

VITAMINE B12 DEFICIËNTIE

EEN **RAPPORT** NAAR DE INCIDENTIE EN
PREVALENTIE VAN VITAMINE B12
DEFICIËNTIE IN NEDERLAND

In de periode januari 2010 tot en met december 2013 worden er in totaal 261.078 vitamine B12 bepalingen uitgevoerd.

JAARTAL	AANTAL BEPALINGEN
2010	42570
2011	60900
2012	73269
2013	84339
Totaal	261078

Tabel 1

Inclusie en exclusie criteria:

DIT MOET IN DE DISCUSSIE:

De originele dataset van STAR laboratorium Rotterdam bevat bepaalde analyses die niet interessant zijn voor dit onderzoek. Daarom is er gebruik gemaakt van inclusie en exclusiecriteria, waarbij getracht is de waardevolle informatie uit de originele gegevens te filteren. Dit onderzoek rapporteert over alle vitamine B12 bepalingen gedaan in de afgelopen vijf jaar (2009 tot en met 2013). Om twee redenen is gekozen voor deze tijdsspanne:

- Het STAR Laboratorium is in juni 2009 is overgegaan op nieuwe meetapparatuur. Om bias door andere meetapparatuur te voorkomen, is er voor gekozen om alleen de bepalingen die met de nieuwe apparatuur zijn gedaan, te includeren in het onderzoek. Op deze manier tracht dit onderzoek de specificiteit te waarborgen en een zo nauwkeurig mogelijk beeld te geven van veranderingen in incidentie en prevalentie.
- Vanwege de omvang van de dataset is er voor gekozen (slechts) de vitamine B12 bepalingen uit de afgelopen vijf jaar te includeren in dit onderzoek. Voorgaande jaren zijn geëxcludeerd van dit onderzoek, maar zijn geanalyseerd in ongepubliceerd onderzoek aan het Erasmus MC te Rotterdam.

Exclusie

- Secundaire en /of tertiaire bepaling van personen die over de periode 2010-2013 meermaals een vitamine B12 bepaling hebben gehad worden geëxcludeerd van de dataset en dit onderzoek. Toelichting: Van de meervoudige bepalingen wordt slechts de bepaling met de laagst gemeten vitamine B12 waarde geïnccludeerd in de dataset. Deze bepaling wordt de primaire bepaling genoemd. Een bepaling wordt als secundair of tertiair geclassificeerd als de bepaling een hogere vitamine B12 waarde heeft dan de laagst gemeten B12 waarde bij die persoon over de periode 2010-2013.
- Bepalingen zonder geldige B12 waarde (gedefinieerd als 0 pmol/L) worden geëxcludeerd van onderzoek.
- Bepalingen zonder geldige geboortedatum (gedefinieerd als 01-01-1900) worden geëxcludeerd van onderzoek.
- Bepaling zonder geldig geslacht (gedefinieerd als onzijdig) worden geëxcludeerd van onderzoek.

Inclusie

- Personen met een enkelvoudige bepaling in de periode 2010-2013 zijn geïnccludeerd in onderzoek
- Primaire bepalingen (geclassificeerd als de laagst gemeten B12 waarde van personen van wie meervoudig de B12 waarde is bepaald) zijn geïnccludeerd in onderzoek.
- Personen met een vitamine B12 waarde tussen 20 pmol/L tot en met 1100 pmol/l zijn geïnccludeerd in onderzoek.
- Personen van alle leeftijden zijn geïnccludeerd in onderzoek.

Na de toepassing van exclusie en inclusie criteria op de originele dataset, bestaat de dataset nu uit 161.548 personen met elk een unieke vitamine B12 bepaling, met of zonder variabelen van aanvullende diagnostiek. De inclusie en

exclusie criteria zijn zo opgesteld dat elk persoon in de dataset slechts één vitamine B12 bepaling vertegenwoordigt. Personen van wie de B12 waarde in de periode 2010 tot en met 2013 meermaals is bepaald, zijn geïnccludeerd op basis van de laagst gemeten B12 waarde. De secundaire en tertiaire bepalingen van personen met meervoudige bepalingen zijn geëxcludeerd van onderzoek.

Karakteristieken bewerkte dataset

Onderstaande tabel 2 toont het totaal aantal personen (en daarmee B12 bepalingen) in de dataset, evenals de verdeling mannen/vrouwen in de dataset.

AANTAL MANNEN IN TOTALE DATASET	AANTAL VROUWEN IN TOTALE DATASET	TOTAAL AANTAL IN DATASET
52278 32,4%	109270 67,6%	161.548 personen

Tabel 2

Onderstaande tabel 3 toont het totaal aantal personen (en daarmee B12 bepalingen) per kalenderjaar, evenals de verdeling mannen/vrouwen in de dataset.

JAARTAL	AANTAL BEPALINGEN	WAARVAN MAN	WAARVAN VROUW
2010	27597	8600	18997
2011	36757	11763	24994
2012	43753	14091	29662
2013	53441	17824	35617
Totaal	161.548	52278	109270

Tabel 3

JAARTAL	AANTAL BEPALINGEN	WAARVAN MAN	WAARVAN VROUW
2010	27.597	8.600 31,2%	18.997 68,8%
2011	36.757	11.763 32,0%	24.994 68,0%
2012	43.753	14.091 32,2%	29.662 67,8%
2013	53.441	17.824 33,4%	35.617 66,6%
Totaal	161.548	52.278 32,4%	109.270 67,6%

Tabel 3

Gemiddelde vitamine B12 waarde

Tabel 4 toont de gemiddelde vitamine B12 waarde van alle 161.548 bepalingen uit 2010 tot en met 2013:

GEMIDDELDE B12 WAARDE	MEDIAAN	TOTAAL AANTAL IN DATASET
224,89 pmol/L	201 pmol/L	161.548 personen

Tabel 4

Tabel 5 toont de gemiddelde B12 waarde van alle 161.548 bepalingen uit 2010 tot en met 2013 uitgesplitst naar geslacht. Deze tabel toont tevens de mediaan: het getal of in dit geval de B12 waarde die precies in het midden van alle gemeten B12 waardes ligt.

GESLACHT	GEMIDDELTE B12 WAARDE	MEDIAAN	TOTAAL AANTAL IN DATASET
Mannen	224,64 pmol/L	203 pmol/L	52278 personen
Vrouwen	225,00 pmol/L	200 pmol/L	109270 personen

Tabel 5

Tabel 6 toont de gemiddelde B12 waarde van uit de periode 2010 – 2013 per afzonderlijk kalenderjaar. Let wel: NIET uitgesplitst naar geslacht. Deze tabel toont tevens de mediaan.

JAARTAL	GEMIDDELTE B12	MEDIAAN	AANTAL BEPALINGEN
2010	215,66 pmol/L	192 pmol/L	27597
2011	223,43 pmol/L	200 pmol/L	36757
2012	228,81 pmol/L	205 pmol/L	43753
2013	227,45 pmol/L	204 pmol/L	53441
Totaal	224,89 pmol/L	201 pmol/L	161.548

Tabel 6

Vitamine B12 deficiëntie

Onderstaande tabel 7 toont een overzicht van het absolute en relatieve aantal personen met een B12 deficiëntie gemeten over een periode van vier jaar (2010 tot en met 2013).

2010 - 2013	DEFICIËNT	WAARVAN MAN	WAARVAN VROUW
1. B12 kleiner of gelijk aan 130	26900 16,7%	8077	18823
2. B12 kleiner of gelijk aan 148	39990 24,8%	12195	27795
3. B12 kleiner of gelijk aan 150	41564 25,7%	12686	28878
4. B12 kleiner of gelijk aan 200	80120 49,6%	25454	54666

Tabel 7

130. Wanneer B12 deficiëntie wordt gedefinieerd als een B12 waarde kleiner of gelijk aan 130 pmol/L, worden over de periode 2010-2013, 26900 personen deficiënt bevonden. Dit is 16,7% van het totaal aantal personen van wie een B12 waarde wordt bepaald in dezelfde periode. Binnen deze groep deficiënten is 30,03% man (8077 personen) en 69,97% vrouw (18823 personen).

148. Wanneer B12 deficiëntie wordt gedefinieerd als een B12 waarde kleiner of gelijk aan 148 pmol/L, worden over de periode 2010-2013, 39990 personen deficiënt bevonden. Dit is 24,8% van het totaal aantal personen van wie een

B12 waarde wordt bepaald in dezelfde periode. Binnen de groep deficiënten is 30,50% man (12195 personen) en 69,50% vrouw (27795 personen).

150. Wanneer B12 deficiëntie wordt gedefinieerd als een B12 waarde kleiner of gelijk aan 150 pmol/L, worden over de periode 2010-2013, 41564 personen deficiënt bevonden. Dit is 25,7% van het totaal aantal personen van wie een B12 waarde wordt bepaald in dezelfde periode. Binnen de groep deficiënten is 30,52% man (12686 personen) en 69,48% vrouw (28878 personen).

200. Wanneer B12 deficiëntie wordt gedefinieerd als een B12 waarde kleiner of gelijk aan 200 pmol/L, worden over de periode 2010-2013, 80120 personen deficiënt bevonden. Dit is 49,6% van het totaal aantal personen van wie een B12 waarde wordt bepaald in dezelfde periode. Binnen de groep deficiënten is 31,76% man (25454 personen) en 68,24% vrouw (54666 personen).

Tabel 8 toont de B12 deficiëntie over de totale periode 2010-2013 al naargelang de definitie uitgesplitst voor mannen en vrouwen.

2010 - 2013	MANNEN	VROUWEN
1. B12 kleiner of gelijk aan 130	8077 (15,5%)	18823 (17,2%)
2. B12 kleiner of gelijk aan 148	12195 (23,3%)	27795 (25,4%)
3. B12 kleiner of gelijk aan 150	12686 (24,3%)	28878 (26,4%)
4. B12 kleiner of gelijk aan 200	25454 (48,7%)	54666 (50,0%)

Tabel 8

130. Wanneer B12 deficiëntie wordt gedefinieerd als een B12 waarde kleiner of gelijk aan 130 pmol/L, worden over de periode 2010-2013, 8077 mannen deficiënt bevonden. Dit is 15,5% van het totaal aantal mannen van wie een B12 waarde wordt bepaald in dezelfde periode. Met andere woorden: van alle mannen van wie in de periode 2010-2013 de vitamine B12 status is bepaald, heeft 15,5% een B12 waarde kleiner of gelijk aan 130 pmol/L.

Over dezelfde periode worden 18823 vrouwen deficiënt bevonden wanneer B12 deficiëntie wordt gedefinieerd als een B12 waarde kleiner of gelijk aan 130 pmol/L. Dit is 17,2% van het totaal aantal vrouwen van wie een B12 waarde wordt bepaald in dezelfde periode. Hoewel het aantal deficiënten mannen en vrouwen in absolute zin erg verschillen (8077 vs. 18823), is er relatief gezien niet een erg groot verschil. Relatief bevinden er zich iets meer deficiënten onder de vrouwen (17,2%) ten opzichte van de mannen (15,5%).

148. Wanneer B12 deficiëntie wordt gedefinieerd als een B12 waarde kleiner of gelijk aan 148 pmol/L, worden over de periode 2010-2013, 12195 mannen deficiënt bevonden. Dit is 23,3% van het totaal aantal mannen van wie een B12 waarde wordt bepaald in dezelfde periode. Met andere woorden: van alle mannen van wie in de periode 2010-2013 de vitamine B12 status is bepaald, heeft 23,3% een B12 waarde kleiner of gelijk aan 148 pmol/L.

Over dezelfde periode worden 27795 vrouwen deficiënt bevonden wanneer B12 deficiëntie wordt gedefinieerd als een B12 waarde kleiner of gelijk aan 148 pmol/L. Dit is 25,4% van het totaal aantal vrouwen van wie een B12 waarde wordt bepaald in dezelfde periode. Hoewel opnieuw aantal deficiënten mannen en vrouwen in absolute zin erg verschillen (12195 vs. 27795), is er relatief gezien niet een erg groot verschil. Relatief bevinden er zich iets meer deficiënten onder de vrouwen (25,4%) ten opzichte van de mannen (23,3%).

150. Wanneer B12 deficiëntie wordt gedefinieerd als een B12 waarde kleiner of gelijk aan 150 pmol/L, worden over de periode 2010-2013, 12686 mannen deficiënt bevonden. Dit is 24,3% van het totaal aantal mannen van wie een B12 waarde wordt bepaald in dezelfde periode. Met andere woorden: van alle mannen van wie in de periode 2010-2013 de vitamine B12 status is bepaald, heeft 24,3% een B12 waarde kleiner of gelijk aan 148 pmol/L.

Over dezelfde periode worden 28878 vrouwen deficiënt bevonden wanneer B12 deficiëntie wordt gedefinieerd als een B12 waarde kleiner of gelijk aan 148 pmol/L. Dit is 26,4% van het totaal aantal vrouwen van wie een B12 waarde wordt bepaald in dezelfde periode. Hoewel opnieuw aantal deficiënten mannen en vrouwen in absolute zin erg verschillen (12686 vs. 28878), is er relatief gezien niet een erg groot verschil. Relatief bevinden er zich iets meer deficiënten onder de vrouwen (26,4%) ten opzichte van de mannen (24,3%).

200. Wanneer B12 deficiëntie wordt gedefinieerd als een B12 waarde kleiner of gelijk aan 200 pmol/L, worden over de periode 2010-2013, 25454 mannen deficiënt bevonden. Dit is 48,7% van het totaal aantal mannen van wie een B12 waarde wordt bepaald in dezelfde periode. Met andere woorden: van alle mannen van wie in de periode 2010-2013 de vitamine B12 status is bepaald, heeft 48,7% een B12 waarde kleiner of gelijk aan 200 pmol/L.

Over dezelfde periode worden 54666 vrouwen deficiënt bevonden wanneer B12 deficiëntie wordt gedefinieerd als een B12 waarde kleiner of gelijk aan 200 pmol/L. Dit is 50% van het totaal aantal vrouwen van wie een B12 waarde wordt bepaald in dezelfde periode. Hoewel opnieuw aantal deficiënten mannen en vrouwen in absolute zin erg verschillen (25454 vs. 54666), is er relatief gezien niet een erg groot verschil. Relatief bevinden er zich iets meer deficiënten onder de vrouwen (50%) ten opzichte van de mannen (48,7%).

Onderstaande vier tabellen (9 tot en met 12) tonen de B12 deficiëntie in absolute en relatieve zin al naargelang de definitie, weergegeven per kalenderjaar

2010	DEFICIËNT	WAARVAN MANNEN	WAARVAN VROUWEN
B12 kleiner of gelijk aan 130	5437 19,7%	1503	3934
B12 kleiner of gelijk aan 148	7850 28,4%	2258	5592
B12 kleiner of gelijk aan 150	8132 29,5%	2344	5788
B12 kleiner of gelijk aan 200	14808 53,7%	4409	10339

2011	AANTAL PERSONEN	WAARVAN MANNEN	WAARVAN VROUWEN
B12 kleiner of gelijk aan 130	6402 17,4%	1898	4504
B12 kleiner of gelijk aan 148	9369 25,5%	2819	6550
B12 kleiner of gelijk aan 150	9759 26,6%	2934	6825
B12 kleiner of gelijk aan 200	18379 50,0%	5742	12637

2012	AANTAL PERSONEN	WAARVAN MANNEN	WAARVAN VROUWEN
1. B12 kleiner of gelijk aan 130	6737 15,4%	2061	4676
2. B12 kleiner of gelijk aan 148	10091 23,1%	3116	6975
3. B12 kleiner of gelijk aan 150	10527 24,1%	3256	7271
4. B12 kleiner of gelijk aan 200	20963 47,9%	6716	14247

2013	AANTAL PERSONEN	WAARVAN MANNEN	WAARVAN VROUWEN
1. B12 kleiner of gelijk aan 130	8324 15,6%	2615	5709
2. B12 kleiner of gelijk aan 148	12680 23,7%	4002	8678
3. B12 kleiner of gelijk aan 150	13146 24,6%	4152	8994
4. B12 kleiner of gelijk aan 200	25970 48,6%	8587	17383

Tabellen 9 – 12

Onderstaande tabel 13 toont de absolute toename van het aantal personen met een B12 deficiëntie (al naargelang de definitie) t.o.v. voorgaande jaar

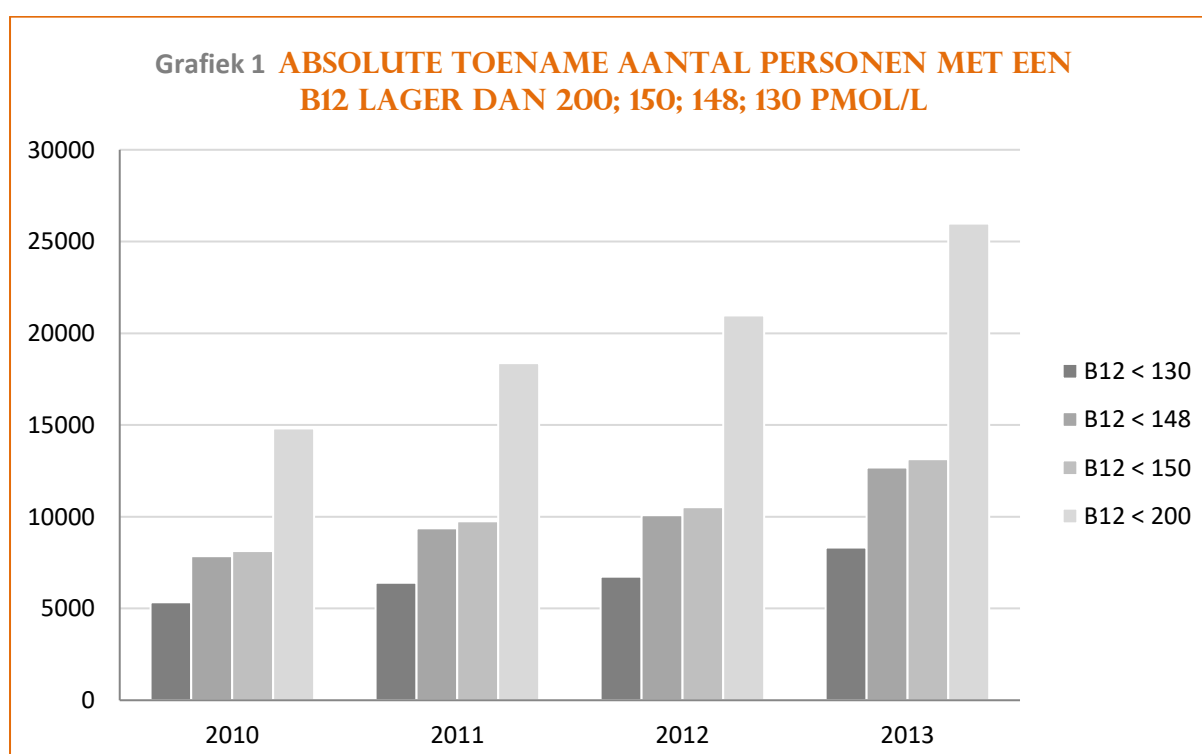
	2011 t.o.v. 2010	2012 t.o.v. 2011	2013 t.o.v. 2012
1. B12 kleiner of gelijk aan 130	1065 personen	335 personen	1587 personen
2. B12 kleiner of gelijk aan 148	1519 personen	722 personen	2589 personen
3. B12 kleiner of gelijk aan 150	1627 personen	768 personen	2619 personen
4. B12 kleiner of gelijk aan 200	3571 personen	2584 personen	5007 personen

Tabel 13

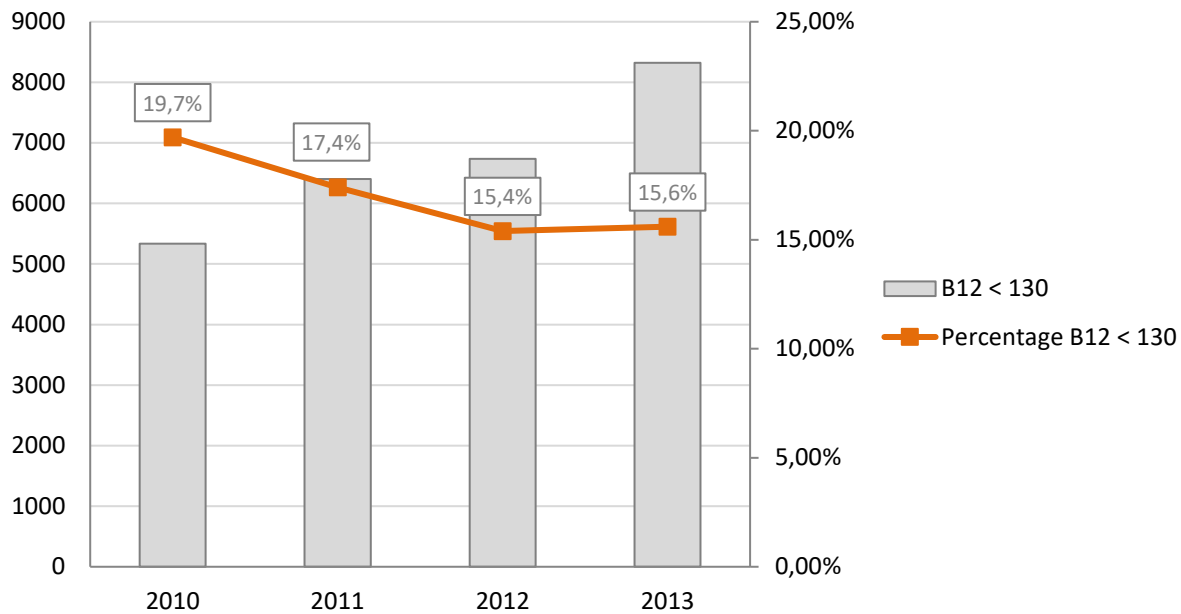
Onderstaande grafiek 1 toont een totaal overzicht van absolute toename van het aantal personen met een B12 lager dan 200 pmol/l; 150 pmol/l; 148 pmol/l en 130 pmol/l.

Onderstaande grafieken 2 tot en met 4 tonen een gecombineerd overzicht van de absolute toename (grijze staven) en relatieve afname (oranje lijn) van het aantal B12 deficiënte patiënten al naargelang de definitie.

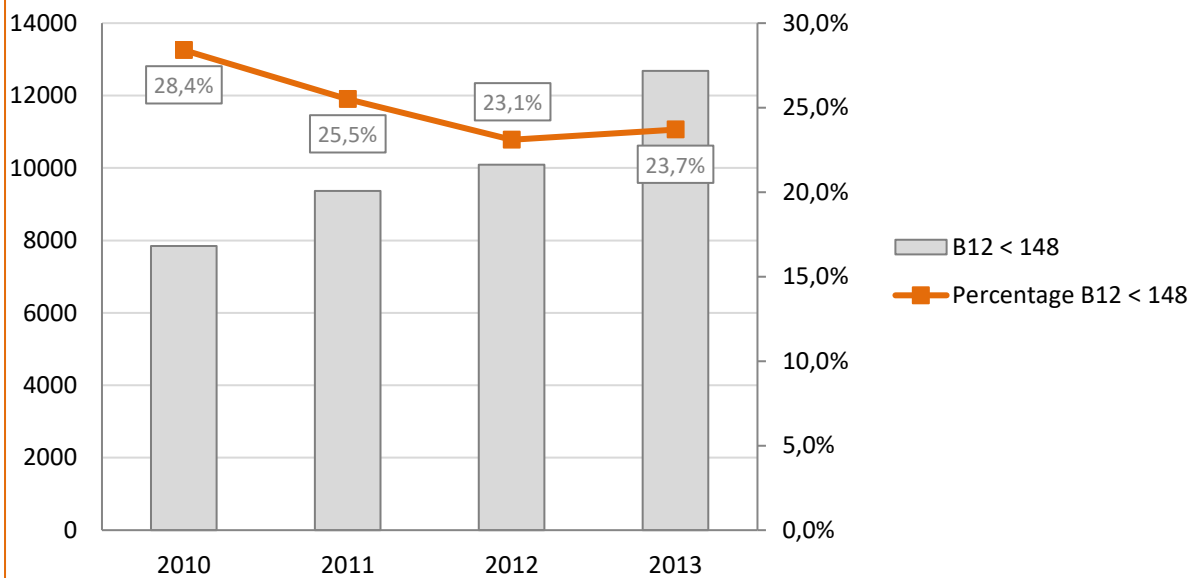
Grafiek 2 toont een overzicht van alle patiënten met een B12 < 130 pmol. Grafiek 3 toont een overzicht van alle patiënten met een B12 < 148 pmol/L. Grafiek 4 toont en overzicht van alle patiënten met een B12 < 150 pmol/L. Tot slot toont grafiek 5 een overzicht van alle patiënten met een B12 < 200 pmol/L.



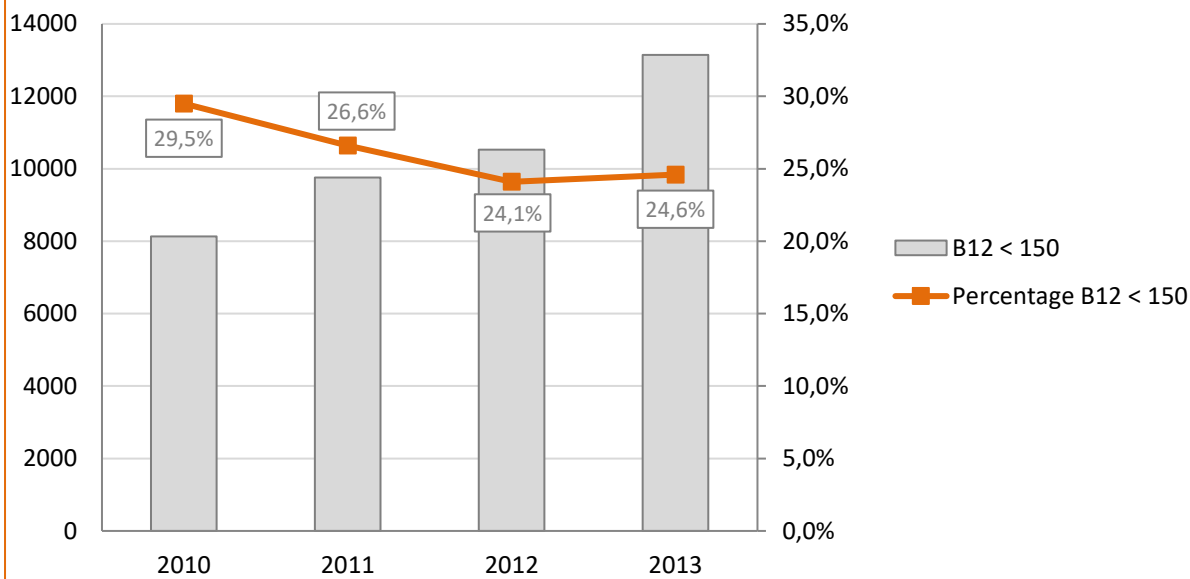
Grafiek 2 ABSOLUTE TOENAME EN RELATIEVE AFNAME
AANTAL PERSONEN MET EEN B12 < 130 PMOL/L



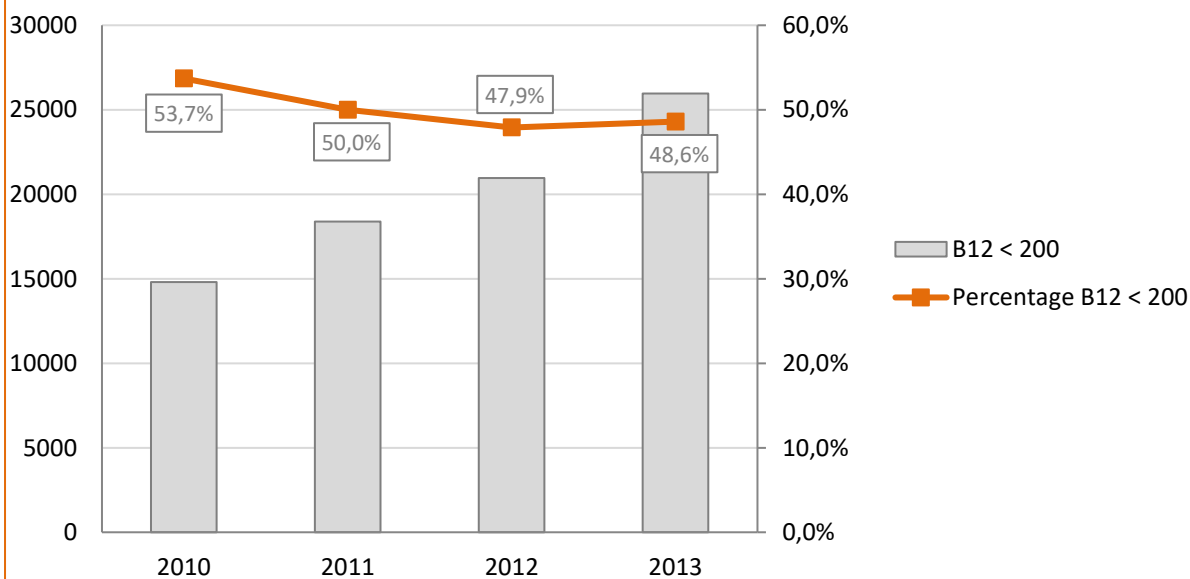
Grafiek 3 ABSOLUTE TOENAME EN RELATIEVE AFNAME
AANTAL PERSONEN MET B12 < 148 PMOL/L



Grafiek 4 ABSOLUTE TOENAME EN RELATIEVE AFNAME
AANTAL PERSONEN MET B12 < 150 PMOL/L



Grafiek 5 ABSOLUTE TOENAME EN RELATIEVE AFNAME
AANTAL PERSONEN MET B12 < 200 PMOL/L



Subklinische deficiëntie: B12 waarde tussen 150 en 221 pmol/L

Onderstaande tabel 14 toont in de dik omlinjende kolom het absolute en relatieve aantal personen met een B12 waarde gelegen tussen de 150 en 221 pmol/L waarvan wordt gesteld dat een B12 waarde tussen deze grenzen reden is tot aanvullend onderzoek.

PERIODE	B12 < 150 PMOL/L	B12 150 – 221 PMOL/L (SUBKLINISCH)	B12 > 222 PMOL/L
2010	8132 (29,5%)	9200 (33,3%)	10265 (37,2%)
2011	9759 (26,6%)	11916 (32,4%)	15082 (41,0%)
2012	10527 (24,1%)	14406 (32,9%)	18820 (43,0%)

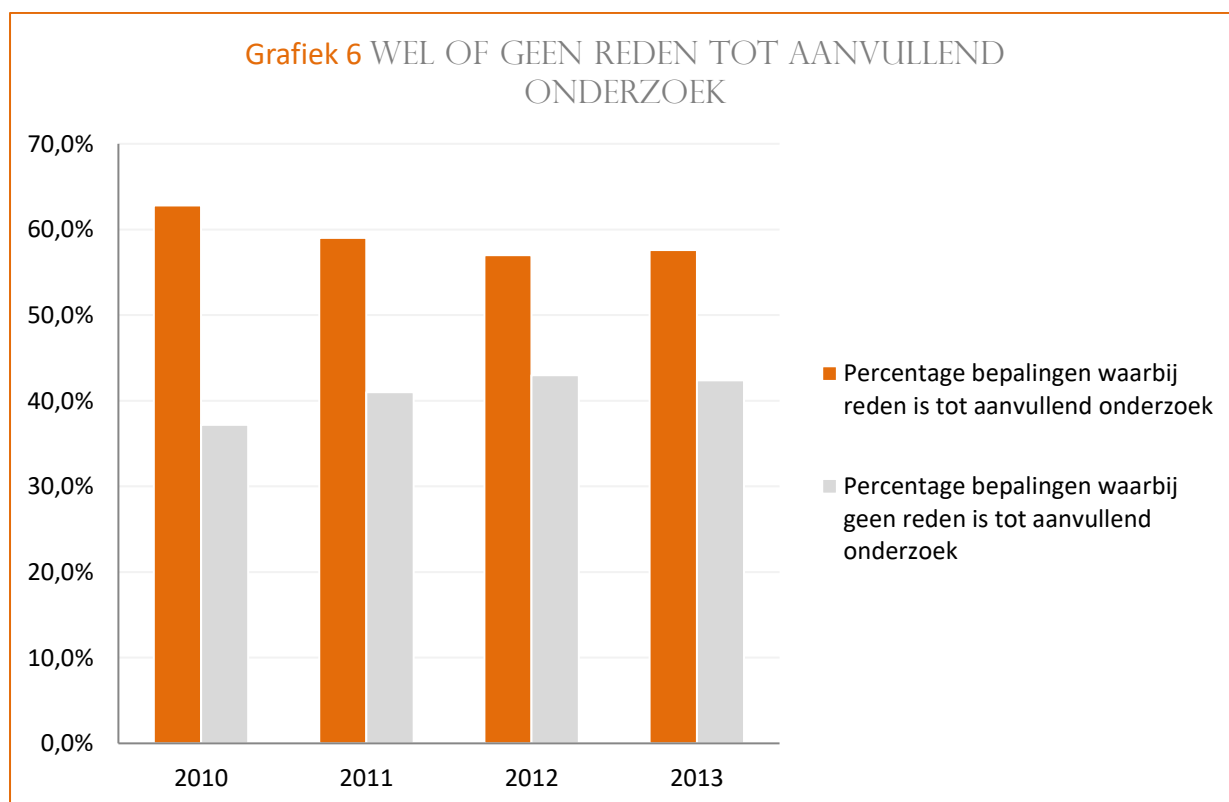
2013	13146 (24,6%)	17627 (33,0%)	22668 (42,4%)
Totaal periode 2010-2013	41564 (25,7%)	53149 (32,9%)	66835 (41,4%)

Tabel 14

Onderstaande tabel 15 toont het aantal jaarlijkse gevallen waarin aanvullend onderzoek naar de B12 status noodzakelijk wordt geacht als gevolg van de gemeten B12 waarde. Vervolg onderzoek is aangewezen bij een gemeten B12 waarde kleiner of gelijk aan 221 pmol/L.

PERIODE	REDEN TOT VERVOLG ONDERZOEK	GEEN REDEN TOT VERVOLG ONDERZOEK
2010	In 17332 gevallen (62,8%)	In 10265 gevallen (37,2%)
2011	In 21675 gevallen (59,0%)	In 15082 gevallen (41,0%)
2012	In 24933 gevallen (57,0%)	In 18820 gevallen (43,0%)
2013	In 30733 gevallen (57,6%)	In 22668 gevallen (42,4%)
Totaal periode 2010-2013	In 94713 gevallen (58,6%)	In 66835 gevallen (41,4%)

Tabel 15



Bovenstaande grafiek 6 toont de aantallen uit tabel 15 waarin wordt getoond in hoeveel procent van de gevallen er reden is tot aanvullend onderzoek.

Leeftijd en vitamine B12 deficiëntie

Onderstaande tabel 16 toont de gemiddelde leeftijd van alle personen van wie de B12 status is bepaald in de jaren 2010 tot en met 2013. De tussen haakjes weergegeven percentages staan voor het aandeel dat een bepaalde leeftijdscategorie heeft in het totaal aantal B12 bepalingen die jaarlijks worden uitgevoerd.

	2010	2011	2012	2013
Gemiddelde leeftijd	55,2 jaar	53,4 jaar	52,4 jaar	52,6 jaar

Aantal personen 0 – 39 jaar	7331 (26,5%)	10313 (28,1%)	12940 (29,6%)	15462 (28,9%)
Aantal personen 40 – 65 jaar	10287 (37,3%)	14526 (39,5%)	17173 (39,2%)	20964 (39,3%)
Aantal personen 66 jaar en ouder	9979 (36,2%)	11918 (32,4%)	13640 (31,2%)	18015 (31,8%)

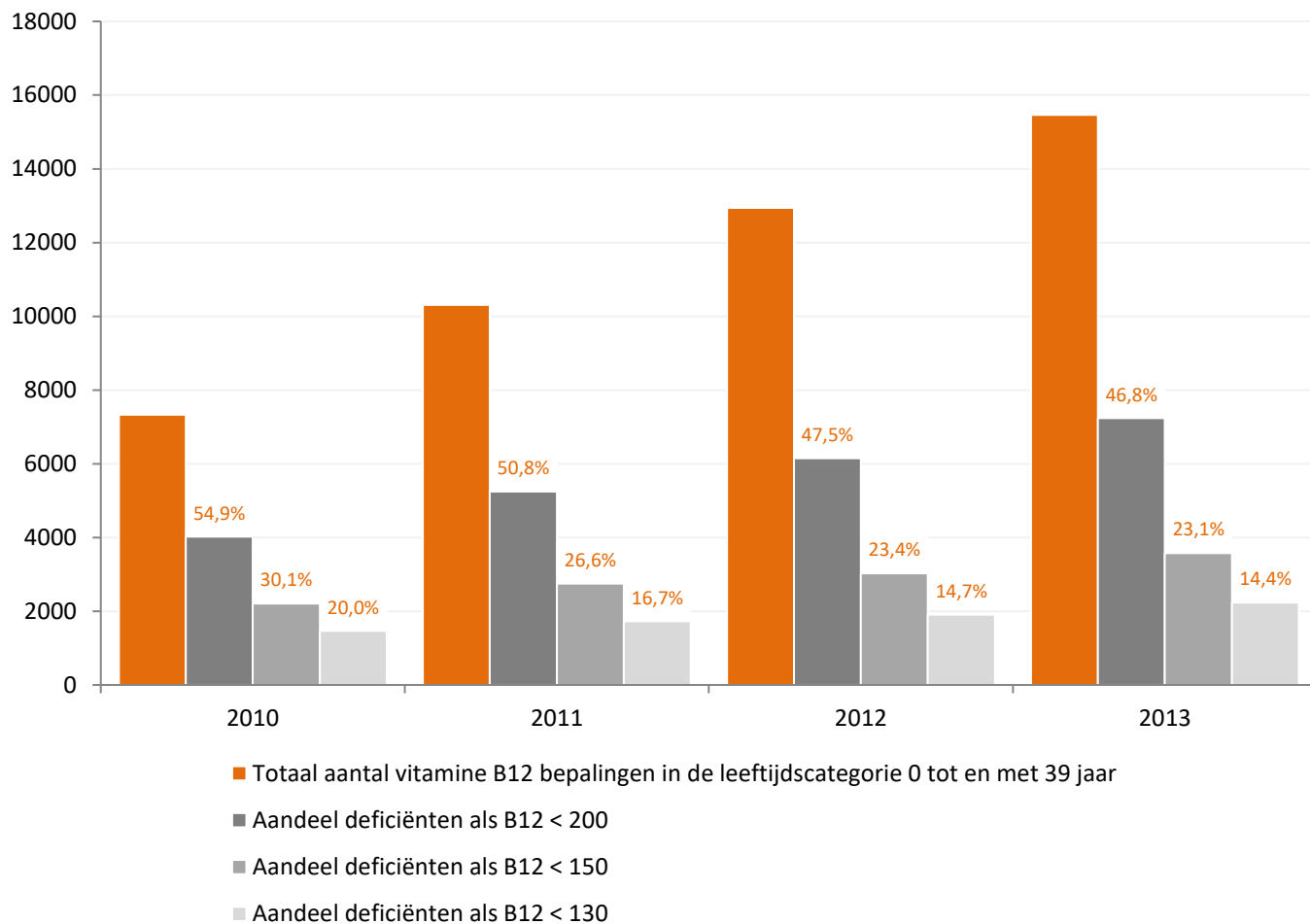
Tabel 16

Onderstaande tabel 17 toont het aantal personen met een vitamine B12 deficiëntie al naar gelang de definitie per leeftijdscategorie en kalenderjaar. Men dient de tabel als volgt te lezen. De dikgedrukte grijze waarden geven het aantal B12 bepalingen per leeftijdscategorie per kalenderjaar aan. Vervolgens wordt er per leeftijdscategorie het aantal (absoluut en relatief) personen weergegeven met een B12 deficiëntie als zijnde een B12 waarde kleiner of gelijk aan 130; 150 en 200 pmol/L. De weergegeven percentages staan voor het aandeel dat een subcategorie (B12<130; B12<150; B12<200) heeft in het totaal aantal personen binnen de hoofdcategorie (leeftijdscategorie). Ter verduidelijking: In 2010 worden er in totaal binnen de leeftijdscategorie 0 – 39 jaar van 7331 personen een B12 status bepaald. Daarvan blijken 1466 personen een B12 waarde van kleiner of gelijk aan 130 pmol/L te hebben. Dit is 20% van de in totaal 7331 personen.

	2010	2011	2012	2013
Aantal personen 0 – 39 jaar	7331	10313	12940	15462
Waarvan B12 < 130	1466 20,0%	1727 16,7%	1907 14,7%	2234 14,4%
Waarvan B12 < 150	2209 30,1%	2745 26,6%	3028 23,4%	3576 23,1%
Waarvan B12 < 200	4022 54,9%	5244 50,8%	6147 47,5%	7234 46,8%
Aantal personen 40 – 65 jaar	10287	14526	17173	20964
Waarvan B12 < 130	1913 18,6%	2379 16,4%	2464 14,3%	3021 14,4%
Waarvan B12 < 150	2885 28,0%	3364 25,2%	3956 23,0%	4890 23,3%
Waarvan B12 < 200	5343 51,9%	7008 48,2%	8062 46,9%	9821 46,8%
Aantal personen 65 jaar en ouder	9979	11918	13640	18015
Waarvan B12 < 130	2058 20,6%	2296 19,3%	2336 17,3%	3069 18,0%
Waarvan B12 < 150	3038 30,4%	3350 28,1%	3543 26,0%	4680 26,0%
Waarvan B12 < 200	5443 54,5%	6127 51,4%	6754 49,5%	8915 49,5%

Tabel 17

Grafiek 7 AANDEEL DEFICIËNTEN PER LEEFTIJDSCATEGORIE 0 TOT EN MET 39 JAAR



Bovenstaande grafiek 7 toont het aandeel deficiënten (al naargelang de definitie) in de leeftijdscategorie 0 tot en met 39 jaar per kalenderjaar.

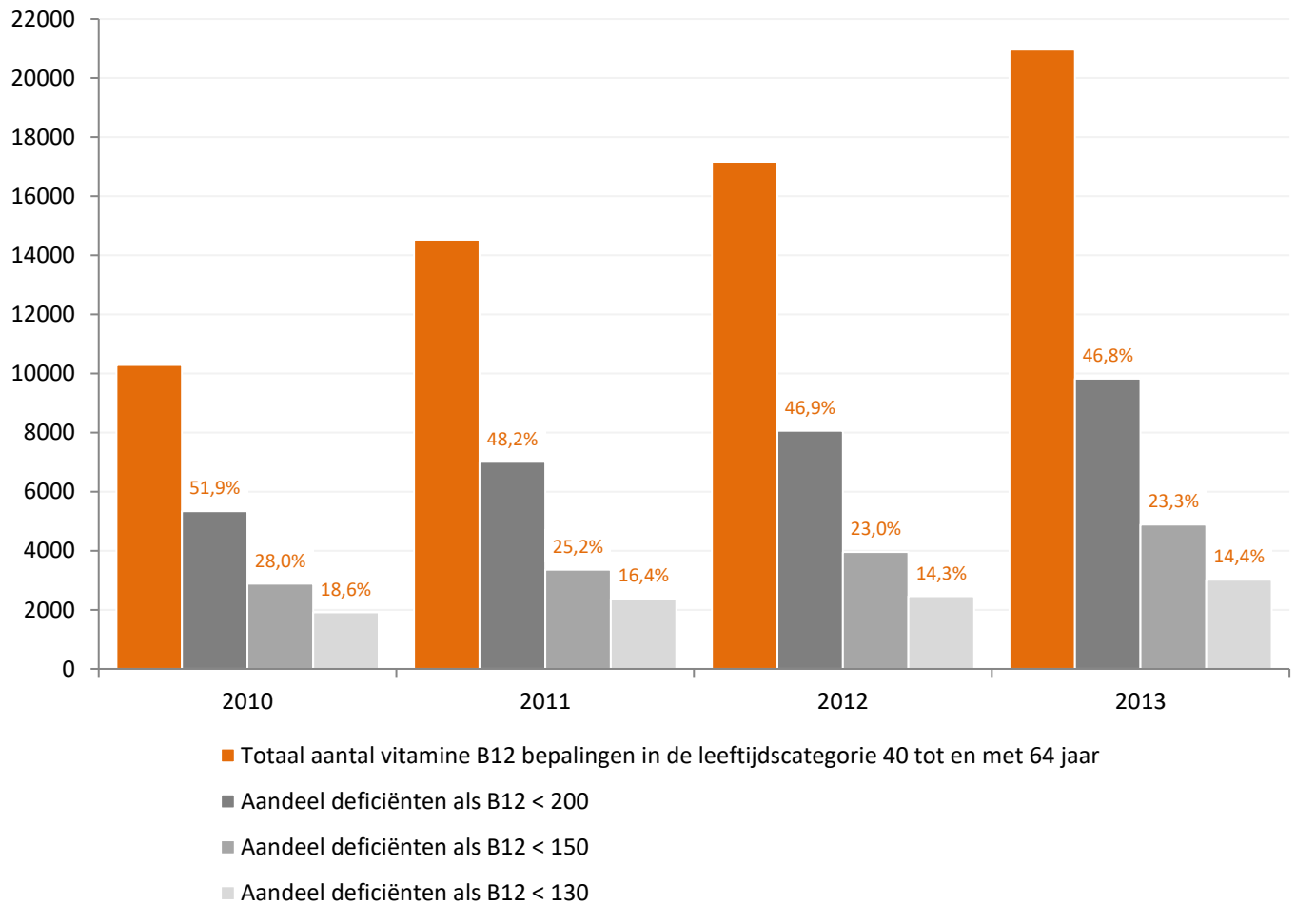
In 2010 worden 7331 B12 bepalingen gedaan in de leeftijdscategorie 0 – 39 jaar. Daarvan heeft 54,9% een B12 kleiner of gelijk aan 200 pmol/L; 30,1% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 150 pmol/L en 20,0% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 130 pmol/L.

In 2011 worden 10313 B12 bepalingen gedaan in de leeftijdscategorie 0 – 39 jaar. Daarvan heeft 50,8% een B12 kleiner of gelijk aan 200 pmol/L; 26,6% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 150 pmol/L en 16,7% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 130 pmol/L.

In 2012 worden 12940 B12 bepalingen gedaan in de leeftijdscategorie 0 – 39 jaar. Daarvan heeft 47,5% een B12 kleiner of gelijk aan 200 pmol/L; 23,4 % heeft een B12 kleiner of gelijk aan 150 pmol/L en 14,7% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 130 pmol/L.

In 2013 worden 15400 B12 bepalingen gedaan in de leeftijdscategorie 0 – 39 jaar. Daarvan heeft 46,8% een B12 kleiner of gelijk aan 200 pmol/L; 23,1 % heeft een B12 kleiner of gelijk aan 150 pmol/L en 14,4% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 130 pmol/L.

Grafiek 8 AANDEEL DEFICIËNTEN PER LEEFTIJDSCATEGORIE 40 TOT EN MET 64 JAAR



Bovenstaande grafiek 8 toont het aandeel deficiënten (al naargelang de definitie) in de leeftijdscategorie 40 tot en met 64 jaar.

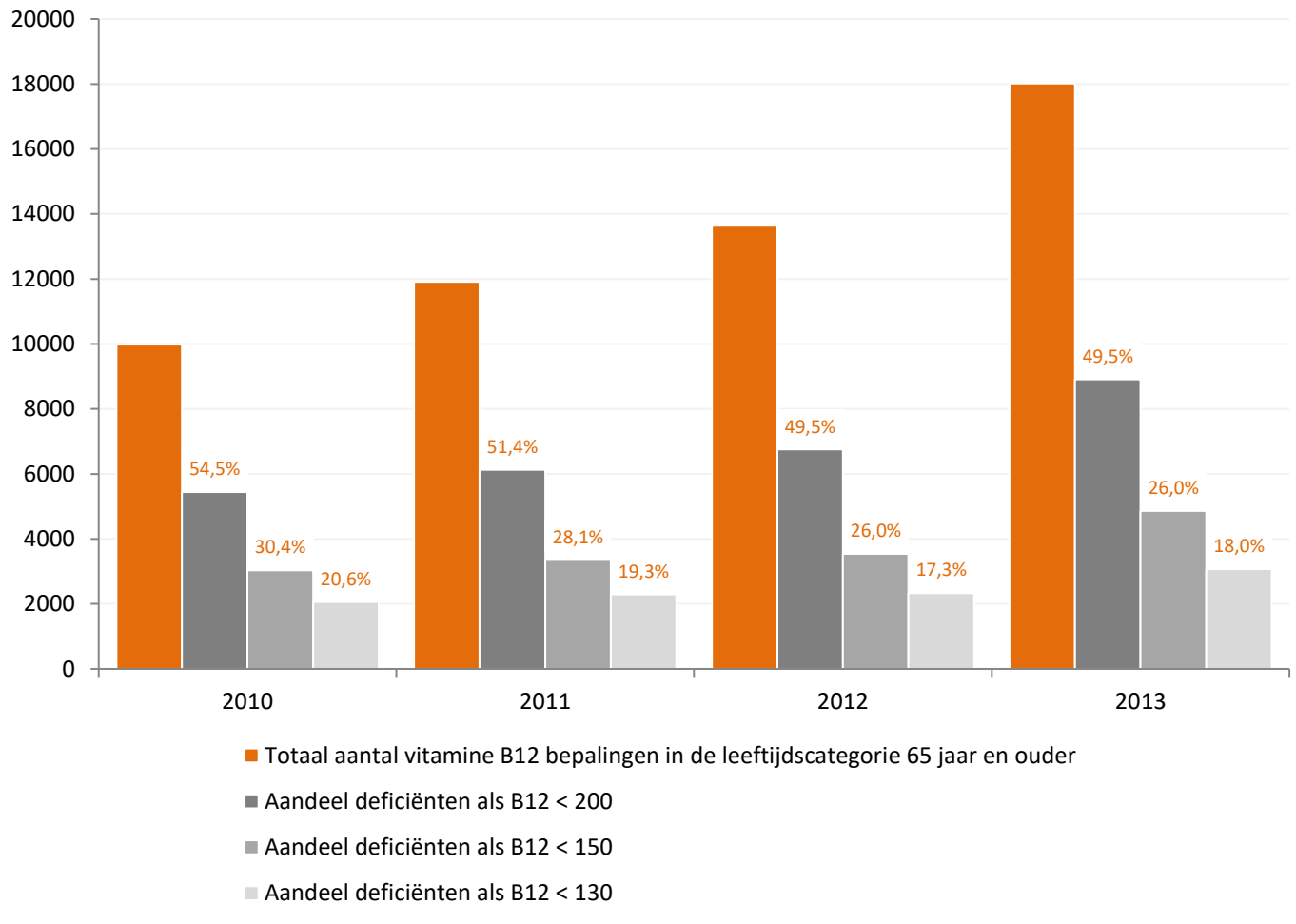
In 2010 worden 10287 B12 bepalingen gedaan in de leeftijdscategorie 40 – 64 jaar. Daarvan heeft 51,9% een B12 kleiner of gelijk aan 200 pmol/L; 28,0% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 150 pmol/L en 18,6% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 130 pmol/L.

In 2011 worden 14526 B12 bepalingen gedaan in de leeftijdscategorie 40 – 64 jaar. Daarvan heeft 48,2% een B12 kleiner of gelijk aan 200 pmol/L; 25,2% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 150 pmol/L en 16,4% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 130 pmol/L.

In 2012 worden 17173 B12 bepalingen gedaan in de leeftijdscategorie 40 – 64 jaar. Daarvan heeft 46,9% een B12 kleiner of gelijk aan 200 pmol/L; 23,0 % heeft een B12 kleiner of gelijk aan 150 pmol/L en 14,3% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 130 pmol/L.

In 2013 worden 20964 B12 bepalingen gedaan in de leeftijdscategorie 40 – 64 jaar. Daarvan heeft 46,8% een B12 kleiner of gelijk aan 200 pmol/L; 23,3% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 150 pmol/L en 14,4% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 130 pmol/L.

Grafiek 9 AANDEEL DEFICIËNTEN PER LEEFTIJDSCATEGORIE 65 JAAR EN OUDER



Bovenstaande grafiek 9 toont het aandeel deficiënten (al naargelang de definitie) in de leeftijdscategorie 65 jaar en ouder

In 2010 worden 10287 B12 bepalingen gedaan in de leeftijdscategorie 65 jaar en ouder. Daarvan heeft 51,9% een B12 kleiner of gelijk aan 200 pmol/L; 28,0% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 150 pmol/L en 18,6% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 130 pmol/L.

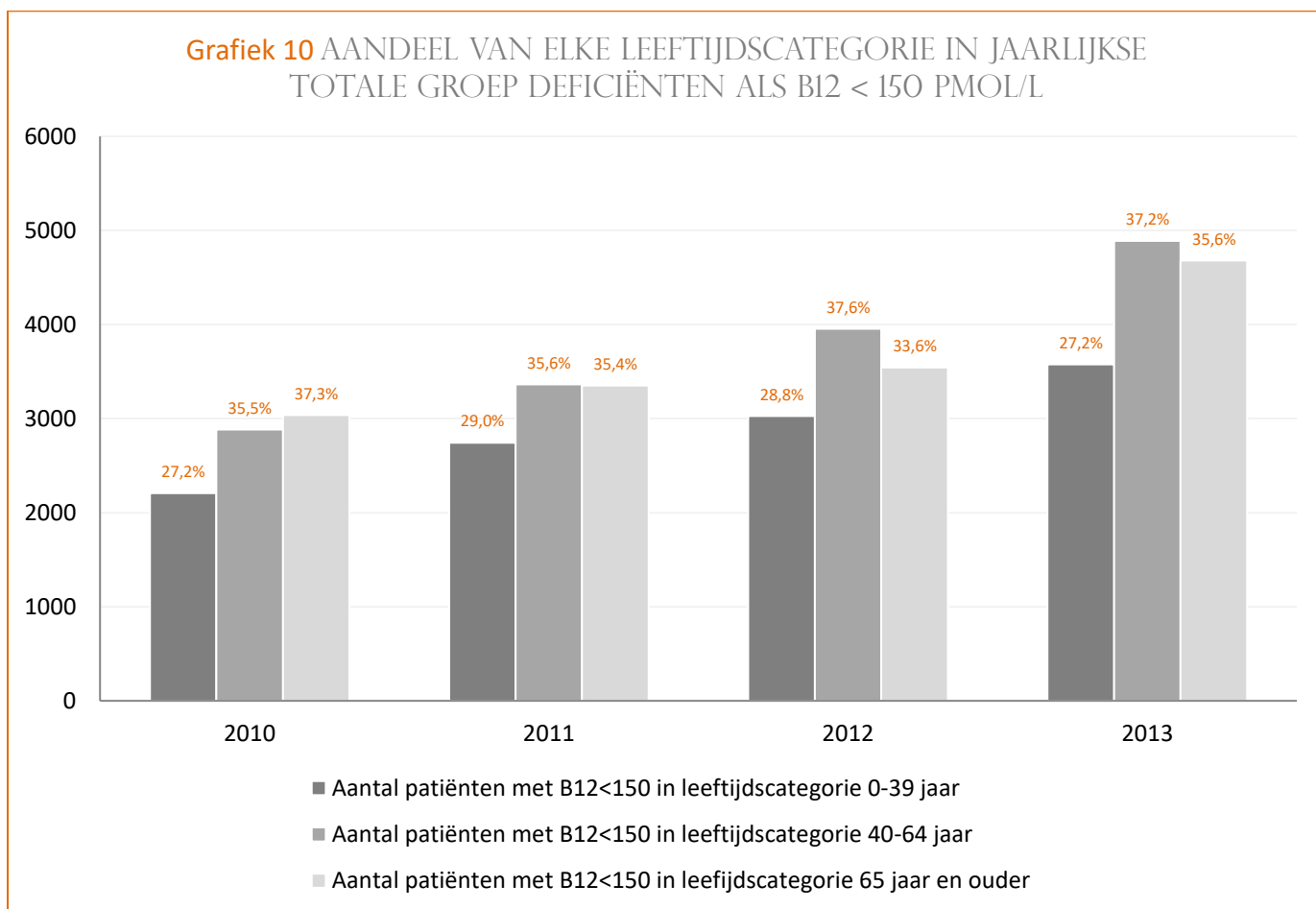
In 2011 worden 14526 B12 bepalingen gedaan in de leeftijdscategorie 65 jaar en ouder. Daarvan heeft 48,2% een B12 kleiner of gelijk aan 200 pmol/L; 25,2% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 150 pmol/L en 16,4% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 130 pmol/L.

In 2012 worden 17173 B12 bepalingen gedaan in de leeftijdscategorie 65 jaar en ouder. Daarvan heeft 46,9% een B12 kleiner of gelijk aan 200 pmol/L; 23,0 % heeft een B12 kleiner of gelijk aan 150 pmol/L en 14,3% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 130 pmol/L.

In 2013 worden 20964 B12 bepalingen gedaan in de leeftijdscategorie 65 jaar en ouder. Daarvan heeft 46,8% een B12 kleiner of gelijk aan 200 pmol/L; 23,3% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 150 pmol/L en 14,4% heeft een B12 kleiner of gelijk aan 130 pmol/L.

Internationaal geldt 150 pmol/L als ondergrens voor een vitamine B12 deficiëntie. De onderstaande grafiek 10 toont het aandeel dat de drie leeftijdscategorieën hebben in het jaarlijkse totaal aantal B12 deficiënte patiënten als B12

deficiëntie wordt gedefinieerd als zijnde een B12 waarde kleiner of gelijk aan 150 pmol/L. Uit de grafiek blijkt dat de 2^e leeftijdscategorie over het algemeen het grootste aandeel heeft, gevolgd door de 3^e leeftijdscategorie en tot slot de 1^e leeftijdscategorie.



MCV en Vitamine B12

De opvatting dat er geen sprake kan zijn van een vitamine B12 deficiëntie als er geen afwijkende MCV gevonden wordt, is inmiddels achterhaald. Onderstaande tabellen tonen de relatie tussen vitamine B12 deficiëntie en MCV waarden.

PERIODE	AANTAL B12 BEPALINGEN	AANTAL MCV BEPALINGEN	GEMIDDELDE MCV WAARDE	MEDIAAN MCV WAARDE
2010	27597	24476	90,11	90
2011	36757	31996	90,65	91
2012	43753	37579	89,30	90
2013	53441	44428	89,09	89
Totaal periode 2010-2013	161.548	138.479	89,69	90

Tabel 18

MCV	Alle MCV bepalingen	Bepalingen waarbij	Bepalingen waarbij	Bepalingen waarbij	Bepalingen waarbij
-----	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

		B12 < 130	B12 < 148	B12 < 150	B12 < 200
MCV < 80	6661 4,8%	1109 5%	1619 4,8%	1673 4,8%	3098 4,5%
MCV 80-100	126565 91,4%	19925 89,1%	30184 90,0%	31400 90,0%	62051 91,1%
MCV > 100	5253 3,8%	1328 5,9%	1768 5,2%	1835 5,2%	2972 4,4%
Totaal	138.479	22.362	33.517	34.908	68.121

Tabel 19

Bovenstaande tabel 19 toont in hoeveel procent van alle MCV bepalingen, een macrocytaire anemie wordt gevonden (MCV > 100). Bij 5253 personen over de periode 2010 – 2013 wordt een MCV groter dan 100 vastgesteld. Dat is 3,8% van het totaal aantal MCV bepalingen.

Tevens toont tabel 19 het de verdeling van de drie categorieën voor MCV (microcytair, normocytair en macrocytair) voor de verschillende ondergrenzen voor een B12 deficiëntie. Daaruit blijkt dat binnen alle bepalingen waarbij een B12 kleiner of gelijk aan 130 pmol/L is gemeten, is in slechts 5,9% van de gevallen óók macrocytaire anemie op basis van een MCV groter dan 100 vastgesteld. Binnen alle bepalingen waarbij een B12 kleiner of gelijk aan 148 pmol/L is gemeten, is in slechts 5,2% van de gevallen ook macrocytaire anemie op basis van een MCV groter dan 100 vastgesteld. Binnen alle bepalingen waarbij een B12 kleiner of gelijk aan 150 pmol/L is gemeten, is wederom in slechts 5,2% van de gevallen ook macrocytaire anemie op basis van een MCV groter dan 100 vastgesteld. Tot slot binnen alle bepalingen waarbij een B12 kleiner of gelijk aan 200 pmol/L is gemeten, is in slechts 4,4% van de gevallen ook macrocytaire anemie op basis van een MCV groter dan 100 vastgesteld. .

Tabel 19 is verder uitgesplitst naar kalenderjaar in onderstaande tabel 20. Hieruit wordt duidelijk in hoeveel procent van de bepalingen waarbij een deficiëntie is vastgesteld, er tevens sprake is van macrocytaire anemie.

Jaartal	Bepalingen waarbij B12 < 130 en MCV > 100	Bepalingen waarbij B12 < 148 en MCV > 100	Bepalingen waarbij B12 < 150 en MCV > 100	Bepalingen waarbij B12 < 200 en MCV > 100
2010	310 6,5%	405 5,8%	414 5,8%	641 4,9%
2011	374 6,9%	508 6,4%	535 6,4%	887 5,6%
2012	298 5,3%	390 4,6%	407 4,6%	676 3,8%
2013	346 5,2%	465 4,5%	479 4,5%	768 3,6%

Tabel 20

Hemoglobine en Vitamine B12

PERIODE	AANTAL B12 BEPALINGEN	AANTAL HB BEPALINGEN	WAARVAN MAN	WAARVAN VROUW
2010	27597	24478	7610	16868
2011	36757	36757	11763	24994
2012	43753	37605	11795	25810
2013	53441	44456	14300	30156
Totaal periode 2010-2013	161.548	143.296	45.468	97.828

Tabel 1 geeft het aantal HB bepalingen weer t.o.v. het aantal B12 bepalingen. Daaruit blijkt dat in het jaar 2011 van élk persoon van wie de B12 is bepaald, ook het hb is bepaald. In de overige jaren is er niet bij elk persoon een HB bepaling gedaan naast de B12 bepaling. Totaal aantal Hb bepalingen over een periode van 4 jaar is 143.296. De gemiddelde Hb waarde varieert per kalenderjaar tussen de 7,25 en 8,46 mmol/L. Opvallend genoeg ligt de gemiddelde Hb waarde uit 2011 onder de ondergrens van een normaal Hb voor mannen en vrouwen.

PERIODE	GEMIDDELDE HB WAARDE	MEDIAAN HB WAARDE	GEMIDDELDE HB WAARDE MANNEN	GEMIDDELDE HB WAARDE VROUWEN
2010	8,25 mmol/L	8,30 mmol/L	8,82 mmol/L	8,00 mmol/L
2011	7,25 mmol/L	8,20 mmol/L	7,61 mmol/L	7,09 mmol/L
2012	8,40 mmol/L	8,40 mmol/L	9,01 mmol/L	8,11 mmol/L
2013	8,46 mmol/L	8,50 mmol/L	9,09 mmol/L	8,16 mmol/L
Totaal periode	8,10 mmol/L	8,40 mmol/L	8,64 mmol/L	7,84 mmol/L

Tabel 2 geeft de gemiddelde Hb waarde uitgesplitst naar geslacht weer per kalenderjaar. De gemiddelde Hb waarde voor mannen ligt hoger dan voor vrouwen, zoals naar verwachting. Opvallend is dat in 2011 zowel mannen als vrouwen een gemiddelde Hb waarde hebben, onder de ondergrens van de normaalwaarde voor desbetreffende geslacht, te weten 8,5 mmol/l voor mannen en 7,5 mmol/l voor vrouwen.

HB CATEGORIE	SPECIFICATIE	MANNEN	VROUWEN
1. Onder de normaalwaarde	< 7,5 voor vrouwen of < 8,5 voor mannen	12064 26,5%	19848 20,3%
2. Binnen de normaal waarden	Tussen 7,5 – 10 voor vrouwen of tussen 8,5 en 11 voor mannen	33114 72,8%	77417 79,1%
3. Boven de normaal waarde	Boven 10 voor vrouwen of boven 11 voor mannen	290 0,6%	563 0,6%

Tabel 3 toont het aantal personen uitgesplitst naar geslacht die met hun HB waarde onder de normaal waarde valt. In de categorie mannen zijn dat 12064 personen. Deze groep maakt 26,5% uit van het totaal aantal mannen dat een Hb bepaling heeft ondergaan in de periode 2010-2013. In de categorie vrouwen zijn er 77417 vrouwen met een Hb waarde onder de normaal waarde. Deze groep maakt 20,3% uit van het totaal aantal vrouwen dat een Hb bepaling heeft ondergaan in de periode 2010-2013

PERIODE	AANTAL MANNEN MET HB < 8,5	AANTAL VROUWEN MET HB < 7,5
2010	2252 29,6%	3636 21,6%
2011	4229 36,0%	7173 28,7%
2012	2634 22,3%	4346 16,8%
2013	2949 20,6%	4693 15,6%
Totaal periode 2010-2013	12064	19848

Tabel 4 toont het aantal mannen en vrouwen met een te lage Hb waarde per kalenderjaar. De weergegeven percentages staan voor het aandeel dat de mannen en vrouwen met een te lage Hb hebben in het jaarlijks totaal aantal Hb bepalingen. Als voorbeeld: In 2010 wordt er bij 2252 mannen een Hb gevonden die kleiner is dan 8,5 mmol/l. Deze 2252 mannen zijn 29,6% van het totaal aantal mannen van wie de HB wordt bepaald in dat

kalenderjaar. Met andere woorden, in 2010 heeft 29,6% van de mannen een afwijkende HB waarde, namelijk: te laag.

PERIODE	Aantal mannen met hb < 8,5 en B12 < 130	Aantal mannen met hb < 8,5 en B12 < 148	Aantal mannen met hb < 8,5 en B12 < 150	Aantal mannen met hb < 8,5 en B12 < 200
2010	464	645	663	1163
2011	848	1174	1211	2160
2012	452	659	683	1274
2013	507	727	746	1412
Totaal periode 2010-2013	2271	3205	3303	6009

De laatste twee tabellen tabel tonen het aantal mannen (1^e tabel) en het aantal vrouwen (2^e tabel) dat zowel een te laag Hb heeft als een B12 waarde onder een bepaalde ondergrens. Zet je deze aantallen af tegen het totaal aantal mannen/vrouwen van wie een Hb & B12 waarde is gemeten, dan blijkt dat personen die voldoen aan deze criteria slechts een aantal procenten uitmaken van het geheel. Voorbeeld: in 2010 wordt er bij 464 mannen een hb lager dan 8,5 én een B12 lager dan 130 gemeten. In totaal wordt er in 2010 van 7610 mannen zowel het Hb als B12 bepaald. De 464 personen die na die bepaling een te laag hb en een te laag B12 (<130) blijken te hebben, bedraagt 6,09%

PERIODE	Aantal vrouwen met hb < 8,5 en B12 < 130	Aantal vrouwen met hb < 8,5 en B12 < 148	Aantal vrouwen met hb < 8,5 en B12 < 150	Aantal vrouwen met hb < 8,5 en B12 < 200
2010	919	1275	1304	2105
2011	1539	2172	2240	3792
2012	863	1261	1302	2293
2013	899	1297	1342	2431
Totaal periode 2010-2013	4220	6005	6188	10621