Prediabetes in Nederland

Magdalena Beran[1], Miranda T. Schram[1,2,3,4]

[1] School for Cardiovascular Diseases (CARIM), Afdeling Interne Geneeskunde, Universiteit Maastricht, Maastricht

[2] MheNs School of Mental Health and Neuroscience, Universiteit Maastricht, Maastricht

[3] Hart en Vaat Centrum, Maastricht Universitair Medisch Centrum, Maastricht

[4] Afdeling Epidemiologie, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam

Samenvatting van de belangrijkste bevindingen

- Er zijn naar schatting tussen de 1,3 en 1,5 miljoen mensen met prediabetes in de Nederlandse bevolking tussen 40 en 75 jaar (prevalentie). De prevalentie is vergelijkbaar tussen mannen (21%) en vrouwen (15%). Tussen de 40 en 75 jaar loopt de prevalentie op van 10% naar 29%.
- Prediabetes komt meer voor bij mensen met een lager opleidingsniveau dan bij mensen met een hoger opleidingsniveau.
- De kans op het ontwikkelen van diabetes type 2 is sterk verhoogd bij mensen met prediabetes; het relatieve risico is circa 9 keer hoger dan bij mensen met een gezond glucosemetabolisme.
- In de bevolkingsstudie De Maastricht Studie ontwikkelde14% van de mensen met prediabetes diabetes type 2 gedurende een mediane follow-up duur van 8,2 jaar. Daarentegen ontwikkelt slechts 2% van de mensen met een gezond glucosemetabolisme diabetes type 2 gedurende deze periode.

Diabetes type 2 komt veel voor in Nederland. Volgens de meest recente gegevens leven er ruim 1,1 miljoen mensen met diabetes type 2 in Nederland.[1] Een hoog risico groep voor de ontwikkeling van diabetes type 2 betreft de mensen met prediabetes. Dit is het voorstadium van diabetes type 2, waarbij bloedglucosewaarden al wel verhoogd zijn, maar nog niet hoog genoeg om de diagnose diabetes type 2 te

stellen.[a] Gepubliceerde cijfers over prediabetes in Nederland zijn verouderd.[3] Daarnaast is onvoldoende bekend hoeveel mensen uit deze risicogroep diabetes type 2 ontwikkelen. In deze factsheet wordt met behulp van gedetailleerde gegevens uit De Maastricht Studie[4] een extrapolatie gemaakt van de prevalentie van prediabetes in Nederland. Daarnaast wordt het risico op de ontwikkeling van diabetes type 2 vergeleken tussen mensen met en zonder prediabetes.

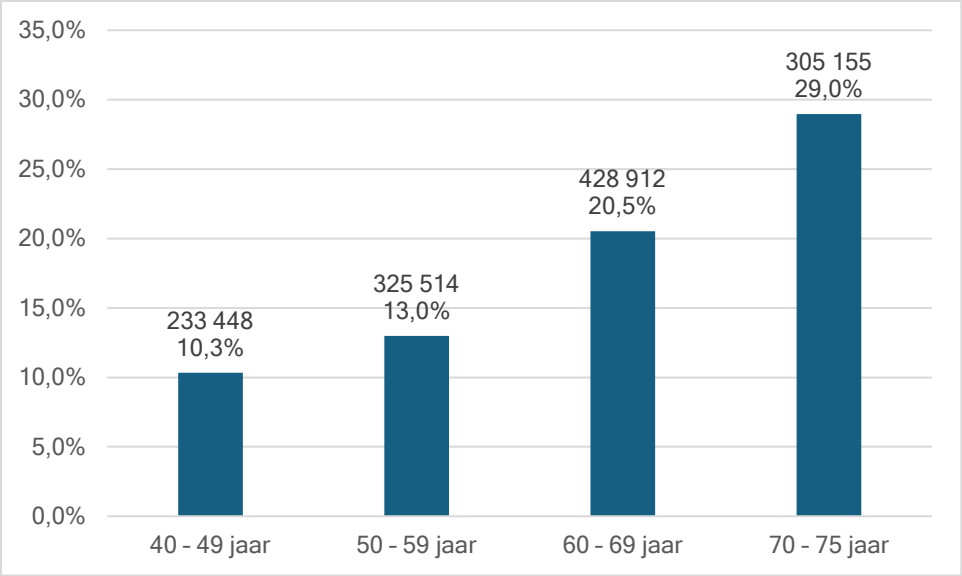
De metingen in De Maastricht Studie zijn gebaseerd op een eenmalige orale glucosetolerantietest (OGTT) en zijn uitgevoerd tussen 2010 en 2020. De Maastricht Studie bestaat uit ruim 9000 deelnemers van 40-75 jaar oud, afkomstig uit de algemene bevolking, die woonachtig zijn in de regio Maastricht – Heuvelland.[4] Daarnaast heeft er een verrijking plaats gevonden van mensen met diabetes type 2. Voor de berekeningen in deze factsheet wordt de groep met diabetes type 2 of type 1 buiten beschouwing gelaten. Er heeft geen voorselectie plaats gevonden op basis van prediabetes. Daarom kunnen prevalentiecijfers over prediabetes worden geëxtrapoleerd naar de Nederlandse bevolking. Prediabetes is gedefinieerd als de combinatie van verhoogde nuchtere glucose en verminderde glucosetolerantie volgens de WHO-criteria van 2006.[2] Algemene karakteristieken van De Maastricht Studie zijn terug te vinden in de Annex, *Tabel A1*.

Geschatte prevalentie van prediabetes in Nederland

De prevalentie van prediabetes is vastgesteld in De Maastricht Studie, gestratificeerd naar leeftijd, geslacht en opleidingsniveau. Vervolgens worden de cijfers geëxtrapoleerd op basis van de leeftijd, geslacht en opleidingsverdeling in de Nederlandse bevolking in het jaar 2019. Afhankelijk van waar de extrapolaties op gebaseerd zijn, op leeftijd, geslacht of opleidingsniveau, varieert de prevalentie van prediabetes tussen 1.293.000 (leeftijd; *Tabel A2*), 1.389.000 (geslacht; T*abel A3*) en 1.471.000 (opleidingsniveau; *Tabel A4*) personen.

Figuur 1 beschrijft de prevalentie van prediabetes in verschillende leeftijdsgroepen. De prevalentie neemt toe met leeftijd: circa 11% van de bevolking tussen 40 en 49 jaar heeft prediabetes en dit loopt op naar circa 34% in de leeftijdsgroep tussen de 70 en 75 jaar.

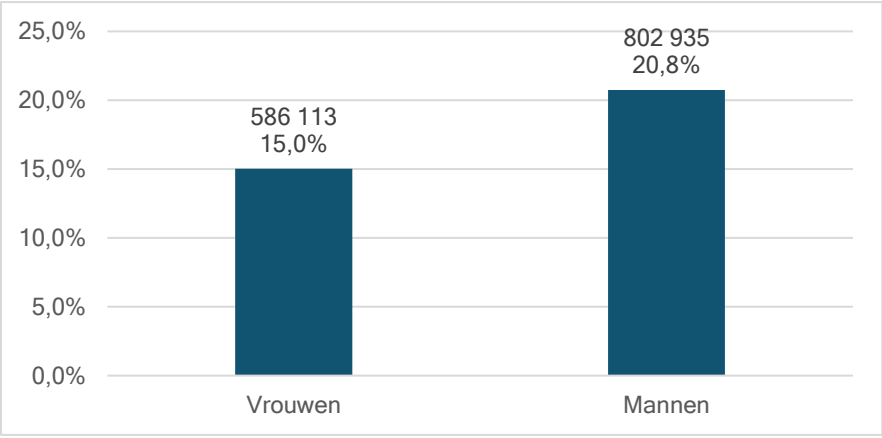
[a] Prediabetes wordt gedefinieerd als een nuchtere bloedsuiker tussen 6,1 en 6,9, een 2 uur-plasma glucoseconcentratie na een 75 grams glucose belasting <7.8 en geen diabetesmedicatie.[2]



Figuur 1. Prevalentie van prediabetes de Nederlandse bevolking, gestratificeerd naar leeftijd (geëxtrapoleerd vanuit De Maastricht Studie)

Opmerking: Deze figuur toont het percentage en het aantal mensen in de verschillende leeftijdsgroepen die prediabetes hebben, gebaseerd op gegevens uit De Maastricht Studie en geëxtrapoleerd naar de Nederlandse bevolking tussen 40 en 75 jaar.

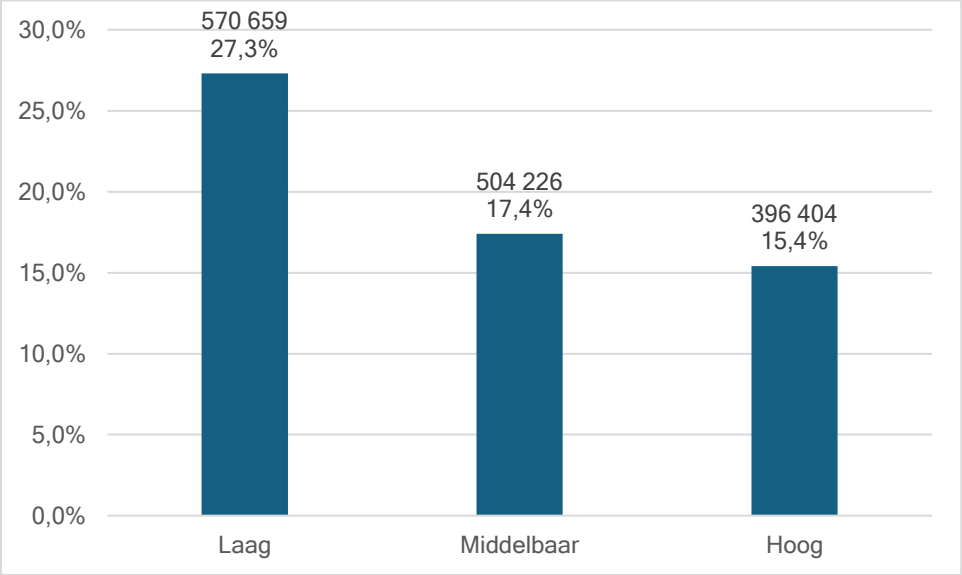
In *Figuur 2* wordt de prevalentie van prediabetes opgesplitst naar geslacht. De prevalentie van prediabetes is vergelijkbaar tussen mannen en vrouwen.



Figuur 2. Prevalentie van prediabetes in de Nederlandse bevolking, gestratificeerd naar geslacht (geëxtrapoleerd vanuit De Maastricht Studie)

Opmerking: Deze figuur toont het percentage en het aantal mannen en vrouwen die prediabetes hebben, gebaseerd op gegevens uit De Maastricht Studie en geëxtrapoleerd naar de Nederlandse bevolking tussen 40 en 75 jaar.

Diabetes type 2 komt meer voor bij mensen met een lagere sociaal economische positie.[5] Daarom hebben we de getallen voor prediabetes ook opgesplitst naar opleidingsniveau (als proxy voor sociaal economische positie). Ook voor prediabetes zien we een hogere prevalentie bij mensen met een lager opleidingsniveau (*Figuur 3*) van 27% versus 15% bij een hoog opleidingsniveau.



Figuur 3. Prevalentie van prediabetes in de Nederlandse bevolking, gestratificeerd naar hoogst behaald opleidingsniveau (geëxtrapoleerd vanuit De Maastricht Studie)

Opmerking: Deze figuur toont het percentage en het aantal mensen gestratificeerd naar hoogst behaald opleidingsniveau die prediabetes hebben, gebaseerd op gegevens uit De Maastricht Studie en geëxtrapoleerd naar de Nederlandse bevolking tussen 40 en 75 jaar.

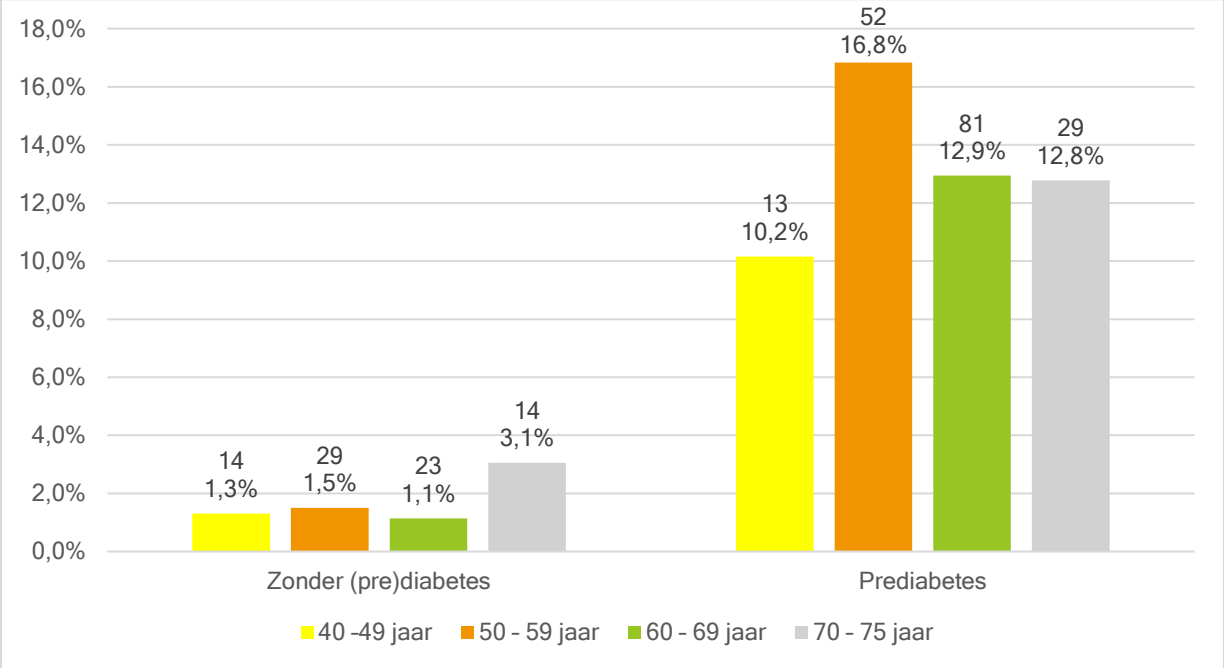
De incidentie van diabetes type 2 bij mensen met en zonder prediabetes

Mensen met prediabetes hebben een verhoogd risico op de ontwikkeling van diabetes type 2. Recente getallen over welk risico zij lopen zijn niet beschikbaar. In De Maastricht Studie worden deelnemers jaarlijks gevraagd of ze diabetes type 2 hebben ontwikkeld. Op basis van deze gegevens werd de incidentie voor diabetes type 2 berekend en vergeleken voor deelnemers met prediabetes of een gezond glucosemetabolisme. Daarnaast werden Cox regressieanalyses uitgevoerd, gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en opleidingsniveau, met een mediane follow-up duur van 8,2 jaar (min. 0,5, max. 12,9 jaar).

Uit deze gegevens blijkt dat 14% van de deelnemers met prediabetes diabetes type 2 ontwikkelt, en dat deelnemers met prediabetes een 9,4 keer (95% betrouwbaarheidsinterval 7,2 tot 12,4) grotere kans hebben om diabetes type 2 te

ontwikkelen dan mensen met een gezond glucosemetabolisme. In de groep met prediabetes zijn dit 20 nieuwe gevallen per 1000 personen per jaar. Daarentegen werden er 2 nieuwe gevallen per 1000 personen per jaar geteld in de groep zonder (pre)diabetes.

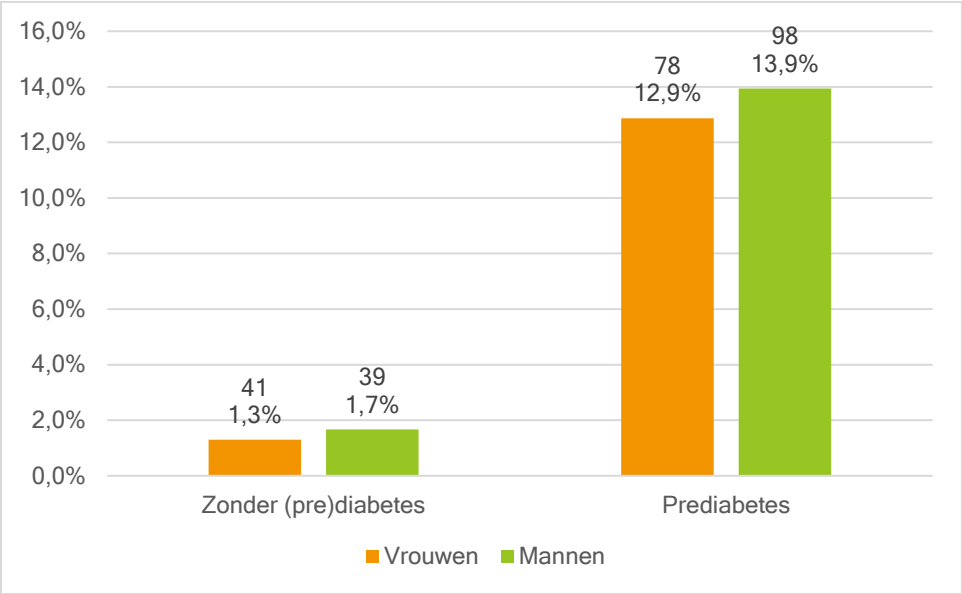
Uit *Figuur 4* blijkt dat incidente diabetes type 2 veel meer voorkomt in de prediabetes groep dan in de groep met een gezond glucosemetabolisme. Het percentage incidente diabetes type 2 is het hoogst in de prediabetes groep van 50 en 59 jaar. Bij mensen zonder (pre)diabetes is de incidentie het hoogst in de leeftijdsgroep 70-75 jaar.



Figuur 4. Incidentie van diabetes type 2 bij mensen met en zonder prediabetes in De Maastricht Studie gestratificeerd naar leeftijd

Opmerking: Deze figuur toont het percentage en het aantal deelnemers van De Maastricht Studie met en zonder (pre)diabetes in de verschillende leeftijdsgroepen die diabetes type 2 ontwikkelen gedurende een mediane follow-up duur van 8,2 jaar.

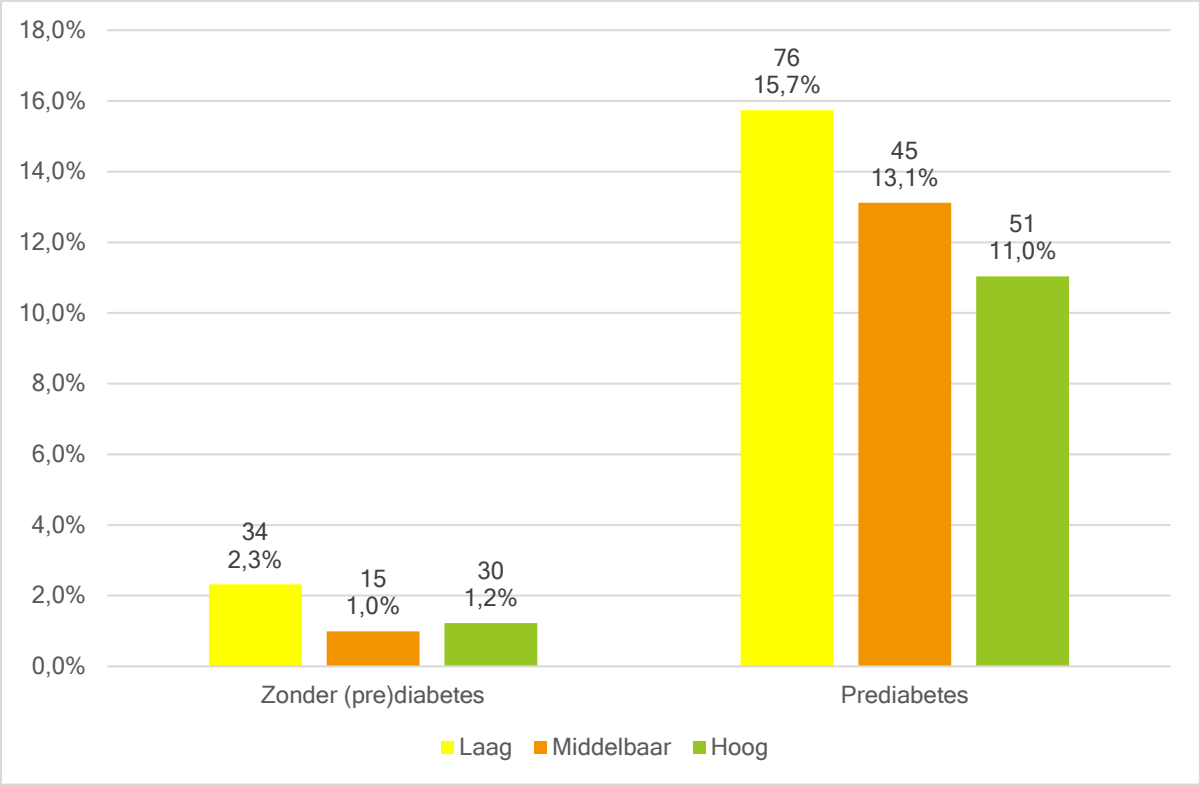
De vergelijking tussen mannen en vrouwen laat zien dat de incidentie vergelijkbaar is, zowel in de groep met prediabetes als in de groep zonder prediabetes (*Figuur 5*).



Figuur 5. Incidentie van diabetes type 2 bij mensen met en zonder prediabetes in De Maastricht Studie bij vrouwen en mannen

Opmerking: Deze figuur toont het percentage en het aantal mannelijke en vrouwelijke deelnemers van De Maastricht Studie met en zonder (pre)diabetes die diabetes type 2 ontwikkelen gedurende een mediane follow-up duur van 8,2 jaar.

Wanneer we de incidentie van diabetes type 2 onderverdelen naar opleidingsniveau, zien we dat incidentie van diabetes type 2 hoger is in de groep met het laagste opleidingsniveau (*Figuur 6*). Bij mensen zonder prediabetes is de incidentie ook het hoogst in de groep met een laag opleidingsniveau.



Figuur 6. Incidentie van diabetes type 2 bij mensen met en zonder prediabetes in De Maastricht Studie onderverdeeld hoogst behaald opleidingsniveau

Opmerking: Deze figuur toont het percentage en het aantal deelnemers van De Maastricht Studie met en zonder (pre)diabetes onderverdeeld hoogst behaald opleidingsniveau die diabetes type 2 ontwikkelen gedurende een mediane follow-up duur van 8,2 jaar.

Beperkingen

Voor de extrapolatie van gegevens van De Maastricht Studie naar de Nederlandse bevolking is gebruik gemaakt van CBS gegevens over de verdeling van leeftijd, geslacht, opleidingsniveau en prevalentie van diabetes type 2 in de Nederlandse bevolking. De extrapolatie heeft plaats gevonden op beperkte gegevens en is een versimpelde versie van de werkelijkheid. Bij deze extrapolaties is bijvoorbeeld geen rekening gehouden met de prevalentie en invloed van risicofactoren voor prediabetes in de Nederlandse bevolking. Daarnaast heeft de meerderheid van de deelnemers aan De Maastricht Studie een Kaukasische achtergrond. Terwijl eerder onderzoek heeft laten zien dat mensen met een Turkse, Hindoestaanse, Surinaams/Antilliaanse of Marokkaanse migratieachtergrond vaker diabetes hebben dan mensen zonder deze migratieachtergrond.[5] Dit geldt waarschijnlijk ook voor prediabetes. Deelnemers aan cohort studies zijn doorgaans gezonder en gezondheidsbewuster dan de algemene populatie. Daardoor kunnen de gepresenteerde cijfers in de Nederlandse bevolking een onderschatting zijn van de werkelijkheid. Daarentegen is de algemene

gezondheidstoestand in Limburg iets slechter dan in de rest van Nederland, wat deze onderschatting mogelijk opheft.[6]

Gegevens over prediabetes in De Maastricht Studie zijn verzameld over een periode van 10 jaar (2010-2020), veranderingen in prevalentie over deze tijdsperiode zijn niet meegenomen. Voor de extrapolatie naar leeftijd, geslacht en opleidingsniveau zijn CBS gegevens uit 2019 gebruikt, dit kan gevolgen hebben voor de gepresenteerde cijfers. Diabetes type 2 gedurende follow-up is gebaseerd op zelf-rapportage.

Conclusie

Op basis van extrapolaties van De Maastricht Studie data zijn er naar schatting tussen 1,3 en 1,5 miljoen Nederlanders met prediabetes in de leeftijdsgroep van 40 tot 75 jaar. Deze groep is groter dan tot nu toe werd aangenomen. Mensen met prediabetes hebben een circa 9 keer verhoogd risico om diabetes type 2 te ontwikkelen ten opzichte van mensen met een gezond glucosemetabolisme.

Het onderzoek

Extrapolaties zijn gebaseerd op gegevens van De Maastricht Studie, waarin mensen uit Maastricht Heuvelland in de leeftijd tussen 40 en 75 jaar zijn opgenomen. Gegevens voor de berekeningen over de Nederlandse algemene bevolking tussen 40 en 75 jaar zijn afkomstig van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) uit het jaar 2019. Gegevens over de prevalentie van type 1- en type 2-diabetes bij vrouwen en mannen en per leeftijdsgroep van 10 jaar werden gegevens gebruikt van Nivel Zorgregistraties, deze zijn gebaseerd op het jaar 2019.[1] Gegevens over de prevalentie van diabetes type 1 en type 2 over opleidingsniveaus zijn afkomstig van het CBS en zijn eveneens gebaseerd op het jaar 2019.[7] De categorieën zijn vergelijkbaar tussen De Maastricht Studie en CBS.

In de Maastricht Studie wordt opleidingsniveau als volgt gecategoriseerd: Laag omvat geen opleiding, lagere school/basis onderwijs, Huishoudschool/LEAO/LTS/VMBO-basis/VMBO-kader, MAVO/IVO/(M)ulo)/VMBO-t. Middelbaar omvat MTS/MEAO/MHNO/INAS, HAVO/VWO/HBS/MMS/Gymnasium/ Atheneum. Hoog omvat HBO en universiteit.

In CBS wordt opleidingsniveau als volgt gecategoriseerd: Laag omvat Basisonderwijs, Vmbo, HAVO-, VWO-onderbouw, MBO1. Middelbaar omvat HAVO, VWO, MBO2-4. Hoog omvat HBO-, WO-Bachelor, HBO-, WO-Master, Doctor.[8]

Referenties

1. Nielen M, Poos R, Korevaar J. *Diabetes mellitus in Nederland. Prevalentie en incidentie: heden, verleden en toekomst*. Nederlands Instituut voor Onderzoek van de Gezondheidszorg (Nivel); 2020. https://www.nivel.nl/nl/publicatie/diabetes-mellitus-nederland-prevalentie-en-incidentie-heden-verleden-en-toekomst

2. World Health Organization. *Definition and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Intermediate Hyperglycemia: Report of a WHO/IDF Consultation*. World Health Organization; 2006:1-50. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43588/924159?sequence=1

3. Ligthart S, Van Herpt TTW, Leening MJG, et al. Lifetime risk of developing impaired glucose metabolism and eventual progression from prediabetes to type 2 diabetes: a prospective cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2016;4(1):44-51. doi:10.1016/S2213-8587(15)00362-9

4. Schram MT, Sep SJS, Van Der Kallen CJ, et al. The Maastricht Study: an extensive phenotyping study on determinants of type 2 diabetes, its complications and its comorbidities. *Eur J Epidemiol*. 2014;29(6):439-451. doi:10.1007/s10654-014-9889-0

5. Horsselenberg M, Heins M, Leemrijse C, Korevaar J. *Diabetes mellitus in Nederland: Prevalentie naar migratieachtergrond en sociaaleconomische status*. Nederlands Instituut voor Onderzoek van de Gezondheidszorg (Nivel); 2022. https://www.nivel.nl/sites/default/files/bestanden/1004037.pdf

6. Giesbers, H. Levensverwachting in als goed ervaren gezondheid 2020: Per GGD-regio. Published online June 24, 2022. https://www.vzinfo.nl/gezonde-levensverwachting/regionaal

7. Centraal Bureau voor de Statistiek. Gezondheid en zorggebruik; persoonskenmerken. Published online March 12, 2024. https://opendata.cbs.nl/statline#/CBS/nl/dataset/85454NED/table?dl=A31BE

8. Centraal Bureau voor de Statistiek. Bevolking; hoogst behaald onderwijsniveau en herkomst. Published online February 14, 2024. https://opendata.cbs.nl/statline#/CBS/nl/dataset/85453NED/table?dl=A31BC

Bijlage 1: Tabellen

Deze bijlage bevat informatie over karakteristieken van De Maastricht Studie populatie en extra cijfermateriaal dat gebruikt is voor het onderzoek ‘Prediabetes in Nederland’.

Tabel A1. Algemene karakteristieken van De Maastricht Studie populatie

	Studiepopulatie zonder diabetes*
Gemiddelde leeftijd (± standaardafwijking)	59 ± 9
% vrouwen	55%
% mensen met hypertensie	45%
% gebruik van antihypertensiva	27%
% mensen met een voorgeschiedenis van hart- en vaaktziekten	13%
Gemiddelde body mass index (± standaardafwijking)	26 ± 4
Gemiddelde Totaal-HDL-cholesterol ratio (± standaardafwijking)	3.6 ± 1.2
% gebruik van lipidenverlagende medicatie	19%
% huidige rokers	13%
% geen alcoholgebruik	15%

* Zonder diabetes betekent zonder diabetes type 1 of 2

Tabel A2. Gegevens voor de extrapolatie van De Maastricht Studie prevalentiecijfers naar de Nederlandse bevolking in 2019, naar leeftijd

	De Maastricht Studie	**Nederlandse bevolking (2019)**			
Leeftijd	*% prediabetes bij mensen zonder diabetes**	*Totaal*	*Aantal mensen zonder diabetes**	*Prediabetes*	*% prediabetes t.o.v. Nederlandse bevolking*
40 - 49 jaar	10,7%	2 261 107	2 187 307	233 448	10,3%
50 - 59 jaar	14,0%	2 508 388	2 324 388	325 514	13,0%
60 - 69 jaar	23,8%	2 089 913	1 798 813	428 912	20,5%
70 - 75 jaar	33,8%	1 053 850	901 650	305 155	29,0%
Totaal (40 - 75 jaar)		7 913 258	7 212 158	1 293 029	16.3%

* Zonder diabetes betekent zonder diabetes type 1 of 2

Tabel A3. Gegevens voor de extrapolatie van De Maastricht Studie prevalentiecijfers naar de Nederlandse bevolking in 2019, naar geslacht

	De Maastricht Studie	**Nederlandse bevolking (2019)**			
Geslacht	*% prediabetes bij mensen zonder diabetes**	*Totaal*	*Aantal mensen zonder diabetes**	*Prediabetes*	*% prediabetes t.o.v. Nederlandse bevolking*
Vrouwen	16,3%	3 903 783	3 595 783	586 113	10,3%
Mannen	23,1%	3 869 009	3 475 909	802 935	13,0%
Totaal		7 772 792	7 071 692	1 389 048	20,5%

* Zonder diabetes betekent zonder diabetes type 1 of 2

Tabel A4. Gegevens voor de extrapolatie van De Maastricht Studie prevalentiecijfers naar de Nederlandse bevolking in 2019, naar hoogst behaald opleidingsniveau

	De Maastricht Studie	**Nederlandse bevolking (2019)**			
Hoogst behaald opleidingsniveau	*% prediabetes bij mensen zonder diabetes**	*Totaal*	*Aantal mensen zonder diabetes**	*Prediabetes*	*% prediabetes t.o.v. Nederlandse bevolking*
Laag	31,0%	2 090 500	1 840 836	570 659	27,3%
Middelbaar	18,5%	2 898 000	2 727 018	504 226	17,4%
Hoog	15,9%	2 574 500	2 496 244	396 404	15,4%
Totaal		7 563 000	7 064 098	1 471 288	19,5%

* Zonder diabetes betekent zonder diabetes type 1 of 2