

## Lijst bloedspiegels (TDM/toxicologie), 000850.33

**Spoedbepalingen, bepalingen buiten werktijd en toxicologische bepalingen alleen na overleg met SAHZ.**

**Buiten openingstijden van het centrale laboratorium van Atalmedial kunnen de volgende bepalingen door Atalmedial worden uitgevoerd in Haarlem Zuid: paracetamol, carbamazepine, digoxine, fenobarbital, fenytoïne, lithium en valproïnezuur, in Hoofddorp: methotrexaat en in Leiderdorp: Drugs of Abuse (sneltest, Triage). Bepalingen buiten dit assortiment kunnen buiten werktijd op strikte indicatie worden uitbesteed aan de AHZ.**

In onderstaande tabel worden de volgende gegevens weergegeven:

Naam: naam van de bepaling  
 Monster: hoeveelheid en soort monster dat nodig is voor het uitvoeren van de bepaling.



Serum buis (zonder gel!)



EDTA buis



Lithium-heparine buis



Citraat buis

Methode: informatie over het soort analyse dat uitgevoerd wordt  
 Afnametijdstip: informatie over het tijdstip waarop het monster afgenomen moet worden  
 Therapeutisch: de therapeutische waarde van het middel  
 Toxisch: waarde waarboven toxische verschijnselen kunnen optreden  
 Opmerkingen: eventuele aanvullende informatie  
 Halfwaardetijd: halfwaardetijd van het geneesmiddel  
 Referentie: herkomst gegevens tabel  
 Bepaling door: uitvoerder van de bepaling; raadpleeg website uitvoerder voor bepalingdag en doorlooptijd. Via <http://nvkfaz.nl/bepalingen.html> zijn alle websites van uitvoerders te raadplegen

Bereikbaarheid SAHZ: binnen kantooruren 023 5464008 of buiten kantooruren via portier ziekenhuis

### Lijst bloedspiegels (TDM/toxicologie), 000850.33

Naam	Monster	Methode	Afname tijdstip	Therapeutisch (mg/l)	Toxisch (mg/l)	Opmerkingen	Halfwaardetijd (uur)	Referentie	Bepaling door
Adalimumab	1 ml serum		Dalspiegel	> 5		J291	14 dagen	NVZA	Sanquin
Adalimumab-anstistoffen	1 ml serum			< 12 AE/ml		J290		NVZA	Sanquin
Alcoholen en glycolen screening	1 ml serum					Toxicologie. Screening op acetaldehyde, aceton, methanol, 2-propanol, ethanol, propyleenglycol, ethyleenglycol, trichloorazijnzuur en diëthyleenglycol.		toxicologie.org	AHZ
Aluminium	0,5 ml serum			0 – 20 µg/l	100 µg/l	Normaal tot 5 µg/L. Beroepsmatig tot ca. 20 µg/L. Bij dialyse patiënten acceptabel tot 70 µg/l. Bij afname contact met glas vermijden; afnemen in kunststof buis. Uitslag in µg/l.		UMCG	Medlon
Amfetamines	1 ml urine	Architect				Screening. Cut-off waarde 1 mg/l. Bij kreat <2,0 mmol/l negatieve uitslag niet betrouwbaar (urine mogelijk verdund/ vervangen door andere vloeistof).	7,5	KKGT	Atalmedial
Amikacine dal	0,5 ml serum		Vlak voor toediening.	0 – 5	10	Spiegel bepalen voor en na tweede gift. Zie ook " <a href="#">TDM van vancomycine en aminoglycosiden</a> " (003424).	2,5 – 4	NVZA	AUMC
Amikacine top	0,5 ml serum		0,5 uur <b>na</b> inlopen infuus.	45 – 60		Zie ook " <a href="#">TDM van vancomycine en aminoglycosiden</a> " (003424).	2,5 – 4	NVZA	AUMC
Amiodaron	250 µl serum		Tijdstip van afname is niet kritisch.	Amiodaron: 1,0-2,5 Somspiegel: 1,0-4	Amiodaron >2,5 Somspiegel >4	Na het bereiken van de steady-state (2-3 maanden) kan een spiegel bepaald worden.	40 – 55 dagen	NVZA	AHZ
Amisulpride	1 ml serum		Dalspiegel	200-320 µg/L			Ca. 12	Saltro	Saltro
Amitriptyline	250 µl serum		10-16 uur na inname	0,1 – 0,3 (som)  >0,05 (ami)  0,05 – 0,15 (nor)	0,4 (som)	Spiegel kan 1 week na het bereiken van de onderhoudsdosering worden bepaald.	10 – 50 (ami)  20-90 (nor)	NVZA	AHZ
Anti-Xa-activiteit	1 ml citraat plasma		3-5 uur na toediening	2dd s.c.toediening: 0,5-1,0 IU/ml  1dd s.c.toediening: 1,0-2,0 IU/ml		Uitslag in IU/ml. De bepaling is geschikt voor heparine, nadroparine, tinzaparine, enoxaparine, danaparoïde en fondaparinux.		NFN	Atalmedial

### Lijst bloedspiegels (TDM/toxicologie), 000850.33

Naam	Monster	Methode	Afname tijdstip	Therapeutisch (mg/l)	Toxisch (mg/l)	Opmerkingen	Halfwaardetijd (uur)	Referentie	Bepaling door
Aripiprazol	1 ml serum		Dalspiegel	100 – 300 µg/l	500 µg/l		74 uur	NVZA	AHZ
Arseen	5 ml urine			2-70 µg/l	Chronisch: 200-1000 µg/l Acuut: >1000 µg/l	Toxiciteit sterk afhankelijk van verbinding.	10-14 (As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	UMCG	SSDZ
Azathioprine	3 ml heparine bloed		Niet belangrijk	6-TGN 300 - 600 pmol/8*10 <sup>8</sup> rbc 6-MMP < 5700 pmol/8*10 <sup>8</sup> rbc Ratio 6MMP/6TGN <20	6TGN > 600 6MMP > 5700	Referentiewaarde Dervieux method. Koel bewaren en vervoeren.		NVZA	UMCU
Barbituraten	1 ml urine	Architect				Screening. Cut-off waarde 200 µg/l Bij kreat <2,0 mmol/l negatieve uitslag niet betrouwbaar (urine mogelijk verdund/ vervangen door andere vloeistof).		KKGT	Atalmedial
Benzodiazepines	1 ml urine	Architect				Screening. Cut-off waarde 200 µg/l Bij kreat <2,0 mmol/l negatieve uitslag niet betrouwbaar (urine mogelijk verdund/ vervangen door andere vloeistof).		KKGT	Atalmedial
Brivaracetam	1 ml serum		Dalspiegel	0,2 – 2,0			Ca. 9	Patsalos, et al., 2018	Kempenhaghe
Bupropion	1 ml serum		Dalspiegel	0,575 – 1,5		Referentiewaarde is voor metaboliet hydroxybupropion. Materiaal moet z.s.m. worden ingevroren en gekoeld verstuurd (moet koud zijn bij aankomst).	20	NVZA	AHZ
Cannabis	1 ml urine	Architect				Screening. Cut-off waarde 50 µg/l Bij kreat <2,0 mmol/l negatieve uitslag niet betrouwbaar (urine mogelijk verdund/ vervangen door andere vloeistof).		KKGT	Atalmedial
Carbamazepine	1 ml serum	Architect	Dalspiegel	4 – 12	12	Gezien de enzyminductie is het zinvol pas 2-4 weken na start een spiegel te bepalen.	12 – 24	NVZA	Atalmedial
Carbamazepine-epoxide	1 ml serum		Dalspiegel	0,5 – 2,0		De relaties van deze metaboliet met het optreden van bijwerkingen op carbamazepine		NVZA	Gelre

### Lijst bloedspiegels (TDM/toxicologie), 000850.33

Naam	Monster	Methode	Afname tijdstip	Therapeutisch (mg/l)	Toxisch (mg/l)	Opmerkingen	Halfwaardetijd (uur)	Referentie	Bepaling door
						zijn omstreken			
Ciclosporine	3 ml EDTA-bloed	Architect	Dalspiegel	100 – 400 µg/l	400 µg/l	Gebruik voor bloedafname een EDTA buis. Uitslag in µg/l. Spiegel afhankelijk van type aandoening en transplantatie.	6 – 20	NVZA	Atalmedial
Citalopram	1 ml serum		Dalspiegel	50 – 200 µg/l	400 µg/l	Referentiewaarde is exclusief metaboliet desmethylcitalopram. Uitslag in µg/l.	ca. 36	NVZA	UMCU
Clobazam	1 ml serum		Dalspiegel	30 – 400 µg/l	3000 µg/l	Uitslag in µg/l.	10 – 30 (clob)	NVZA	UMCU
Desmethyl-clobazam				Desm 300 – 3000 µg/l	12000 µg/l		36 – 46 (metaboliet)		
Clomipramine	250 µl serum		10-16 uur na inname	0,2 – 0,4 (som) >0,05 (clomi) >0,10 (desmethyl)	0,6 (som)	Referentiewaarde is voor indicatie depressie.	12 – 36 35 (metaboliet)	NVZA	AHZ
Clonazepam	1 ml serum		Dalspiegel	20 – 70 µg/l	100 µg/l	Gezien grote variatie in klaring kan bepaling zinvol zijn. Uitslag in µg/l.	30 – 40	NVZA	UMCU
Clorazepine-zuur	1 ml serum			0,02 – 0,8	2	Spiegel is van desmethyl-diazepam. Na orale toediening direct omzetting in desmethyldiazepam. Tevens uitslagen van oxazepam en temazepam.	2 – 3 (cloraz) 42 – 96 (metab)	DvU	Saltro
Clozapine	250 µl serum		12 uur na inname	0,350 – 0,700	1,000		6 – 8 14 (na herhaalde toediening)	NVZA	AHZ
Desmethyl-clozapine									
Cocaïne	1 ml urine	Architect				Screening. Cut-off waarde 300 µg/l Bij kreat <2,0 mmol/l negatieve uitslag niet betrouwbaar (urine mogelijk verdund/ vervangen door andere vloeistof).		KKGT	Atalmedial
Coffeïne	100 µl serum		Dalspiegel	8 – 20	50	Het metabolisme vertoont de eerste 9 maanden na de geboorte een grote verandering.	Bij neonat: 50 – 200	NVZA	AHZ
Diazepam	1 ml serum			0,25 – 0,5 (stat.epilepticus) 0,12 – 0,25 (anx.)	1,5	Therapeutische spiegels afhankelijk van indicatie.	24 – 48 48 – 120 (metab)	DvU toxicologie.org	UMCU

### Lijst bloedspiegels (TDM/toxicologie), 000850.33

Naam	Monster	Methode	Afname tijdstip	Therapeutisch (mg/l)	Toxisch (mg/l)	Opmerkingen	Halfwaardetijd (uur)	Referentie	Bepaling door
				1 – 1,5 (eclampsie, tetanus)					
Digoxine	1 ml serum	Architect	6-24 uur na inname (voorkeur 12-24 uur na inname)	0,5 – 2,0 µg/l	2,0 µg/l	Uitslag in µg/l. Let op kaliumspiegel bij overdosering	34 – 44 (langer bij nierfunctiestoornis)	NVZA	Atalmedial
Disopyramide	0,5 ml EDTA		Dalspiegel	2 – 4(5)	7		7 - 10	NVZA	UMCU
Diuretica	5 ml urine					Screening op amiloride, bendroflumethiazide, bumetanide, canrenon, chloorthalidon, clopamide, furosemide, hydrochoor-thiazide, indapamide, mefruside, spironolacton en triamteren			AHZ
Dosulepine	1 ml serum		10-16 uur na inname	0,10 – 0,30 (som) 0,05 – 0,150 (dosu) 0,10 – 0,20 (desmethyl)	0,50 (som)		14 – 24 (dosu) 35 – 50 (metab)	NVZA	Gelre
Doxepine	1 ml serum		10-16 uur na inname	0,1 – 0,25 (som) 0,05 – 0,15 (doxe) 0,05 – 0,10 (desmethyl)	0,4 (som)		8 – 24 (doxe) 33 – 80 (meta)	NVZA	DvU
Drugs of abuse	1 ml urine	Triage				Sneltest voor bepaling in dienst omvat: paracetamol, amfetamines, methamfetamines, barbituraten, benzodiazepines, cocaïne, methadon, opiaten, phencyclidine, cannabis en tricyclische antidepressiva. Wordt altijd bevestigd met reguliere Architect bepaling onder normale werktijden.		KKGT	Atalmedial
Endoxifen	1 ml serum; invriezen		Niet belangrijk	> 5,9 µg/l		Uitslag in µg/l. Endoxifen is metaboliet van tamoxifen	ca. 14 dagen	AvL	AvL
Ethanol	1 ml plasma	Architect		0 – 0,1 promille	1,0 promille	Ethanol wordt doorgaans door Atalmedial bepaald. Afname in lithiumheparine buis. Omrekenen naar volbloed. 1 promille = 1000 mg/l	N.v.t (verzadigingskinetiek)	toxicologie.org	Atalmedial

### Lijst bloedspiegels (TDM/toxicologie), 000850.33

Naam	Monster	Methode	Afname tijdstip	Therapeutisch (mg/l)	Toxisch (mg/l)	Opmerkingen	Halfwaardetijd (uur)	Referentie	Bepaling door
Ethosuximide	0,5 ml serum		Dalspiegel	40 – 100	250	Gezien grote variatie in klaring kan bepaling zinvol zijn. 1 – 2 weken na start therapie monster afnemen.	60	NVZA	UMCU
Ethyleen-glycol	2 ml serum				200	Toxicologie	3 – 9 Bij ethanolconc. 1-2 g/l wordt dit verlengd tot 17 uur; tijdens hemodialyse verkort tot 2,5 – 3,5 uur.	toxicologie.org	AHZ
Ethylglucuronide (EtG)	1 ml urine	Architect				Screening. Test op metaboliet ethanol. Is geschikt om max 3 etmalen later gebruik van alcohol aan te tonen. Concentratie sterk afhankelijk van kreat. Cut-off waarde 57 µg/mmol kreat. Bij kreat <2,0 mmol/l negatieve uitslag niet betrouwbaar (urine mogelijk verdund/ vervangen door andere vloeistof).			Atalmedial
Everolimus	0,5 ml EDTA		Dalspiegel	3,0 – 10,0 µg/l	15 µg/l	Uitslag in µg/l. Referentiewaarde is afhankelijk van indicatie.		NVZA	UMCU
Felbamaat	1 ml serum		Dalspiegel	30 – 60	150		16 – 22	Patsalos et al. 2018, AUMC	UMCU
Fenobarbital	1 ml serum	Architect	Dalspiegel	10 – 40	50	Gezien grote variatie in klaring kan bepaling zinvol zijn. Twee weken na start therapie spiegel bepalen.	75 – 125	NVZA	Atalmedial
Fenytoïne	1 ml serum	Architect	Dalspiegel	8 – 20 (totaal)	20	Gezien de grote variatie in klaring en het optreden van verzadigingskinetiek, is spiegelbepaling aan te raden. Vier dagen na start therapie een bloedmonster afnemen.	15 – 25	NVZA	Atalmedial
Fenytoïne vrije fractie	1 ml serum		Dalspiegel	0,5 – 2	2		15 - 25	NVZA	UMCU
Flecainide	1 ml serum		Dalspiegel	0,2 - 1	1		ca. 20	NVZA	AHZ
Flucloxacilline	1 ml serum			30 – 50	125	Referentiewaarde is voor zowel continu infuus als bij intermitterende toediening en geldt voor	ca.1	NVZA, Dijkmans et	AHZ

### Lijst bloedspiegels (TDM/toxicologie), 000850.33

Naam	Monster	Methode	Afname tijdstip	Therapeutisch (mg/l)	Toxisch (mg/l)	Opmerkingen	Halfwaardetijd (uur)	Referentie	Bepaling door
						ernstige infecties. Bij orale absorptietest worden spiegels op 0, 45 en 90 minuten na inname van 1000 mg flucloxacilline afgenomen; continue infusie hoeft niet te worden gestopt. De stijging in de spiegel moet minimaal 10 mg/l zijn.		al. 2019	
Flucytosine dal	1 ml serum		Vlak voor toediening.	25 – 50	50		3 – 6	NVZA	UMCU
Flucytosine top	1 ml serum		0,5 uur na gift	75 – 100	100		3 – 6	NVZA	UMCU
Flufenazine	1 ml serum			1 – 10 $\mu\text{g/l}$ Depot: 2,5 -5 $\mu\text{g/l}$	15 $\mu\text{g/l}$	Uitslag in $\mu\text{g/l}$ .	15 (diHCl) 7 – 10 dagen (decanoaat)	DvU UMCG	DvU
Fluoxetine	1 ml serum		10-24 uur na inname (voorkeur 12 uur na inname)	150 – 500 $\mu\text{g/l}$ (som) 100 – 450 $\mu\text{g/l}$ (fluox) 50 – 350 $\mu\text{g/l}$ (norfluox)	1500 $\mu\text{g/l}$	Verband tussen spiegel en effect is onduidelijk. Bepaling met name gericht op therapietrouw (pas na vier weken bepalen).	4 – 6 dagen 4 – 16 dagen (metaboliet)	NVZA	UMCU
Flupentixol	1 ml serum			1 – 15 $\mu\text{g/l}$		Uitslag in $\mu\text{g/l}$ .	35	DvU	DvU
Fluvoxamine	250 $\mu\text{l}$ serum		10-24 uur na inname (voorkeur 12 uur na inname).	0,05 – 0,25	0,65	Het verband tussen plasmaspiegel en werkzaamheid is onduidelijk. Bepaling is m.n. gericht op het vaststellen van therapietrouw. 1 Week na start therapie spiegel bepalen.	17 – 22	NVZA	AHZ
Gabapentine	1 ml serum		Dalspiegel	2 – 20	25		5 – 9	NVZA	AUMC
Gamma-hydroxy boterzuur (GHB)	2 ml serum	Architect		0 – 4		0-4 mg/l: endogene concentraties 25-75 mg/l: conc. na gebruik bij houseparty's. 50-150 mg/l: slaap, spontane bewegingen. 150-250 mg/l: coma, reageert op pijnprikkels. > 250 mg/l: diep coma, niet reagerend op pijnprikkels, ernstige ademhalingsdepressie.	27 min	toxicologie. org	Atalmedial
Gamma-hydroxy boterzuur	2 ml urine	Architect		0 - 10 mg/l	> 10 mg/l	Fysiologisch tot 10 mg/l in urine. Gebruik langer aantoonbaar dan in plasma/serum.	27 min	toxicologie. org	Atalmedial

### Lijst bloedspiegels (TDM/toxicologie), 000850.33

Naam	Monster	Methode	Afname tijdstip	Therapeutisch (mg/l)	Toxisch (mg/l)	Opmerkingen	Halfwaardetijd (uur)	Referentie	Bepaling door
(GHB)									
Gentamicine dal	1 ml serum	Architect	Vlak voor toediening.	0 – 0,5 (1)	2	Bloedspiegel bepalen voor en na tweede gift. Vul bij de aanvraag duidelijk het tijdstip van de bloedafname, dosering, tijdstip laatste dosering, lengte en gewicht van de patiënt in. Zie ook <a href="#">"TDM van vancomycine en aminoglycosiden"</a> (003424).	2 – 3	NVZA	Atalmedial
Gentamicine top	1 ml serum	Architect	0,5 uur <b>na</b> inlopen infuus	15 – 20 endocarditis: 8 – 12 (i.c.m. beta lactamantibiotica; geen streefwaarde!)		Bloedspiegel bepalen voor en na tweede gift. Vul bij de aanvraag duidelijk het tijdstip van de bloedafname, dosering, tijdstip laatste dosering, lengte en gewicht van de patiënt in. Zie ook <a href="#">"TDM van vancomycine en aminoglycosiden"</a> (003424).	2 – 3	NVZA	Atalmedial
Haloperidol	1 ml serum		12-24 uur na inname	5 – 15 $\mu\text{g/l}$	20 $\mu\text{g/l}$	Uitslag in $\mu\text{g/l}$ . Gezien grote variatie in klaring kan bepaling zinvol zijn. Monster 1 week na bereiken onderhoudsdosering afnemen. Er is geen eenduidige relatie tussen serumconcentratie en ernst bijwerkingen.	12 – 38	NVZA	AHZ
Heroïnederivaten (opiaten)	1 ml urine	Architect				Screening. Cut-off waarde 300 $\mu\text{g/l}$ Bij kreat <2,0 mmol/l negatieve uitslag niet betrouwbaar (urine mogelijk verdund/ vervangen door andere vloeistof).		KKGT	Atalmedial
Ibuprofen	1 ml serum			15 – 30	250		1,5 – 2,5	toxicologie.org	UMCU
Imipramine	250 $\mu\text{l}$ serum		10-16 uur na inname	0,15 – 0,3 (som) 0,05 – 0,15 (imi) >0,075 (desi)	0,5 (som)	Gezien grote variatie in klaring kan bepaling zinvol zijn. Monster 1 week na bereiken onderhoudsdosering afnemen.	8 – 20 12 – 76 (metabooliet)	NVZA	AHZ
Infliximab	1 ml serum		Dalspiegel	1 (3) - 8		J289. Bij inflammatoire darmziekten streefwaarde 3-8 mg/l.	8 – 9,5 dag	NVZA	Sanquin
Infliximab-antistoffen	1 ml serum			< 12 AE/ml		J288. Bij rapportage uitslag <30 AE/ml zijn de antistoffen wel verhoogd, maar nog niet kwantificeerbaar.		NVZA	Sanquin



### Lijst bloedspiegels (TDM/toxicologie), 000850.33

Naam	Monster	Methode	Afname tijdstip	Therapeutisch (mg/l)	Toxisch (mg/l)	Opmerkingen	Halfwaardetijd (uur)	Referentie	Bepaling door
Isoniazide dal	1 ml serum		6 uur na dosis	Niet aant.		LA: langzame acetyleerders SA: snelle acetyleerders. Max. 8 uur houdbaar bij kt. Bevroren verzenden.	0,5 – 2 (SA) 2,0 – 6,5 (LA)	UMCG	UMCG
Isoniazide top	1 ml serum		ca. 2 uur na inname	3 – 7	20	Max. 8 uur houdbaar bij kt. Bevroren verzenden.	0,5 – 2 (SA) 2,0 – 6,5 (LA)	UMCG	UMCG
Ketamine	1 ml urine					Cut-off waarde 1 µg/l Bij kreat <2,0 mmol/l negatieve uitslag niet betrouwbaar (urine mogelijk verdund/ vervangen door andere vloeistof).		AHZ	AHZ
Kinidine	1 ml serum		Dalspiegel	2,5 – 5	8	Bij orale therapie: 24 uur na start spiegel bepalen.	6 – 8	NVZA	UMCU
Kwik	5 ml EDTA-bloed			0 – 50 nmol/l	500 nmol/l	Gebruik voor bloedafname een EDTA-buis. 1 µg/l = 5 nmol/l		toxicologie.org	SSDZ
Lacosamide	1 ml serum		Dalspiegel	3 - 15	15		ca. 13	AUMC	UMCU
Lamotrigine	250 µl serum		Dalspiegel	2,5-15	>20		15 – 35	NVZA	AHZ
Laxantia	5 ml urine					Screening op aloë preparaten, bisacodyl, bisoxantin, danthron, fenoltaleïne, picosulfaat, rhamnus-preparaten, rheum-preparaten en senna-preparaten			AHZ
Levetiracetam	1 ml serum		Dalspiegel	5 – 25	45		5 – 7 (kinderen) 6 – 8 (volwassenen) 10–11(ouderen)	NVZA	UMCU
Lithium	1 ml serum	Architect	12 uur na inname	0,6 – 1,2 mmol/l ouderen: 0,4 – 0,8 mmol/l	1,5 mmol/l	Eenheid in mmol/l. Bij aanvang therapie twee maal per week spiegels controleren. Bij stabiele situatie eens per 1 – 3 maanden controleren.	12 – 48	NVZA	Atalmedial
Lood	100 µl EDTA-bloed			Volwassene < 1 µmol/l Kinderen < 0,5 µmol/l		Eenheid in µmol/l 1 µmol/l = 207,2 µg/l		Kompas toxicologie.org	SSDZ
Maprotiline	3 ml serum		10-16 uur na inname	0,10 – 0,40 (som) 0,15 – 0,30 (mapro)	0,75 (som) 0,5 (som)		27 – 58	NVZA	DvU

### Lijst bloedspiegels (TDM/toxicologie), 000850.33

Naam	Monster	Methode	Afname tijdstip	Therapeutisch (mg/l)	Toxisch (mg/l)	Opmerkingen	Halfwaardetijd (uur)	Referentie	Bepaling door
Mercapto-purine	3 ml heparine bloed		Niet belangrijk	6-TGN 300 - 600 pmol/8*10 <sup>8</sup> rbc 6-MMP < 5700 pmol/8*10 <sup>8</sup> rbc Ratio 6MMP/6TGN <20	6TGN > 600 6MMP > 5700	Referentiewaarde Dervieux method. Koel bewaren en vervoeren.		NVZA	UMCU
Methadon	1 ml urine	Architect				Screening. Cut-off waarde 100 µg/l. Test reageert op EDDP (metabool van methadon). Bij kreat <2,0 mmol/l negatieve uitslag niet betrouwbaar (urine mogelijk verdund/ vervangen door andere vloeistof).	13 – 47	KKGT	Atalmedial
Methanol	2 ml serum				200	Toxicologie	Dosisafhankelijk	toxicologie.org	AHZ
Methotrexaat	1 ml serum	Architekt	24, 48 en 72 uur <u>na beëindigen</u> infuus.		5 µmol/l (24 uur) 1 µmol/l (48 uur) 0,1 µmol/l (72 uur)	Spiegels zijn afhankelijk van indicatie. Spiegels (3) bepalen na beëindigen infuus (zie afnametijdstip). Zie ook " <a href="#">Methotrexaat, high dose</a> " (000229).	2,5 – 6,5 (oraal) 8 – 12 (iv)	NVZA, HOVON	Atalmedial
Methylfeni-daat	1 ml serum		Topspiegel	(5) 10 – 60 µg/l (gewoon preparaat)  8 - 25 µg/l (vertraagde afgifte)	500 µg/l	Ingevroren verzenden. Uitslag in µg/l.	2 3,5 (vertraagde afgifte)	UMCG	UMCG
Mianserine	1 ml serum			0,04 – 0,125	0,3	Referentiewaarde is inclusief metabool desmethylmianserine.	20 – 60	Uges	DvU
Mirtazapine	1 ml serum		Dalspiegel	0,03 – 0,08		Metabool desmethylmirta-zapine geeft geen klinisch relevante bijdrage.	20 – 40	NVZA	DvU
Moclobemide	1 ml serum		Dalspiegel	0,4 – 1	5	Dal 0,4 – 1; top 1,5 – 5.	2 – 4	UMCG	DvU
Mycofenol-zuur	0,5 ml EDTA		Dalspiegel		> 15	Referentiewaarde afhankelijk van transplantatie en comedatie.	12 – 18	NVZA	AUMC
Nilotinib	0,5 ml Heparine plasma		Dalspiegel	> 0,829	> 1,5			AUMC	AUMC
Nortriptyline	250 µl serum		10-24 uur na	0,05 – 0,15	0,25	Spiegel 1 week na bereiken van	20 – 90	NVZA	AHZ

### Lijst bloedspiegels (TDM/toxicologie), 000850.33

Naam	Monster	Methode	Afname tijdstip	Therapeutisch (mg/l)	Toxisch (mg/l)	Opmerkingen	Halfwaardetijd (uur)	Referentie	Bepaling door
			inname			onderhoudsdosering bepalen.			
Olanzapine	1 ml serum		Niet belangrijk	0,02 – 0,08	0,1	Ingevroren verzenden. Nabepaling niet mogelijk indien materiaal niet direct is ingevroren.	32 – 37	NVZA	AHZ
Oxazepam	1 ml serum		Dalspiegel	0,2 – 1,5	3		4 – 15	DvU toxicologie.org	UMCU
Oxcarbaze-pine	0,5 ml serum		Dalspiegel	7 – 35	50	Spiegel is van metaboliet 10-OH-carbazepine. Er is geen duidelijke relatie tussen spiegel en effect.	2 9,3 (metaboliet)	NVZA	AHZ
Paliperidon	1 ml serum		Niet belangrijk	0,02 – 0,06	0,12	Paliperidon = 9-OH risperidon	24	NVZA	AHZ
Paracetamol	1 ml serum	Architect	Minimaal 4 uur na inname	10 – 20	100	Toxicologie. Afhankelijk van innametijdstip. Gebruik nomogram van Rumack-Matthew.	1 – 4	toxicologie.org	Atalmedial
Paroxetine	1 ml serum		Dalspiegel	20 – 200 µg/l	300 µg/l	Verband tussen spiegel en effect is onduidelijk. Bepaling met name gericht op therapietrouw (pas na vier dagen afnemen).	ca. 24	NVZA	UMCU
Penfluridol	1 ml serum		Niet belangrijk	1 – 10 µg/l			4 – 7 dagen	DvU	Saltro
Perfenazine	1 ml serum		Dalspiegel	0,6 – 2,4 µg/l	50 µg/l	Uitslag in µg/l.	8 – 12	DvU UMCG	UMCG
Periciazine	1 ml serum		Dalspiegel	5 – 30 µg/l	30 µg/l	Uitslag in µg/l.	12	DvU	Saltro
Pimozide	1 ml serum		Niet belangrijk	15 – 20 µg/l	20 µg/l	Uitslag in µg/l.	55 (28 – 214)	DvU	UMCG
Pipamperon	1 ml serum		Dalspiegel	0,1 – 0,4	0,5		17 – 22	DvU	DvU
Posaconazol	1 ml serum		Dalspiegel	Profylaxe > 0,7; Therapie > 1,5	3,75		20 – 66	AUMC	UMCU
Primidon	1 ml serum		Dalspiegel	10 – 15	15	Gezien grote variatie in klaring is bepaling van spiegel noodzakelijk. Spiegel na twee weken bepalen. Wordt deels omgezet in fenobarbital en deels in PEMA; beide zijn farmacologisch actief. Cumulatie fenobarbital 1 – 2 maal (monotherapie) tot 2 – 5 maal (combinatie) spiegel primidon. Bepaling primidon en fenobarbital.	3 – 7	NVZA	AUMC
Procaïnamide	1 ml EDTA		Zie opmerkingen.	4 – 8 (aritmieën)	8 – 16 (PA); afhankelijk	N-acetylprocaïnamide (NAPA) is metaboliet van procaïnamide (PA). Afname 12 – 18 uur na start	5 – 12 (PA)	NVZA	UMCG

### Lijst bloedspiegels (TDM/toxicologie), 000850.33

Naam	Monster	Methode	Afname tijdstip	Therapeutisch (mg/l)	Toxisch (mg/l)	Opmerkingen	Halfwaardetijd (uur)	Referentie	Bepaling door
				10 – 15 (premature ventr. complexen)	indicatie en > 30 (NAPA)	en voor eerstvolgende dosis bij patiënten met goede nierfunctie en 48 – 72 uur na start en voor eerstvolgende dosis bij patiënten met slechte nierfunctie. Bepaling procainamide en NAPA.	7 – 12 (NAPA)		
Propafenon	1 ml serum			(0,2)0,4 – 1,1(1,6)  0,07 – 0,7 (hydroxy)	1,1  2-3 (som)	Bij spiegel > 1,1 mg/l toename neurologische bijwerkingen. Metaboliët hydroxypropafenon is even sterk of zelfs sterker werkzaam. LM: langzame metaboliseerders	2 – 10 12 – 32 (LM)	UMCG	UMCG
Quetiapine	250 µl serum		Dalspiegel	0,05 – 0,50	0,5		7	NVZA toxicologie.org	AHZ
Rifampicine dal	1 ml serum		Vlak voor toediening	0,5 – 1	10	Direct invriezen en bevroren versturen.	3 – 5 (eenmalige gift)	UMCG	UMCG
Rifampicine top	1 ml serum		2 uur na inname	8 – 24		Direct invriezen en bevroren versturen.	3 – 5 (eenmalige gift)	Radboud-umc	UMCG
Risperidon	1 ml serum		Niet belangrijk	0,02 – 0,06	0,12	Referentiewaarde is inclusief metaboliët 9-hydroxyrisperidon.	3 (risperidon) 24 (metaboliët)	NVZA	AHZ
Rufinamide	1 ml serum		Dalspiegel	30 – 40		Referentiegebied is voor Lennox-Gestaut syndroom; voor overige indicaties zijn lagere spiegels mogelijk reeds effectief	4,5 - 13	Patsalos et al. 2018	AUMC
Salicylzuur	1 ml serum	Architect		50 – 100 (AP) 150 – 200 (A) 200 – 300 (AI)	400	AP: antipyretisch A: analgetisch AI: anti inflammatoir	2 – 4,5  bij overdosering: 18 – 36	toxicologie.org	Atalmedial
Screening tricyclische antidepressiva	1 ml serum	Architect				Bij intoxicatie			Atalmedial
Sertraline	1 ml serum		Dalspiegel	50 – 300 µg/l	300 µg/l	De bijdrage van de metaboliët desmethylsertraline is te verwaarlozen. Uitslag in µg/l.	26	NVZA	UMCU
Sirolimus	0,5 ml EDTA		Dalspiegel	4 – 8 µg/l	20	Genoemde referentiegebied is voor niertransplantatie > 6 mnd in LUMC. Referentiewaarde is afhankelijk van indicatie en transplantatiecentrum.	62	NVZA	AUMC

### Lijst bloedspiegels (TDM/toxicologie), 000850.33

Naam	Monster	Methode	Afname tijdstip	Therapeutisch (mg/l)	Toxisch (mg/l)	Opmerkingen	Halfwaardetijd (uur)	Referentie	Bepaling door
Sulfamethoxazol	1 ml serum		Topspiegel (2 uur na orale gift of 0,5 uur na inlopen infuus)	100-200	200	Referentiegebied heeft betrekking op Pneumocystis infectie Acetylsulfamethoxazol toxisch >75 mg/l	10-11	NVZA	UMCU
Sulfonylureumderivaten en andere bloedsuiker-verlagende middelen	1 ml serum		Binnen 24 uur na vermoedelijk gebruik			Bloed wordt onderzocht op glibenclamide, gliclazide, glimepiride, glipizide, metformine, tolazamide, tolbutamide, nateglinide, repaglinide, rosiglitazon			AHZ
Tacrolimus	0,5 ml EDTA-bloed		Dalspiegel	3 – 15 µg/l	20 µg/l	Uitslag in µg/l. Referentiewaarde is afhankelijk van indicatie en transplantatiecentrum.	11,7 – 34,8	NVZA	UMCU
Theofylline	1 ml serum	Architect	Dalspiegel	5 – 15 (20)	20	Bij i.v. therapie: eerstvolgende ochtend na start een spiegel bepalen. Bij orale therapie: 2 dagen na start spiegel bepalen.	3 – 30	NVZA	Atalmedial
Thiocyanaat	1 ml serum			6 – 30	35	Toxicologie. Referentiegebied geldt voor behandeling met nitroprusside. Thiocyanaat ontstaat als ontledingsproduct van nitroprusside.	ca. 4 (thiocyanaat) 0,3 – 1 (cyanide)	toxicologie.org UMCG	UMCG
Thiopental	2 ml serum			25 – 50 (som)	30 – 70 (som)	Thiopental wordt deels omgezet in pentobarbital	8 – 40	NVZA	AHZ
Tioguanine	3 ml heparine bloed		Niet belangrijk	6-TGN 300 - 1250 pmol/8*10 <sup>8</sup> rbc	6TGN > 2600	Referentiewaarde Dervieux method. Koel bewaren en vervoeren.		NVZA	UMCU
Tobramycine dal	1 ml serum	Architect	Vlak voor toediening	<0,5 – 1,0	2	Vul bij de aanvraag het tijdstip van de bloedafname, dosering, tijdstip laatste dosering, lengte en gewicht van de patiënt in. Zie ook <a href="#">"TDM van vancomycine en aminoglycosiden"</a> (003424).	2,5 – 4	NVZA	Atalmedial
Tobramycine top	1 ml serum	Architect	0,5 uur <b>na</b> inlopen infuus.	15 – 20		Vul bij de aanvraag het tijdstip van de bloedafname, dosering, tijdstip laatste dosering, lengte en gewicht van de patiënt in. Zie ook <a href="#">"TDM van vancomycine en aminoglycosiden"</a> (003424).	2,5 – 4	NVZA	Atalmedial
Topiramaat	1 ml serum		Dalspiegel	2 – 20	25		20 – 30	NVZA	UMCU

### Lijst bloedspiegels (TDM/toxicologie), 000850.33

Naam	Monster	Methode	Afname tijdstip	Therapeutisch (mg/l)	Toxisch (mg/l)	Opmerkingen	Halfwaardetijd (uur)	Referentie	Bepaling door
Toxicologische screening	4 ml serum					Toxicologie. Screening op ca. 1000 geneesmiddelen en andere toxische stoffen.			AHZ
Tranlycypromine	1 ml serum		Dalspiegel	0,010 – 0,040	0,3		1 - 3	UMCG	UMCG
Trazodon	1 ml serum		Dalspiegel	0,7 – 1,0	4	Eliminatie is bifasisch	5-9	UMCG	DvU
Trimethoprim	1 ml serum		Topspiegel (2 uur na orale gift of 0,5 uur na inlopen infuus)	5 - 8	15	Referentiegebied heeft betrekking op Pneumocystis infectie	8-17	NVZA	UMCU
Ustekinumab	1 ml serum		Dalspiegel	>2		J134; Referentiegebied is voorlopig en heeft betrekking op IBD, voor overige indicaties zijn nog geen voorlopige streefwaarden bekend. Vanaf 5 mg/ml mogelijk bijwerkingen.	15 – 32 dagen	LUMC	Sanquin
Valproïnezuur	1 ml serum	Architect	Dalspiegel	50 – 100	150	Referentiegebied heeft betrekking op indicatie epilepsie. Spiegel 3 dagen na start bepalen. Valproïnezuur kent grote variatie in klaring.	10 – 15	NVZA	Atalmedial
Valproïnezuur vrije fractie	1 ml serum		Dalspiegel	4 - 15			10 - 15	NVZA	AUMC
Vancomycine dal	1 ml serum	Architect	Vlak voor toediening.	10 – 20		Vul bij de aanvraag het tijdstip van de bloedafname, dosering, tijdstip laatste dosering, lengte en gewicht van de patiënt in. Zie ook <a href="#">"TDM van vancomycine en aminoglycosiden"</a> (003424).	5 – 11	NVZA	Atalmedial
Vancomycine top	1 ml serum	Architect	1 uur na inlopen van infuus			Vul bij de aanvraag het tijdstip van de bloedafname, dosering, tijdstip laatste dosering, lengte en gewicht van de patiënt in. Zie ook <a href="#">"TDM van vancomycine en aminoglycosiden"</a> (003424).	5 – 11	NVZA	Atalmedial
Vancomycine continu	1 ml serum	Architect	Niet belangrijk	15 - 25		Vul bij de aanvraag het tijdstip van de bloedafname, dosering, tijdstip laatste dosering, lengte en gewicht van de patiënt in. Zie ook <a href="#">"TDM van vancomycine en aminoglycosiden"</a> (003424).	5 – 11	NVZA	Atalmedial
Vedoluzimab	1 ml serum		Dalspiegel	Inductie: 20 – 30 Onderhoud: 12 –		J135	Ca. 25 dagen	ZAMB	Sanquin

### Lijst bloedspiegels (TDM/toxicologie), 000850.33

Naam	Monster	Methode	Afname tijdstip	Therapeutisch (mg/l)	Toxisch (mg/l)	Opmerkingen	Halfwaardetijd (uur)	Referentie	Bepaling door
				20					
Venlafaxine	1 ml serum		Dalspiegel	0,1 – 0,4	1	Referentiewaarde is inclusief metaboliet desvenlafaxine.	4 – 9 (venlafaxine)  11 – 13 (metabooliet)	NVZA	AHZ
Vigabatrine	1 ml serum		Dalspiegel	5 – 20	40	Er is geen direct verband tussen plasmaspiegel en werkzaamheid.	5 – 8	AUMC	AUMC
Voriconazol	0,5 ml EDTA		Dalspiegel	1(2) – 6		TDM alleen van toepassing bij Aspergillus species die gevoelig zijn voor voriconazol.		NVZA	UMCU
W031	5 ml EDTA					HLA-B*57:01 typering; abacavir overgevoeligheid			Sanquin
Zonisamide	1 ml serum		Dalspiegel	15 – 40	40		ca. 60	AUMC	UMCU
Zuclopentixol	1 ml serum			0,004 – 0,05	0,10		20	DvU UMCG	DvU

Bron:

- Prof. Dr. D.R.A. Uges, Lijst van klinisch farmaceutische en toxicologische bepalingen, 11<sup>e</sup> druk, april 2005 (Uges)
- Monografie NVZA (NVZA)
- Diagnostiek voor U (DvU), voorheen Brocacef ziekenhuisfarmacie Venray (Brocacef ZHF)
- Diagnostisch Kompas (Kompas)
- Amsterdam Universitair Medisch Centrum (AUMC)
- Stichting Kwaliteitsbewaking Klinische Geneesmiddelanalyse en Toxicologie (KKGt)
- Apotheek Haagse Ziekenhuizen (AHZ)
- Stichting samenwerking Delftse ziekenhuizen (SSDZ)
- Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG)
- Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMCU)
- Richtlijn Antitstolling met LMWH bij nierinsufficiëntie 2012 Nederlandse Federatie voor Nefrologie (NFN)
- Stichting Hemato-Oncologie voor Volwassenen Nederland (HOVON)