

- **DOEL**

De aanvragers van geneesmiddelbepalingen en toxicologische screening voorzien informatie over het bepalingenpakket van het apotheeklaboratorium alsmede randvoorwaarden zoals monstertype/hoeveelheid, afnametijden, referentiewaarden en de termijn waarop de uitslag beschikbaar komt.

- **TOEPASSINGSGEBIED**

De gebruikers zijn de aanvragers van geneesmiddelbepalingen en toxicologische screening in het ASZ.

- **GERELATEERDE DOCUMENTEN**

[PRO.2](#) Klinisch farmaceutische analyse aanvragen.
[Versturen van bepalingen naar derden](#)

- **BEGRIPPEN, DEFINITIES EN AFKORTINGEN**

- **LITERATUUR**

- **AUTEUR(S)**

Ron van 't Hart, Gerhard Tijssen
S.F. Lau (revisie)

- **TREFWOORDEN**

Geneesmiddelbepalingen, bepalingsfrequentie, afnametijdstip, afname, termijn, doorlooptijd

Bij nieuwe versie ook exemplaar op Intranet ASZ aanpassen!

Datum	Versie	Versie historie van dit document, gewijzigd t.o.v. vorige versie is:
4-8-2009	V3	Afnametijden toegevoegd door GT, hoeveelheden monster aangepast RH
3-11-2009	V4	Termijn waarop uitslagen afgegeven worden opgenomen
16-8-2011	V5	Amiodaron is uit pakket; verwijderd Opslagcondities toegevoegd[rh]
29-4-2013	V6	Ami, Nor en Cloz 2x week; nu ook start op ma en di uitslag bekend. [RH]
16-10-2014	V7	Genta, tobra en vanco nu ook op zondag en feestdagen: dus dagelijks . Maprotiline verwijderd; geen ref. stof of KKGt controleserum meer beschikbaar.[rh]
13-4-2017	V9	V8 is alleen systeemversie, zonder wijzigingen. [rh] v9; sinds begin 2017 geen gelbuizen meer in gebruik voor afname van geneesmiddelspiegels ivm mogelijke absorbtieproblemen. Fenytoïne en valproïnezuur vrije fractie toegevoegd. Oxycodon toegevoegd bij drugsscreening [rh]
23-5-2019	V10	Voriconazol toegevoegd [rh]
29-1-2020	V11	Algehele update: toevoeging diverse verzonden bepalingen, therapeutische referentiewaarden, toxische waarden, overige relevante klinisch-chemische parameters en status verzendbepaling (CL)
9-4-2020	V12	Toevoeging: amikacine, ethosuximide, etanercept, rituximab en antistoffen, ustkinumab en antistoffen, vedolizumab en antistoffen. Toegevoegd: detectieperioden bij urinebepalingen. Serumkreatinine bij methadon gewijzigd in urinekreatinine.

Algemeen:

- **Bepalingen pakket**
Bepalingen niet opgenomen op deze lijst kunnen in overleg met een ziekenhuisapotheker mogelijk toch worden uitgevoerd.
- **Aanvragen buiten openingstijden**
Aanvragen voor geneesmiddelenbepalingen en toxicologisch onderzoek buiten de openingstijden van de apotheek, geschieden via de dienstdoende ziekenhuisapotheker.
- **Spoed (cito) aanvragen**
Voor cito aanvragen dient vooraf overleg met een ziekenhuisapotheker plaats te vinden.
- **Beschikbaarheid van de uitslag**
De in de tabel onder “Bepalingsfrequentie” genoemde dagen dat een bepaling wordt uitgevoerd, is tevens de dag dat de uitslag voor de aanvrager beschikbaar komt.
Uitzonderingen zijn de antidepressiva: maandag start bepaling, uitslag dinsdag bekend, donderdag start bepaling, vrijdag uitslag bekend

Uitgangspunt: de volgende geneesmiddelen en drugs of abuse worden routinematig bepaald:

Naam	Bepalingsfrequentie	Type monster; hoeveelheid	Opslag-condities	Afnametijdstip	Bepalings-methode	Referentie-waarden	Toxische waarden	Relevante klinisch-chemische parameters	Verzend-bepaling
Acetylsalicylzuur/salicylzuur ¹	Op aanvraag	SB, 1x	Kk	>2 uur na inname	d	-	> 400 mg/L	pH, aniongap	-
Aceton ¹	Op aanvraag	SB, 1x	Kk	In overleg	f	-	-	-	-
Adalimumab en antistoffen <i>Als adalimumab < 5 mg/L is, worden antistoffen tegen adalimumab bepaald.</i>	2x per week (adalimumab) 1x per week (antistoffen)	serum	Kk	Voor gift	h	Adalimumab: 5-12 mg/L Antistoffen: < 12 AE/ml	-	-	Ja
Amfetamines – urine	Op aanvraag	UR, 1 ml	Kk	In overleg 1-3 dagen aantoonbaar	b	-	-	urine- kreatinine	-

Amikacine	Op aanvraag	SB	Kk	Piek en dal volgens protocol of in overleg met apotheker	e	Dal: < 5 mg/L Top: - 45-60 mg/L (algemeen) - 20-25 mg/L (tuberculose) - 15-30 mg/L (neonaten en kinderen)	Dal: > 5 mg/L	serum-kreatinine	Ja
Amiodaron + desethylamiodaron	1x per week (dinsdag)	SB, 2x	Kk	Voor gift	g	somspiegel 1-4 mg/L	somspiegel > 4 mg/L		Ja
Amitriptyline en metabolieten	2x per week; (donderdag start bepaling, vrijdag uitslag bekend en maandag start bepaling, dinsdag uitslag bekend)	SB ⁵ , 2x	Kk	Voor gift	a	0,05-0,15 mg/L; somspiegel: 0,1 – 0,3 mg/L	somspiegel > 0,4 mg/L	-	-
Aripiprazol	1x per week (woensdag)	SB	Kk	Voor gift	g	0,1-0,3 mg/L	> 0,5 mg/L	-	Ja
Azathioprine - 6-MMP - 6-TGN	1x per week	Li-Hep	Kk, niet in vriezer	-	a	- 6-MMP: < 5700 pmol/ 8*10 ⁸ RBC 6-TGN: 300-600 pmol/ 8*10 ⁸ RBC	- 6-MMP: > 5700 pmol/ 8*10 ⁸ RBC 6-TGN: > 600 pmol/ 8*10 ⁸ RBC	-	Ja
Barbituraten ¹ - urine	Op aanvraag	UR, 1 ml	Kk	In overleg Enkele dagen – 1 week aantoonbaar, afh. van barbituraat	c	-	-	urine-kreatinine	-
Benzodiazepinen ¹ - urine	Op aanvraag	UR, 1 ml	Kk	In overleg 1 dag - 2 weken aantoonbaar, afh. van benzodiazepine	c	-	-	urine-kreatinine	-

Bupropion en hydroxybupropion	1x per week (maandag)	SB	VR	Voor gift	g	Hydroxy-bupropion: 0,58 – 1,5 mg/L	-	-	Ja
Cannabis – urine	Op aanvraag	UR, 1 ml	Kk	In overleg Ca. 10-14 dagen aantoonbaar, afh. van gebruik	b	-	-	urine-kreatinine	-
Carbamazepine ⁴	Maandag, woensdag en vrijdag ⁴	SB, 1x (0,2 ml serum)	Kk	Voor gift	e	4-12 mg/L	> 12 mg/L	-	-
Ciclosporine	Dagelijks	Volbloed EDTA	Kk	Voor gift	g	-	dal > 400 µg/L	-	Ja
Citalopram en desmethylcitalopram	1x per week (woensdag)	SB	Kk	Voor gift	g	Citalopram: 0,05-0,2 mg/L Desmethylcitalopram: 0,015-0,050 mg/L	Citalopram: > 0,4 mg/L Desmethylcitalopram: > 0,3 mg/L	-	Ja
Clobazam en desmethyloclobazam	1x per week (woensdag)	SB	Kk	Voor gift	g	Clobazam: 0,1-0,4 mg/L Desmethylclobazam: 1-3 mg/L	Clobazam: > 3 mg/L Desmethylclobazam: > 12 mg/L	-	Ja
Clonazepam	1x per week (woensdag)	SB	Kk	Voor gift	G	20-70 µg/L	> 100 µg/L	-	Ja
Clomipramine en desmethylclomipramine	wekelijks; (donderdag start bepaling, vrijdag uitslag bekend)	SB ⁶ , 2x	Kk	Voor gift	a	angststoornis: clomipramine 0,08-0,12 mg/L, OCD: clomipramine > 0,2 mg/L	-	-	-
Clozapine Kans op respons boven > 0,35 mg/L is dubbel zo groot als bij < 0,35 mg/L. Als een patiënt respons vertoont bij een lagere spiegel, is er echter geen noodzaak de dosering te verhogen.	2x per week; (donderdag start bepaling, vrijdag uitslag bekend en maandag start bepaling, dinsdag uitslag bekend)	SB ⁵ , 2x	Kk	Voor gift	a	0,35-0,7 mg/L	> 1,0 mg/L	-	-

Cocaïne – urine	Op aanvraag	UR, 1 ml	Kk	In overleg 1-3 dagen aantoonbaar	b	-	-	urine- kreatinine	-
Coffeïne	Donderdag	Cupje (0,2 ml serum)	Kk	Voor gift	a	8-20 mg/L	> 50 mg/L	-	-
Digoxine ⁴	Maandag, woensdag en vrijdag ⁴	SB, 1x (0,2 ml serum)	Kk	> 6 uur na inname, bij voorkeur dalspiegel	b	0,8-2,0 µg/L	> 2,0 µg/L		-
Etanercept	3x per maand	serum	Kk	Voor gift	h	-	-	-	Ja
Ethanol ²	Dagelijks		Kk	In overleg	d	-	> 1,5 g/L	-	-
Ethosuximide	2x per week (dinsdag en vrijdag)	SB	Kk	Voor gift	i	40-100 mg/L	> 250 mg/L	-	Ja
Ethyleenglycol ¹	Op aanvraag	SB, 1x	Kk	In overleg	f	-	-	-	-
Everolimus	Dagelijks	Volbloed EDTA	Kk	Voor gift	g	3-8 µg/L	> 10 µg/L	-	Ja
Fenobarbital ⁴	Maandag, woensdag en vrijdag ⁴	SB, 1x (0,2 ml serum)	Kk	Voor gift	e	10-40 mg/L	-	-	-
Fenytoïne ⁴ en Fenytoïne vrije fractie	Maandag, woensdag en vrijdag ⁴	SB, 1x (0,2 ml serum)	Kk	Voor gift	e	8-20 mg/L (totaal), 0,5-2 mg/L (vrij)	> 20 mg (totaal), > 2 mg/L (vrij)	albumine, serum- kreatinine	-
Flecainide	1x per week (dinsdag)	SB	Kk	Voor gift	g	0,2 – 1 mg/L	> 1 mg/L	-	Ja
Fluoxetine en norfluoxetine	1x per week (woensdag)	SB	Kk	Voor gift	g	Fluoxetine: 0,10-0,45 mg/L Norfluoxetine: 0,05-0,35 mg/L	Fluoxetine: > 2 mg/L	-	Ja
Fluvoxamine	1x per week (woensdag)	SB	Kk	Voor gift	g	0,05 – 0,25 mg/L	> 0,65 mg/L	-	Ja
Gabapentine	1x per week (woensdag)	SB, 1x	Kk	Voor gift	g	2-20 mg/L	> 25 mg/L	-	Ja

Gentamicine	dagelijks	SB, 1x (0,2 ml serum)	Kk	Piek en dal volgens protocol of in overleg met apotheker	e	dal < 1 mg/L, piek volwassenen 10-15 9 mg/L, piek kinderen 8-12 mg/L	dal > 1 mg/L	serum-kreatinine	-
GHB (gamma-hydroxyboterzuur) – serum	Op aanvraag	SB, 1x	Kk	In overleg Tot 6-8 uur na inname aantoonbaar	f	-	> 50 mg/L	-	-
GHB (gamma-hydroxyboterzuur) – urine	Op aanvraag	UR, 1 ml	Kk	In overleg Tot 12 uur na inname aantoonbaar	f	-	-	urine-kreatinine	-
Haloperidol	1x per week (vrijdag)	SB	Kk	Voor gift	g	5-15 µg/L	> 20 µg/L	-	Ja
Imatinib	1x per week	Li-Hep	Kk	Voor gift	g	> 500 µg/L	-	-	Ja
Infliximab en antistoffen <i>Als infliximab < 1 mg/L is, worden antistoffen tegen infliximab bepaald.</i>	2x per week (infliximab) 1x per week (antistoffen)	SB Serum	Kk	Voor gift	h	Infliximab: 3-8 mg/L Antistoffen: < 12 AE/ml	-	-	Ja
Imipramine en desipramine	1x per week; (donderdag start bepaling, vrijdag uitslag bekend)	SB6, 2x	Kk	Voor gift	a	imipramine 0,05-0,15 mg/L, som 0,15-0,30 mg/L	som > 0,50 mg/L	-	-
Lamotrigine	oneven weken op woensdag	SB, 2x	Kk (max 4 dagen), dan VR	Voor gift	a	epilepsie 2,5 – 15 mg/L, bipolaire stoornis 5-11 mg/L	> 20 mg/L	-	-
Levetiracetam	3x per week (maandag, woensdag en vrijdag)	Plasma EDTA	Kk	Voor gift	a	5-25 mg/L	> 40 mg/L		Ja
Lithium ²	dagelijks	Na-Hep	Kk	Voor gift	d	manie 0,8-1,2 mmol/L, profylaxe 0,6-0,8 mmol/L	> 1,5 mmol/L	serum-kreatinine	-

Mercaptopurine - 6-MMP - 6-TGN	1x per week	Li-Hep	Kk, niet in vriezer	-	a	- 6-MMP: < 5700 pmol/ 8*10^8 RBC 6-TGN: 300- 600 pmol /8*10^8 RBC	- 6-MMP: > 5700 pmol/ 8*10^8 RBC 6-TGN: > 600 pmol/ 8*10^8 RBC	-	Ja
Methadon ¹	Op aanvraag	UR, 1 ml	Kk	In overleg 2-6 dagen aantoonbaar	c	-	-	urine- kreatinine	-
Methanol ¹	Op aanvraag	SB, 1x	Kk	In overleg	f	-	-	-	-
Midazolam en metabolieten	Op aanvraag	SB, 1x	Kk	In overleg	g	somspiegel: 0,1-2,4 mg/L (sedativum)	-	-	Ja
Mirtazapine	1x per week (woensdag)	SB	Kk	Voor gift	g	0,03-0,08 mg/L	-	-	Ja
Mycofenolzuur	Dagelijks	Plasma EDTA	Kk	Voor gift	g	-	> 15 mg/L	-	Ja
Nortriptyline	2x per week; (donderdag start bepaling, vrijdag uitslag bekend en maandag start bepaling, dinsdag uitslag bekend)	SB ⁵ , 2x	Kk	Voor gift	a	0,05-0,15 mg/L	> 0,25 mg/L	-	-
Olanzapine	1x per week (woensdag)	SB	Kk	Voor gift	g	20-80 µg/L	> 100 µg/L	-	Ja
Opiaten en oxycodon ^c	Op aanvraag	UR, 1 ml	Kk	In overleg 2-6 dagen aantoonbaar	b	-	-	urine- kreatinine	-
Oxcarbazapine (als monohydroxycarbazepine)	2x per week (woensdag, vrijdag)	SB	Kk	Voor gift	g	7-35 mg/L	> 50 mg/L	-	Ja
Paracetamol	Op aanvraag	SB, 1x (0,2 ml serum)	Kk	In overleg	e	-	-	ASAT/ALAT/ serum- kreatinine	-
Paroxetine	1x per week (woensdag)	SB	Kk	Voor gift	g	0,02-0,2 mg/L	> 0,3 mg/L	-	Ja
Quetiapine	1x per week (woensdag)	SB	Kk	Voor gift	g	0,05-0,50 mg/L	-	-	Ja

Risperidon en hydroxyrisperidon	1x per week (vrijdag)	SB	Kk	Voor gift	g	somspiegel 20-60 µg/L	somspiegel > 120 µg/L	-	Ja
Rituximab en antistoffen	2x per maand	Serum	Kk	Voor gift	h	-	-	-	Ja
Sertraline en desmethylsertraline	1x per week (vrijdag)	SB	Kk	Voor gift	g	Sertraline 0,05-0,30 mg/L, desmethyl-sertraline 0,05-0,20 mg/L	sertraline > 0,3 mg/L	-	Ja
Sirolimus	Dagelijks	Volbloed EDTA	Kk	Voor gift	g	-	> 12 µg/L	-	ja
Sunitinib	1x per week	Li-Hep	Kk	Voor gift	g	Continu: 37,5-75 ng/mL Op en af: 50-75 mg/mL	> 75 ng/mL	-	Ja
Tacrolimus	Dagelijks	Volbloed EDTA	Kk	Voor gift	a	4-12 mg/L	> 12 mg/L	-	Ja
Theofylline ⁴	Maandag, woensdag en vrijdag ⁴	SB, 1x (0,2 ml serum)	Kk	Voor gift	e	5-15 mg/L	> 20 mg/L	-	-
Tioguanine - 6-TGN	1x per week	Li-Hep	Kk, niet in vriezer	-	a	6-TGN: 300-1250 pmol/8*10 ⁸ RBC	6-TGN: > 1250 pmol/8*10 ⁸ RBC	-	Ja
Tobramycine	Dagelijks	SB, 1x (0,2 ml serum)	Kk	Piek en dal volgens protocol of in overleg met apotheker	e	dal < 1 mg/L, piek volwassenen 10-15 9 mg/L, piek kinderen 8-12 mg/L	dal > 1 mg/L	-	-
Topiramaat	1x per week (woensdag)	SB	Kk	Voor gift	g	2-20 mg/L	> 25 mg/L	-	Ja
Toxicologische screening algemeen ¹	Op aanvraag	SB, 2x + UR, 5 ml	Kk	In overleg	a	-	-	-	-

Tricyclische antidepressiva en metabolieten ¹ - urine	Op aanvraag	UR, 1 ml	Kk	In overleg 2-3 dagen aantoonbaar	c	-	-	urine- kreatinine	-
Ustekinumab en antistoffen	2x per maand	Serum	Kk	Voor gift	h	-	-	-	Ja
Valproïnezuur ⁴ Valproïnezuur - vrije fractie	Maandag, woensdag en vrijdag ⁴	SB, 1x (0,2 ml serum)	Kk	Voor gift	e	epilepsie: - 50-100 mg/L (totaal) - 4-15 mg/L (vrije fractie) stemmings- stabilisator: - 60-120 mg/L (totaal)	-	albumine, serum- kreatinine	-
Vancomycine	Dagelijks	SB, 1x (0,2 ml serum)	Kk	Dal volgens protocol of in overleg met apotheker	e	15-20 mg/L, continu 20-25 mg/L	-	serum- kreatinine	-
Vedolizumab en antistoffen	3x per maand	Serum	Kk	Voor gift	h	-	-	-	Ja
Venlafaxine en O- desmethylenlafaxine	1x per week (woensdag)	SB	Kk	Voor gift	g	Somspiegel 0,1-0,4 mg/L	Somspiegel > 1 mg/L	-	Ja
Voriconazol	2x per week; (donderdag start bepaling, vrijdag uitslag bekend en maandag start bepaling, dinsdag uitslag bekend)	SB, 1x (1,1 ml serum)	Kk	Voor gift	a	1-6 mg/L, bij moeilijk penetrabel gebied 2-6 mg/L	> 6 mg/L	-	-
XTC ¹	Op aanvraag	UR, 1 ml	Kk	In overleg 1-3 dagen aantoonbaar	c	-	-	urine- kreatinine	-
Zuclopentixol	1x per week (vrijdag)	SB	Kk	Voor gift	g	5-50 µg/L	> 150 µg/L	-	Ja

Bepalingsmethode:	Monster: SB= stolbuis 4 ml UR= urine
a = HPLC, Reversed Phase	¹ = bij toxicologische vraagstelling, alleen in overleg met ziekenhuisapotheker
b = Immunoassay, latex agglutinatie	² = Wordt bepaald door het Klinisch Chemisch Laboratorium
c = Immunoassay, striptest	
d = UV, spectrofotometrisch	⁴ = Klinische patiënten dezelfde werkdag.
e = Immunoassay, FPIA	⁵ = Clozapine + amitriptyline + nortriptyline samen SB, 2x Minimaal 1,1ml serum, bij voorkeur 2x 1,1ml serum
f = GLC, wide-bore	⁶ = Clomipramine + imipramine samen SB, 2x Minimaal 1,1ml serum, bij voorkeur 2x 1,1ml serum
g = LC-MS/MS	
h = Immunoassay, ELISA of RIA	
Opslagcondities:	Serum na stollen zo snel mogelijk afcentrifugeren, dan: Kk= koelkast (2-8 °C) / Voor invriezen eerst serum overschenken in glazen buis met kunststof stop, identificatie overnemen op de glazen buis, VR= vriezer (lager dan -18 °C) Staan in ruimte D014