

## REFERENTIEWAARDEN BLOED AFDELING HEMATOLOGIE

Parameter	Eenheid	Leeftijd (j/m/d)	Geslacht (M/V)	Referentiewaarden	Van toepassing sinds:	Bron
Sedimentatie	mm/u	0 – 16j	V	0 – 10	1995	1
		17 – 59j	V	0 – 19	1995	1
		60 – 69j	V	0 – 20	1995	1
		70 – 120j	V	0 – 35	1995	1
		0 – 49j	M	0 – 10	1995	1
		50 – 59j	M	0 – 12	1995	1
		60 – 69j	M	0 – 14	1995	1
		70 – 120j	M	0 – 30	1995	1
Hematocriet	%	0 – 7d		42 – 64	1995	2
		8 – 14d		39 – 63	1995	2
		15 – 61d		35 – 55	1995	2
		2 – 23m		30 – 42	1995	2
		2 – 5j		33 – 42	1995	2
		6 – 12j		35 – 45	1995	2
		12 – 18j	M	37 – 49	1995	1
			V	36 – 46	1995	1
		19 – 120j	M	39.4 – 49.0	2019	18
			V	33.5 – 43.4	2019	18
Hemoglobine	g/dl	0 – 7d		14 – 22	1995	2
		8 – 14d		12.5 – 20	1995	2
		15 – 30d		11 – 18	1995	2
		31 – 183d		10 – 13.5	1995	2
		6 – 23m		10.5 – 13.5	1995	2
		2 – 5j		11 – 14	1995	2
		6 – 11j		11.5 – 15.5	1995	2
		12 – 18j	M	13 – 16	1995	1
			V	12 – 16	1995	1
		19 – 120j	M	13.3 – 17.1	2019	18
	V	11.6 – 14.4	2019	18		
Erythrocyten	.10 <sup>12</sup> /l	0 – 14d		3.6 – 6.3	1995	2
		15 – 30d		3.0 – 5.4	1995	2
		31 – 91d		2.7 – 4.9	1995	2
		3 – 5m		3.1 – 4.5	1995	2
		6 – 23m		3.7 – 5.3	1995	2
		2 – 5j		3.9 – 5.3	1995	2
		6 – 11j		4.0 – 5.2	1995	2
		12 – 18j	M	4.5 – 5.3	1995	1
			V	4.1 – 5.1	1995	1
		19 – 120j	M	4.5 – 5.7	2019	18
	V	3.8 – 5.1	2019	18		

Parameter	Eenheid	Leeftijd (j/m/d)	Geslacht (M/V)	Referentiewaarden	Van toepassing sinds:	Bron
MCV	fl	0 – 7d	M/V	90 – 125	1995	2
		8 – 30d		85 – 120	1995	2
		31 – 91d		80 – 115	1995	2
		3 – 5m		75 – 105	1995	2
		6 – 23m		70 – 86	1995	2
		2 – 5j		73 – 85	1995	2
		6 – 11j		77 – 95	1995	2
		12 – 18j		78 – 99	1995	2
		19 – 120j		79.8 – 93.6	2019	18
MCH	pg	0 – 7d	M/V	31 – 37	1995	2
		8 – 30d		28 – 40	1995	2
		31 – 91d		26 – 34	1995	2
		3 - 5m		25 – 35	1995	2
		6 – 23m		23 – 31	1995	2
		2 – 5j		24 – 30	1995	2
		6 – 120j		26.4 – 32.7	2019	18
MCHC	g/dl		M/V	32.4 – 35.9	2019	18
Leukocyten	.10 <sup>9</sup> /l	< 1d	M/V	9.0-30.0	2013	15
		1-2d		9.4-34.0	2013	15
		3-6d		5.0-21.0	2013	15
		7-13d		5.0-20.0	2013	15
		14-30d		5.0-19.5	2013	15
		1-5m		6.0-17.5	2013	15
		6-11m		6.0-17.5	2013	15
		12m-23m		6.0-17.0	2013	15
		2-3j		5.5-18.5	2013	15
		4-5j		5.0-14.5	2013	15
		6-7j		4.5-13.5	2013	15
		8-9j		4.5-13.5	2013	15
		10-15j		4.5-13.0	2013	15
		16-20j		4.5-11.0	2013	15
≥21j	4.2-10.3	2019	18			

Parameter	Eenheid	Leeftijd (j/m/d)	Geslacht (M/V)	Referentie-waarden	Van toepassing sinds:	Bron
<b>Leukocytenformule</b>						
<b>Segmentkernige</b>	%	0 - 1d	M/V	42 - 80	1995	2
		2 - 6d		31 - 59	1995	2
		7 - 13d		28 - 52	1995	2
		14 - 30d		24 - 46	1995	2
		1 - 5m		22 - 42	1995	2
		6 - 11m		22 - 40	1995	2
		1j		23 - 43	1995	2
		2 - 3j		29 - 55	1995	2
		4 - 5j		35 - 67	1995	2
		6 - 7j		37 - 69	1995	2
		8 - 9j		38 - 70	1995	2
		10 - 15j		40 - 74	1995	2
		16 - 20j		41 - 77	1995	2
		21 - 120j		43,2 - 78,4	2019	18
<b>Lymfocyten</b>	%	0 - 1d	M/V	19 - 43	1995	2
		2 - 6d		25 - 57	1995	2
		7 - 13d		30 - 66	1995	2
		14 - 30d		37 - 78	1995	2
		1 - 11m		38 - 84	1995	2
		1j		36 - 82	1995	2
		2 - 3j		31 - 69	1995	2
		4 - 5j		26 - 58	1995	2
		6 - 7j		18 - 40	1995	2
		8 - 9j		23 - 53	1995	2
		10 - 15j		22 - 48	1995	2
		16 - 20j		21 - 47	1995	2
		21 - 120j		14,1 - 46,5	2019	18
<b>Monocyten</b>	%	0d	M/V	2 - 10	1995	2
		1d		1 - 10	1995	2
		2 - 6d		2 - 15	1995	2
		7 - 13d		3 - 15	1995	2
		14 - 30d		3 - 12	1995	2
		1 - 11m		2 - 8	1995	2
		1 - 3j		2 - 8	1995	2
		4 - 5j		3 - 8	1995	2
		6 - 9j		2 - 7	1995	2
		10 - 15j		3 - 8	1995	2
		16 - 20j		1 - 7	1995	2
		21 - 120j		4,7 - 11,7	2019	18
<b>Eosinofielen</b>	%	0 - 1d	M/V	1 - 3	1995	2
		2 - 6d		1 - 7	1995	2
		7 - 30d		1 - 5	1995	2
		1 - 11m		1 - 5	1995	2
		1 - 5j		1 - 5	1995	2
		6 - 9j		1 - 3	1995	2
		10 - 20j		1 - 5	1995	2
		21 - 120j		0,2 - 3,8	2019	18
<b>Basofielen</b>	%		M/V	0.2 – 1.2	2019	18
<b>Immature granulocyten</b>	%		M/V	0 – 0.5	2016	19

Parameter	Eenheid	Leeftijd (j/m/d)	Geslacht (M/V)	Referentie-waarden	Van toepassing sinds:	Bron
Segmentkernige	.10 <sup>9</sup> /l	< 3d	M/V	2.9 – 14.5	1995	3,2
		3 – 4d		1.8 – 7.2	1995	3,2
		5 – 30d		1.8 – 5.4	1995	3,2
		1 – 5m		1.0 – 8.5	1995	3,2
		6 – 11m		1.5 – 8.0	1995	3,2
		1 – 7j		1.5 – 8.0	1995	3,2
		8 – 15j		1.8 – 8.0	1995	3,2
		16 – 120j		2.0 – 6.7	2019	18
Lymfocyten	.10 <sup>9</sup> /l	< 14d	M/V	2.0 – 17	1995	2,4
		14 – 30d		2.5 – 16.5	1995	2,4
		1 – 5m		4.0 – 13.5	1995	2,4
		6 – 11m		4.0 – 10.5	1995	2,4
		1 – 24m		3.0 – 9.5	1995	2,4
		2 – 3j		2.0 – 8.0	1995	2,4
		4 – 5j		1.5 – 7.0	1995	2,4
		6 – 7j		1.5 – 6.8	1995	2,4
		8 – 9j		1.2 – 6.5	1995	2,4
		10 – 15j		1.2 – 5.2	1995	2,4
16 – 120j		0.9 – 3.4	2019	18		
Monocyten	.10 <sup>9</sup> /l	<31 d	M/V	0.1 – 1.7	1995	2,4
		1 – 23m		0.1 – 1.2	1995	2,4
		2 – 15j		0.1 – 0.8	1995	2,4
		16 – 120j		0.3 – 0.8	2019	18
Eosinofielen	.10 <sup>9</sup> /l	<31 d	M/V	0 – 0.8	1995	2,4
		1 – 11m		0 – 0.7	1995	1
		1 – 120j		0.02 – 0.25	2019	18
Basofielen	.10 <sup>9</sup> /l		M/V	0.01 – 0.09	2019	18
Trombocyten	.10 <sup>9</sup> /l		M/V	166 – 396	2019	18
MPV	fl		M/V	8.9 – 12.2	2019	18
RDW	%		M/V	11.6-14.6	2019	18

Parameter	Eenheid	Leeftijd (j/m/d)	Geslacht (M/V)	Referentie-waarden	Van toepassing sinds:	Bron
Reticulocyten	%	< 3d	M/V	3 – 7	1995	6
		3 – 6d		1 – 3	1995	6
		7 – 364d		0.1 – 2.0	1995	6
		1 – 120j		0.6 – 3.7	2019	18
	.10 <sup>9</sup> /l	<3d	M/V	120-400	2014	1
		3 – 6d		50 – 350	2014	1
		7 – 364d		30 – 100	2014	1
		1 – 5j		30 – 100	2014	1
		6 – 120j		24 – 102	2019	18
Hemoglobine A <sub>2</sub>	%	< 61d	M/V	0.4 – 1.9	1995	7
		2 – 4m		2.1 – 2.8	1995	7
		5 – 7m		2.1 – 3.1	1995	7
		8 – 11m		2.0 – 3.3	1995	7
		1 – 120j		2.0 – 3.5	1995	7
Hemoglobine F	%	< 7 d	M/V	60 – 80	1995	1
		7 – 13d		66 – 81	1995	1
		14 – 30d		46 – 67	1995	1
		31 – 60d		29 – 61	1995	1
		61 – 90d		15 – 56	1995	1
		91 – 119 d		9.4 – 29	1995	1
		3 - 4m		9.4 – 29	1995	1
		4 - 5m		2.3 – 22	1995	1
		5 – 6m		2.7 – 13	1995	1
		6 – 8m		2.3 – 12	1995	1
		8 – 10m		1.5 – 5.0	1995	1
		10 – 12m		1.3 – 3.5	1995	1
		1 – 120j		0.2 – 1.2	1995	1
Hemoglobine S	%		M/V	0	1995	10
Carboxyhemoglobine	%	>19j	M/V	0 – 3 rokers tot 10	1995	1
APTT	sec	< 31d	M/V		2013	
		1-6m		21 – 33	2013	13
		7-12m		24 – 33	2013	13
		1-5j		24 – 30	2013	13
		6-10j		25 – 32	2013	13
		11-18j		25 – 30	2013	13
		>19j		23 – 31	2013	14

Parameter	Eenheid	Leeftijd (j/m/d)	Geslacht (M/V)	Referentie-waarden	Van toepassing sinds:	Bron
PT	%	0 – 30d	M/V			
		1-6m		72 – 122	2013	13
		7-11m		71 – 128	2013	13
		1-5j		89 – 121	2013	13
		6-10j		86 – 116	2013	13
		11-18j		81 – 118	2013	13
		>19j		78 – 123	2013	14
PT	INR	0 – 5d	M/V	0.5 – 1.48	1995	8
		6 – 91d		0.5 – 1.26	1995	8
		3 – 11m		0.6 – 1.20	1995	8
		1 – 120j		0.9 – 1.20	1995	8
Fibrinogeen	mg/dl	0 – 30d	M/V		2013	
		1-6m		130 – 330	2013	13
		7-11m		160 – 400	2013	13
		1-5j		170 – 350	2013	13
		6-10j		180 – 360	2013	13
		11-18j		180 – 330	2013	13
		>19j		170 – 420	2013	14
D-dimeren	µg/ml	0 – 30d	M/V		2013	
		1-6m		<3.49	2013	13
		7-11m		<10.9	2013	13
		1-5j		<0.65	2013	13
		6-1j		<0.52	2013	13
		11-18j		<0.75	2013	13
		>19j		<0.48	2013	14
Factor II	%	<1m	M/V			
		1-6m		60-109	01/02/2014	13
		7-11m		77-134	01/02/2014	13
		1-5j		81-126	01/02/2014	13
		6-10j		77-116	01/02/2014	13
		11-18j		70-120	01/02/2014	13
		>19j		87-153	01/02/2014	14
Factor V	%	< 1m	M/V			
		1-6m		56-148	01/02/2014	13
		7-11m		66-141	01/02/2014	13
		1-5j		68-143	01/02/2014	13
		6-10j		62-127	01/02/2014	13
		11-18j		55-119	01/02/2014	13
		>19j		77-148	01/02/2014	14

Parameter	Eenheid	Leeftijd (j/m/d)	Geslacht (M/V)	Referentie-waarden	Van toepassing sinds:	Bron
Factor VII	%	< 1m	M/V			
		1-6m		38-129	01/02/2014	13
		7-11m		41-148	01/02/2014	13
		1-5j		61-111	01/02/2014	13
		6-10j		61-127	01/02/2014	13
		11-18j		55-115	01/02/2014	13
		>19j		58-198	01/02/2014	14
Factor VIII coagulans	%	<1m	M/V			
		1-6m		67-141	01/02/2014	13
		7-11m		70-213	01/02/2014	13
		1-5j		83-170	01/02/2014	13
		6-10j		75-163	01/02/2014	13
		11-18j		80-166	01/02/2014	13
		>19j		66-180	01/02/2014	14
Von Willebrand antigen (VWF:Ag)	%	< 1m				
		1-6m	M/V Blgr O Blgr A/B	63-223 61-192 76-243	01/02/2014	13
		7-11m	M/V Blgr O Blgr A/B	60-158 59-141 67-163	01/02/2014	13
		1-5j	M/V Blgr O Blgr A/B	60-140 50-158 71-140	01/02/2014	13
		6-10j	M/V Blgr O Blgr A/B	60-142 46-141 63-153	01/02/2014	13
		11-18j	M/V Blgr O Blgr A/B	60-159 63-165 56-160	01/02/2014	13
		>19j	M/V Blgr O Blgr A/B	56-162 54-149 72-167	01/02/2014	14
Von Willebrand activiteit (VWF:GPIbM)	%	>19j	M/V Blgr O Blgr A/B	50-187 44-141 63-200	01/02/2014	14
Collagen Binding (VWF:CB)	%	>19j	M/V	50-160	02/2006	11
Fact VIIIc antigen		>19j	M/V	aanwezig	02/2006	12
Factor IX	%	< 1m	M/V			
		1-6m		44-78	01/02/2014	13
		7-11m		46-114	01/02/2014	13
		1-5j		63-97	01/02/2014	13
		6-10j		60-108	01/02/2014	13
		11-18j		72-116	01/02/2014	13
		>19j		86-162	01/02/2014	14

Parameter	Eenheid	Leeftijd (j/m/d)	Geslacht (M/V)	Referentiewaarden	Van toepassing sinds:	Bron
Factor X	%	< 1m	M/V			
		1-6m		55-120	01/02/2014	13
		7-11m		67-146	01/02/2014	13
		1-5j		75-124	01/02/2014	13
		6-10j		69-118	01/02/2014	13
		11-18j		66-117	01/02/2014	13
Factor XI	%	>19j		77-189	01/02/2014	14
		< 1m	M/V			
		1-6m		57-105	01/02/2014	13
		7-11m		64-129	01/02/2014	13
		1-5j		74-134	01/02/2014	13
		6-10j		78-131	01/02/2014	13
Factor XII	%	11-18j		78-122	01/02/2014	13
		>19j		73-155	01/02/2014	14
		<1m	M/V			
		1-6m		28-116	01/02/2014	13
		7-11m		31-126	01/02/2014	13
		1-5j		36-122	01/02/2014	13
Factor XIII	%	6-10j		37-123	01/02/2014	13
		11-18j		43-122	01/02/2014	13
		>19j		57-210	01/02/2014	14
		<1m	M/V			
		1-6m		63-152	01/02/2014	13
		7-11m		42-128	01/02/2014	13
Antitrombine	%	1-5j		71-139	01/02/2014	13
		6-10j		76-133	01/02/2014	13
		11-18j		64-133	01/02/2014	13
		>19j		62-183	01/02/2014	14
		<31d	M/V			
		1-6m		81 - 126	2013	13
Proteine C activiteit	%	7-11m		90 - 132	2013	13
		1-5j		93 - 128	2013	13
		6-10j		92 - 122	2013	13
		11-18j		90 - 119	2013	13
		>19j		79 - 120	2013	14
		<1m	M/V			
APC-R (genormaliseerd)	%	1-6m		43-102	01/02/2014	13
		7-11m		59-103	01/02/2014	13
		1-5j		71-125	01/02/2014	13
		6-10j		75-120	01/02/2014	13
		11-19j		70-131	01/02/2014	13
		>19j		78-158	01/02/2014	14
Proteine S free	%	>19j	M	Cut off: 0.7	20/09/2018	14
		>19j	V			
Trombinetijd	sec	>19j	M	73-145	17/05/2016	17
		>19j	V	56-143	01/02/2014	17
		1-6m	M/V	16.2-24.9	01/02/2014	13
		7-11m		15.4-21.1	01/02/2014	13
		1-5j		15.3-19.7	01/02/2014	13
		6-10j		14.5-19.9	01/02/2014	13
		11-18j		15.2-24.0	01/02/2014	13
		>19j		15.5-19.4	01/02/2014	14



Parameter	Eenheid	Leeftijd (j/m/d)	Geslacht (M/V)	Referentiewaarden	Van toepassing sinds:	Bron
<b>Trombocytenaggregatie Multiplate, heparinebloed</b>						
TRAP	U	1-120j	M/V	84 - 156	2016	17
ADP	U	1-120j	M/V	45 - 114	2016	17
ASPI	U	1-120j	M/V	48 - 138	2016	17
Ristocetine low conc	U	1-120j	M/V	2 - 38	2016	17
Ristocetine high conc	U	1-120j	M/V	44 - 118	2016	17
<b>Trombocytenaggregatie Multiplate, hirudinebloed</b>						
TRAP	U	1-120j	M/V	77 - 151	2016	17
ADP	U	1-120j	M/V	46 - 129	2016	17
ASPI	U	1-120j	M/V	70 - 141	2016	17
Ristocetine low conc	U	1-120j	M/V	2 - 24	2016	17
Ristocetine high conc	U	1-120j	M/V	63 - 179	2016	17
<b>Plaatjesfunctietesten PFA</b>						
Collageen/Epinephrine	Sec CT	<31d	M/V	70 - 120	1997	17
	Sec CT	1-120j		95 - 160	1997	17
Collageen/ADP	Sec CT	1-120j	M/V	70 - 110	1997	17
<b>B-cel:CD19</b>	Cellen/ $\mu$ l	0-6d	M/V	100 - 1100	2011	16
		7d-61d		300 - 1700	2011	
		2-4m		600 - 3000	2011	
		5-8m		700 - 2500	2011	
		9-14m		600 - 2700	2011	
		15-23m		600 - 3100	2011	
		2-4j		200 - 2100	2011	
		5-9j		200 - 1600	2011	
		10-15j		200 - 600	2011	
		>16j		100 - 500	2011	
<b>T-cel:CD3</b>	Cellen/ $\mu$ l	<7d	M/V	800 - 4900	2011	16
		7d-61d		2300 - 6500	2011	
		2-4m		2400 - 6900	2011	
		5-8m		2800 - 6500	2011	
		9-14m		1600 - 6700	2011	
		15-23m		1400 - 8000	2011	
		2-4j		900 - 4500	2011	
		5-9j		700 - 4200	2011	
		10-15j		800 - 3500	2011	
		>16j		700 - 2100	2011	
<b>T-helper:CD4+/CD3+</b>	Cellen/ $\mu$ l	<7d	M/V	500 - 3400	2011	16
		7d-61d		2100 - 4900	2011	
		2-4m		1500 - 5000	2011	
		5-8m		1400 - 5100	2011	
		9-14m		1000 - 4600	2011	
		15-23m		900 - 5500	2011	
		2-4j		500 - 2400	2011	
		5-9j		300 - 2000	2011	
		10-15j		400 - 2100	2011	
		>16j		300 - 1400	2011	

Parameter	Eenheid	Leeftijd (j/m/d)	Geslacht (M/V)	Referentiewaarden	Van toepassing sinds:	Bron
T-sup.:CD8+/CD3+	Cellen/µl	<7d		200 - 1900	2011	16
		7d-61d		500 - 1600	2011	
		2-4m		500 - 1600	2011	
		5-8m		600 - 2200	2011	
		9-14m		400 - 2100	2011	
		15-23m		400 - 2300	2011	
		2-4j		300 - 1600	2011	
		5-9j		300 - 1800	2011	
		10-15j		200 - 2100	2011	
		>16j		200 - 1200	2011	
NK cel:CD16+/CD56+/CD3-	Cellen/µl	<7d	M/V	100 - 1900	2011	16
		7-61d		300 - 800	2011	
		2-4m		100 - 1300	2011	
		5-8m		100 - 1000	2011	
		9-14m		200 - 1200	2011	
		15-23m		100 - 1400	2011	
		2-4j		100 - 1000	2011	
		5-9j		90 - 900	2011	
		10-15j		70 - 1200	2011	
		>16j		90 - 600	2011	

#### Bronnen:

1. Practical Haematology, eleventh edition, 2012, Dacie J.V. and Lewis S.M.  
Hfst 2: Reference ranges and normal values.
2. Dallman PR. Blood and blood-forming tissues. In: Rudolph A, editor. Pediatrics. 16th ed. New York: Appleton-Century-Crofts; 1977.
3. Manroe BL, Weinberg AG, Rosenfeld CR, Browne R. The neonatal blood count in health and disease. I. Reference values for neutrophilic cells. J Pediatr. 1979 Jul;95(1):89-98.
4. Weinberg AG, Rosenfeld CR, Manroe BL, Browne R. Neonatal blood cell count in health and disease. II. Values for lymphocytes, monocytes, and eosinophils. J Pediatr. 1985 Mar;106(3):462-6.
5. Wintrobe's Clinical Haematology 10th edition, Vol2, 1998  
Normal Blood and Bone Marrow values in Human, S.L.Perkin
6. Forestier et al, 1986. Reference ranges and normal values
7. Metaxotron-Marromati et al, 1982
8. Blood Coagulation and Haemostasis, a practical fourth edition guide, M.Adrew, M.Johnston
9. Bayer Diagnostics, Tarrytown-USA
10. Helena Biosciences, U.K.
11. Kordia, Nederland
12. Vandenbossche et al
13. Appel IM, Grimminck B, Geerts J, Stigter R, Cnossen MH, Beishuizen A. Age dependency of coagulation parameters during childhood and puberty, *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 2012, 10: 2254-2263,
14. Siemens Healthcare Diagnostics, Anderlecht + in house verification.
15. Wintrobe's Clinical Haematology 12<sup>th</sup> edition
16. Comans-Bitter et al 1998
17. Validatiedossier UZA
18. VAL-HE-018 Validatiedossier Sysmex XN
19. Bruegel M, Fiedler GM, Matthes G, Thierry J. Reference values for immature granulocytes in healthy blood donors generated on the Sysmex XE-2100 automated hematology analyser. *Sysmex J Int* 2004; 14: 5-7.