - fm			5	16	24	9
	Marvpræparat mhp. leukæmi behandling	1082	52	2	5	1	
DNA	MCM6-gen [Lactasepersistens]	1228	1605	1804	2788	3232	3830
B	Metamyelo.+Myelo.+Promyelocytter (mikr.)						334
B	Metamyelocytter	4187	4199	4197	4755	9188	13144
P	Methotrexat	431	491	451	440	272	314
P	Methoxyadrenalin frit	1670	1937	2296	2390	1662	1147
P	Methoxynoradrenalin frit	1641	1893	2268	2392	1660	1143
B	Mikrocytter	229	251	319	373	1641	1678
	Mkomp Peak 1	4372	5523	6342	6783	7519	11351



	Mkomp Peak 2	4369	5520	6337	6774	7515	11341
P	M-komponent	4571	5821	6634	7177	7927	12228
U	M-komponent	652	712	697	608	458	535
P	M-komponent 1	4369	2398	2178	2316	2494	2875
P	M-komponent 2	4369	782	99	130	132	161
U	M-komponent type				4		16
DNA	MLH1-gen	3			1		1
	MLH1-metylering-status			130	111	100	113
DNA	MLH3-gen	3					1
B	Monocytt	90383	90500	95382	106600	125619	130503
B	Monocytt (mikr.)	4187	4198	4196	4757	9092	13143
P	Mononucleose-reaktion	1751	1595	1630	1886	1820	1868
DNA	MSH2-gen	3			1		1
DNA	MSH6-gen	3			1		1
B	Myelocytt	4187	4200	4196	4755	9191	13143
P	Myoglobin	4047	4141	3993	4425	4250	4619
P	Natrium	371566	376844	389040	400655	408483	414871
U	Natrium	4620	4643	4363	4216	4809	4814
Syst	Natrium	1		2	6	1	3
Aspir	Natrium	1		1			
F	Natrium-ion	2		1			
B	Neutrofilocytt	100178	94721	95627	106847	149991	162414
B	Neutrofilocytt (mikr.)						371
B	Neutrofilocytt total, behandling (mikr.)	5545	5843	5872	6471	9411	11498
B	Neutrofilocytt (segmentkernede)	4188	4199	4197	4755	9193	13145
B	Neutrofilocytt (stavkernede)	4187	4199	4197	4756	9149	13142
	Non Syndromic Hearing Loss (NSHL)					8	
P	Orosomuroid	1068	1178	1147	1286	1392	1653
P	Osmolalitet	100	141	184	163	128	164
U	Osmolalitet	124	175	224	204	164	220
F	Osmolalitet	2		2	1	3	2

P	PAPP A	6392	6573	6341	6476	6877	6922
P	Paracetamol	694	702	860	745	728	881
P	Parathyrin [PTH]	18763	20317	19966	21375	23556	25581
B	Pengerulle-dannelse		2	6	1		
Syst	Peptidyl-dipeptidase A [ACE]	41	56	42	50	87	43
Csv	Peptidyl-dipeptidase A [ACE]					14	35
P	Peptidyl-dipeptidase A(ACE)	12129	11788	3168	1744	1649	1845
Dialysev	Peritonealdialyse						1
U	pH	15	15	12	26	19	26
Syst	pH	2	2	6	2		17
F	pH	1					
P	Phenobarbital	145	152	148	102	88	86
P	Phenytoin	181	93	120	92	73	87
P	Plasmininhibitor (enz.)		1	6	5	8	10
B	Plasmocytt	4186	4195	4194	4754	9091	13141
DNA	PMS1-gen	3					1
DNA	PMS2-gen	3					1
B	Poikilocytt	810	765	972	972	2179	2780
P	Progesteron	1244	1482	1417	1155	977	966
Cystev	Progesteron		1				
P	Prolaktin	2408	2645	3037	3541	3223	3203
B	Promyocyt	4187	4200	4196	4755	9191	13143
P	Prostata-specifikt antigen	20026	19064	19025	19694	19410	19190
Csv	Protein	1059	1104	1307	1372	1400	1419
P	Protein	4341	5164	5907	6824	9508	14270
U	Protein	2391	2963	3057	2597	2255	2342
Plv	Protein	173	251	254	211	245	270
Asc	Protein	123	127	135	193	168	154
Syst	Protein	4	8	10	10	4	6
P	Protein C (aktiveret) resistens	687	720	749	783	749	727
P	Protein C (enz.)	697	717	737	702	645	634
P	Protein S (koag.)	33	30	31	18	24	35

P	Protein S frit (imm.)	711	733	737	671	633	625
U	Protein(Stix)	5					
P	Renin (aktivitet)	369	473	891	1259	1187	584
B	Reticulocytter	34995	35271	37206	38538	41878	44194
Rtc(B)	Reticulocytter (RNA,høj+mid.)						5
P	Ribavirin	105	158	73	106	109	9
P	Rivaroxaban				6	20	14
P	Salicylat	503	541	487	397	500	590
B	Schistocytter	21	32	39	16	82	189
P	Screening for cirk. antikoagulans	11	3	4	8	7	
B	Sedimentationsreaktion	14732	14390	15348	13444	12943	10750
B	Seglceller			4	1	57	145
P	Sexualhormonbindende globulin					1106	2486
B	Sfærocytter	8	15	25	14	102	285
B	Stomatocytter	11	31	47	33	310	467
Sved	Sved ledningsevne	34	32	34	25	24	26
B	Target cells	90	66	112	85	141	270
P	Testosteron					1791	4017
P	Theophyllin	45	74	143	95	45	49
P	Thyroglobulin	1157	1368	1334	1382	1435	1315
P	Thyroglobulin-Ab	2354	2505	2235	2459	2514	2235
P	Thyroidperoxidase-Ab	4610	4962	5061	5732	6752	7287
P	Thyrotropin [TSH]	144889	146179	155531	163284	171444	183160
P	Thyrotropin [TSH] (0 min)	2	2	3	2	1	5
P	Thyrotropin [TSH] (20 min)	2	2	3	2	1	4
P	Thyrotropinreceptor-Ab [TRAB]	5217	5246	5145	5498	6249	6691
P	Thyroxin [T4]	51097	50447	53284	55849	58005	63164
P	Thyroxinbindende globulin	4904	4672	4534	4822	4940	5226
P	Tobramycin	43	99	47	76	14	24
P	Transferrin	50659	51496	48216	52303	55985	58462
P	Transglutaminase-Ab (IgA) [tTG]	4275	4979	5840	7052	7951	8866

P	Transglutaminase-IgG	239	308	509	974	776	448
P	Triglycerid	131916	133964	136235	138975	142878	148706
Syst	Triglycerid	2	15	10	12	3	8
P	Triiodthyronin [T3]	50926	50444	53112	55426	57613	62470
DNA	Trisomirelateret DNA gruppe [NIPT]						173
B	Trombocytter	245808	250040	261600	275652	283307	296909
B	Trombocytter (mikr)	721	816	820	690	261	102
B	Trombocytter morfologi	580	639	602	1250	3069	122
Trc(B)	Trombocytvol. spredning						7
B	Trombocytvolumen (middel)		24	64	82	78	140
B	Tromboelastometri	321	187				
P	Troponin T	17813	17958	16536	15860	16643	15169
P	Troponin T (POCT)				270	214	31
P	Urat	63268	62433	62866	60830	62559	64375
Syst	Urat	3	3	1			5
U	Urinvejssten gruppe	1698	1817	1663	1875	1859	1777
P	Valproat	1783	1752	1712	1664	1584	1304
P	Vancomycin	1796	1801	1920	1624	1734	1813
P	Vitamin B12	72423	75684	84519	93916	102224	112976
P	Von Willebrand-faktor	350	239	159	109	136	73
P	Von Willebrand-faktor (GPIbA)						51
P	Von Willebrand-faktor (imm.)	87	56	68	46	63	64
P	Zink	1122	1168	1369	1456	1337	1431
P	Østradiol	1898	1960	2149	2264	2424	2421









## ÅRSRAPPORT 2014-2016

Klinisk Biokemi  
Aalborg Universitetshospital  
Hobrovej 18-22  
9000 Aalborg  
Tlf.: 97 66 49 00  
Mail: [kliniskbiokemi@rn.dk](mailto:kliniskbiokemi@rn.dk)  
Web: [www.aalborguh.rn.dk](http://www.aalborguh.rn.dk)

