

Diabetes en tijd binnen doelbereik.



Om je diabetes zo goed mogelijk onder controle te houden, moet je glucosewaarde binnen de streefwaarden blijven die jouw arts heeft aanbevolen. Zelfcontrole van je bloedglucosewaarde en bepaling van jouw HbA1c zijn daarbij erg handig, maar hebben wel belangrijke beperkingen.¹



Met het FreeStyle Libre-systeem kun je nu een stap verder gaan, door de tijd binnen doelbereik in kaart te brengen. De tijd binnen doelbereik geeft aan hoeveel tijd per dag je glucosewaarde zich binnen de voor jouw aanbevolen streefwaarden bevindt.

Diabetesmanagement draait om het zo goed mogelijk reguleren van de glucosewaarde. Als de HbA1c-waarde wordt teruggebracht tot een normaal niveau en op dat niveau gehouden wordt, verkleint dat namelijk de kans op vervelende langetermijncomplicaties van diabetes, die het hart en de nieren, zenuwen en ogen kunnen aantasten.²⁻⁵

Het goed reguleren van de glucosewaarde is alleen vaak makkelijker gezegd dan gedaan. Het effect van voeding en alledaagse activiteiten, zoals lichaamsbeweging, op de glucosespiegel kan namelijk van persoon tot persoon verschillen. En als je ziek, gestrest, of van een verwonding of blessure aan het herstellen bent, kan het extra lastig zijn om je glucosewaarde onder controle te houden.⁶

FreeStyle Libre sensoren zijn water resistent tot 1 meter onder water.
Niet langer dan 30 minuten onder water houden.



ZELFCONTROLE VAN DE BLOEDGLUCOSEWAARDE

Bij de standaardmanier om je bloedglucosewaarde te controleren prik je in je vinger en test je het druppeltje bloed met een teststrip en bloedglucosemeter. Deze manier van controleren heeft veel pluspunten. Om te beginnen krijg je bij zelfcontrole gelijk te zien hoe hoog de glucoseconcentratie in je bloed was op het moment van de vingerprik.



Zodra je je bloedglucosewaarde weet, kun je aan de hand daarvan bepalen hoeveel je moet eten of hoeveel insuline je nodig hebt. Ook kun je zo in de gaten houden welk effect je diabetesmedicatie heeft op je bloedglucose, en meer inzicht krijgen in de invloed van je leefstijl en je huidige gezondheid.

Door je bloedglucosewaarde vaak te controleren kun je zien hoe goed het je lukt om jouw streefniveau te bereiken en vast te houden, en ben je beter in staat de hoge bloedglucosewaarden te voorkomen die tot langetermijncomplicaties kunnen leiden.^{2,4} Bij frequente controle van je bloedglucosewaarden, volgens het advies van jouw arts, ziet je het ook als je waarde te laag wordt, zodat je kunt ingrijpen om hypoglykemie (een hypo) te voorkomen. Dit is vooral belangrijk voor mensen met diabetes die de waarschuwingssignalen van een hypo niet goed herkennen (dit wordt 'hypo-unawareness' genoemd) en risico lopen op ernstige hypoglykemie.

De pijn en het gedoe van de vingerprik vormen een **belangrijke barrière** voor bloedglucosemetingen.^{7,8}

Wel kan het erg belastend zijn om elke dag je bloedglucosewaarden te moeten meten. De pijn en het gedoe van de vingerprik vormen een belangrijke barrière voor bloedglucosemetingen.^{7,8} Misschien vindt je het onhandig of gênant om buitenshuis een vingerprikmeting te moeten doen, en bovendien nemen zulke metingen waardevolle tijd in beslag. En als je optimaal van de zelfcontroles wilt profiteren, moet je er ook nog eens aan denken om je bloedglucosewaarde na elke meting nauwkeurig te noteren.⁹

Door dit alles kunnen vingerprikmetingen voor patiënten een bron van spanning en stress worden, met suboptimaal diabetesmanagement tot gevolg.¹⁰ Sommige mensen met diabetes hebben bijvoorbeeld de neiging hun bloedglucosewaarde alleen te meten wanneer ze zich niet goed voelen, wat hun kans op een heel hoge of heel lage meetwaarde vergroot. Dit kan er dan weer voor zorgen dat deze mensen gefrustreerd raken over hun diabetesmanagement en afhaken.⁹

Het is belangrijk dat je goed begrijpt dat een vingerprikmeting slechts een momentopname is van je bloedglucose op het moment van testen. De vingerprikmeting geeft je geen beeld van je diabetesregulatie over een langere periode, in tegenstelling tot een HbA1c-bepaling.

HbA1c

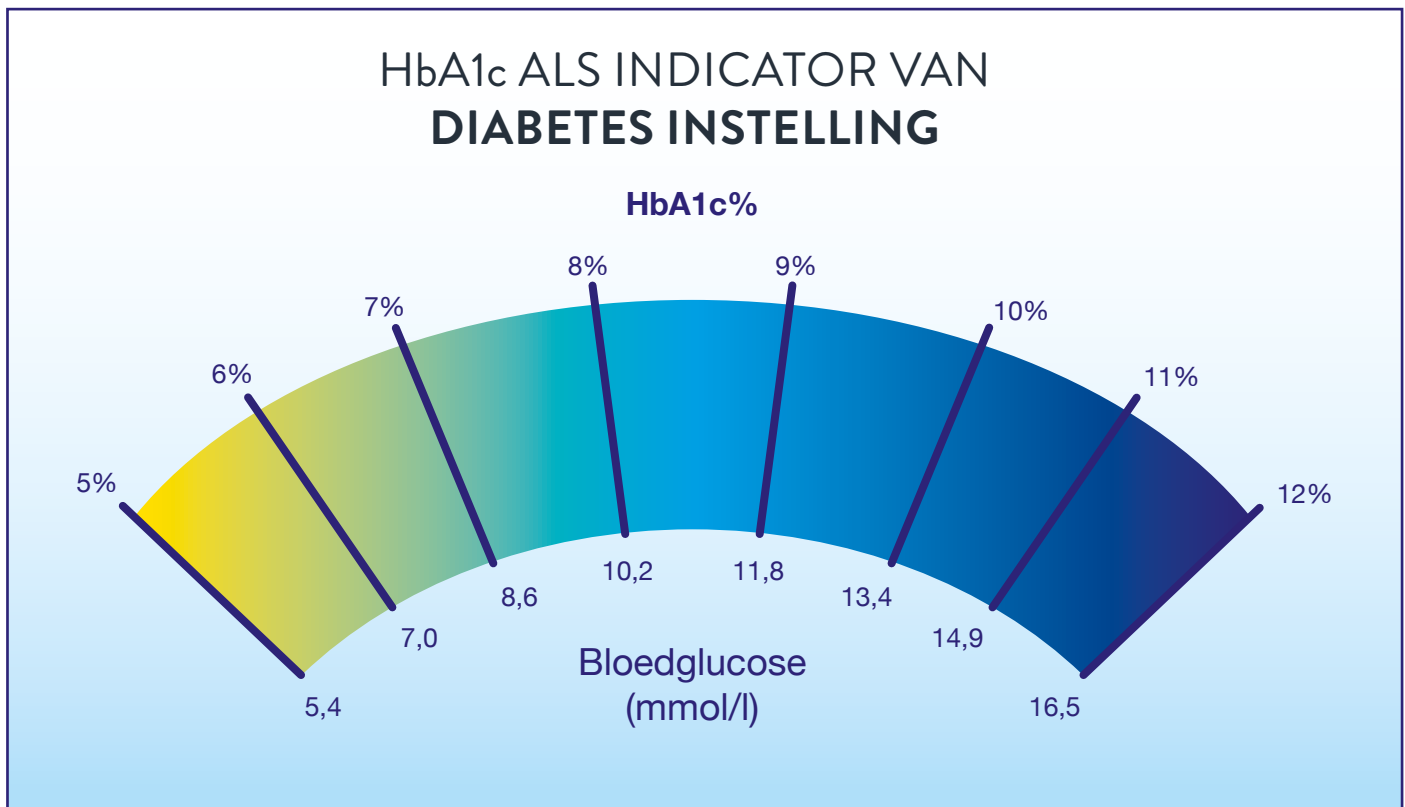
HbA1c (ook wel ‘hemoglobine A1c’ genoemd) staat voor ‘geglyceerde hemoglobine’. Hemoglobine (Hb) bevindt zich in je rode bloedcellen en verzorgt het transport van zuurstof door je lichaam. Wanneer in je bloed aanwezige glucose zich aan hemoglobine bindt, raakt de hemoglobine ‘versuikerd’ en spreken we van geglyceerde hemoglobine.

Aan de hoeveelheid glucose die aan hemoglobine gebonden is, kan worden afgeleid hoeveel glucose er in totaal in je bloed aanwezig is. Aangezien rode bloedcellen een levensduur hebben van 8-12 weken, is de HbA1c-waarde een maat voor de gemiddelde bloedglucoseconcentratie gedurende die periode.

Een HbA1c-bepaling geeft dus een beeld van de bloedglucose-regulatie over een langere periode, en biedt daarmee belangrijke voordelen ten opzichte van de standaard bloedglucosemeting, die slechts een momentopname is. Hoe verder de HbA1c-waarde het streefniveau overschrijdt, hoe groter de kans dat er diabetesgerelateerde complicaties ontstaan die het hart en de ogen, zenuwen en nieren kunnen aantasten.^{2,4}



HbA1c



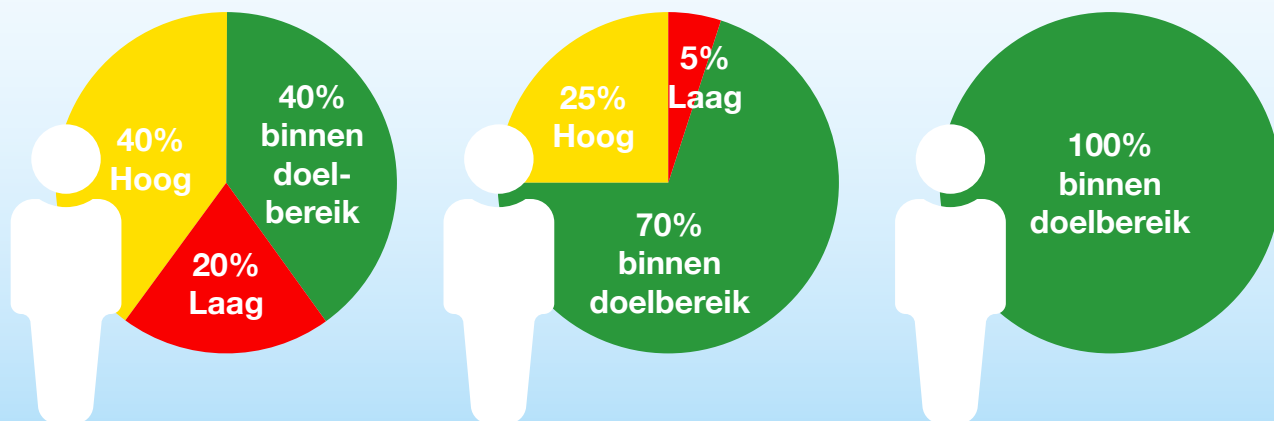
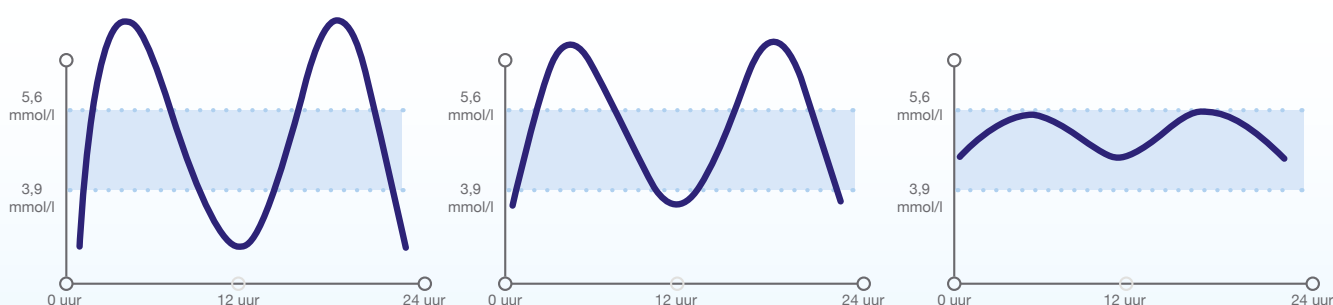
Daarom wordt de HbA1c-bepaling doorgaans gezien als de beste manier om een duidelijk beeld te krijgen van hoe goed jouw diabetes onder controle is. Ook verklaart dit waarom artsen zo graag willen dat je je HbA1c-waarde zo dicht mogelijk bij de normaalwaarden houdt (voor sommige mensen gelden andere streefwaarden; zulke persoonlijke streefwaarden kunnen gebaseerd zijn op hun voorkeuren en doelen, hun risico op bijwerkingen als hypoglykemie en gewichtstoename, en op persoonlijke factoren als een hoge leeftijd en aanwezigheid van andere ziekten).¹¹

De HbA1c-waarde geeft echter geen inzicht in je huidige glucosewaarde en glucosevariabiliteit. Bovendien hangt de nauwkeurigheid van je HbA1c-waarde af van hoe snel de bloedcellen vernieuwd worden, wat per persoon kan verschillen. Ook kan de HbA1c-waarde beïnvloed worden door factoren die van invloed zijn op je rode bloedcellen, zoals bloedarmoede, nierziekten en zwangerschap.^{9,12}

Een bijkomend probleem bij gebruik van de HbA1c-waarde als maat voor de bloedglucoseregulatie is dat de glycering van hemoglobine niet bij alle mensen met diabetes even snel verloopt. Een onderzoek heeft laten zien dat een HbA1c-waarde van 53 mmol/mol samenhangt met gemiddelde glucosewaarden die uiteenliepen van 6,8 tot 10,3 mmol/l. Bij een HbA1c-waarde van 97 mmol/mol liepen de gemiddelde glucosewaarden nog sterker uiteen, namelijk van 12,0 tot 17,5 mmol/l.¹³

Het blijkt dus mogelijk te zijn dat twee mensen met diabetes dezelfde HbA1c-waarde hebben, maar, kijkend naar hun hoogste en laagste bloedglucosewaarde, wel een sterk verschillende glucosevariabiliteit vertonen.¹⁴ In de onderstaande afbeelding zijn sterk verschillende glucosepatronen te zien ondanks dat de betreffende mensen met diabetes allemaal een HbA1c van 53 mmol/mol hebben, en hieruit blijkt dat de benodigde adviezen op het gebied van leefstijl of aanpassing van het insulinegebruik voor elk van hen verschillend zijn.

Hoewel het HbA1c voor al deze mensen op 7% ligt, zoals weergegeven in het diagram, variëren de glucosepatronen van deze mensen met diabetes sterk en hebben ze individueel advies nodig over hun levensstijl of het aanpassen van hun insuline.



Het is mogelijk dat twee mensen met diabetes dezelfde HbA1c-waarde hebben, maar een sterk **verschillende glucosevariabiliteit vertonen.**¹⁴



Een bijkomend nadeel is dat de HbA1c-waarde een slechte voorspeller van hypo's is.¹⁵ Dit is een belangrijk aandachtspunt, aangezien de 'strikte' bloedglucoseregulatie die geadviseerd wordt om de HbA1c-waarde op een zo normaal mogelijk niveau te houden, bij sommige diabetespatiënten de kans op een hypo kan vergroten. Zo'n verhoogd risico op hypo's heeft een enorme impact op mensen met diabetes, en negatieve gevolgen voor de zorgkosten.^{16,17}



GLUCOSESENSORTECHNOLOGIE

Bij gebruik van glucosesensortechnologie, wordt de interstitiële glucose gemeten. Interstitiële glucose is glucose die aanwezig is in het dunne vloeistoflaagje rond de cellen van je onderhuidse weefsel. Het **FreeStyle Libre-systeem** is zo'n systeem. Het heeft een sensor die automatisch elke minuut je interstitiële glucoseconcentratie meet. Ook wordt door de sensor automatisch elke 15 minuten de glucoseconcentratie geregistreerd en opgeslagen in je achttuuroverzicht, dat steeds wordt bijgewerkt. Je hoeft de sensor maar eens per 8 uur te scannen om een volledig glykemisch beeld te krijgen. De nadelen van routinematige bloedglucosemetingen en HbA1c-bepalingen zijn dus niet van toepassing op deze meetmethode.

Wereldwijd wordt nu in artsenrichtlijnen het gebruik een glucosesensor aanbevolen, vanwege de voordelen die dit biedt voor mensen met diabetes die insuline moeten gebruiken of een hoog risico op hypo's hebben.^{18,19} Volgens onderzoek bestaan deze voordelen onder meer uit betere diabetesregulatie,²⁰⁻²² een lager risico op hypo's²³ en toegenomen vertrouwen in het diabetesmanagement.²⁴

TIJD BINNEN DOELBEREIK

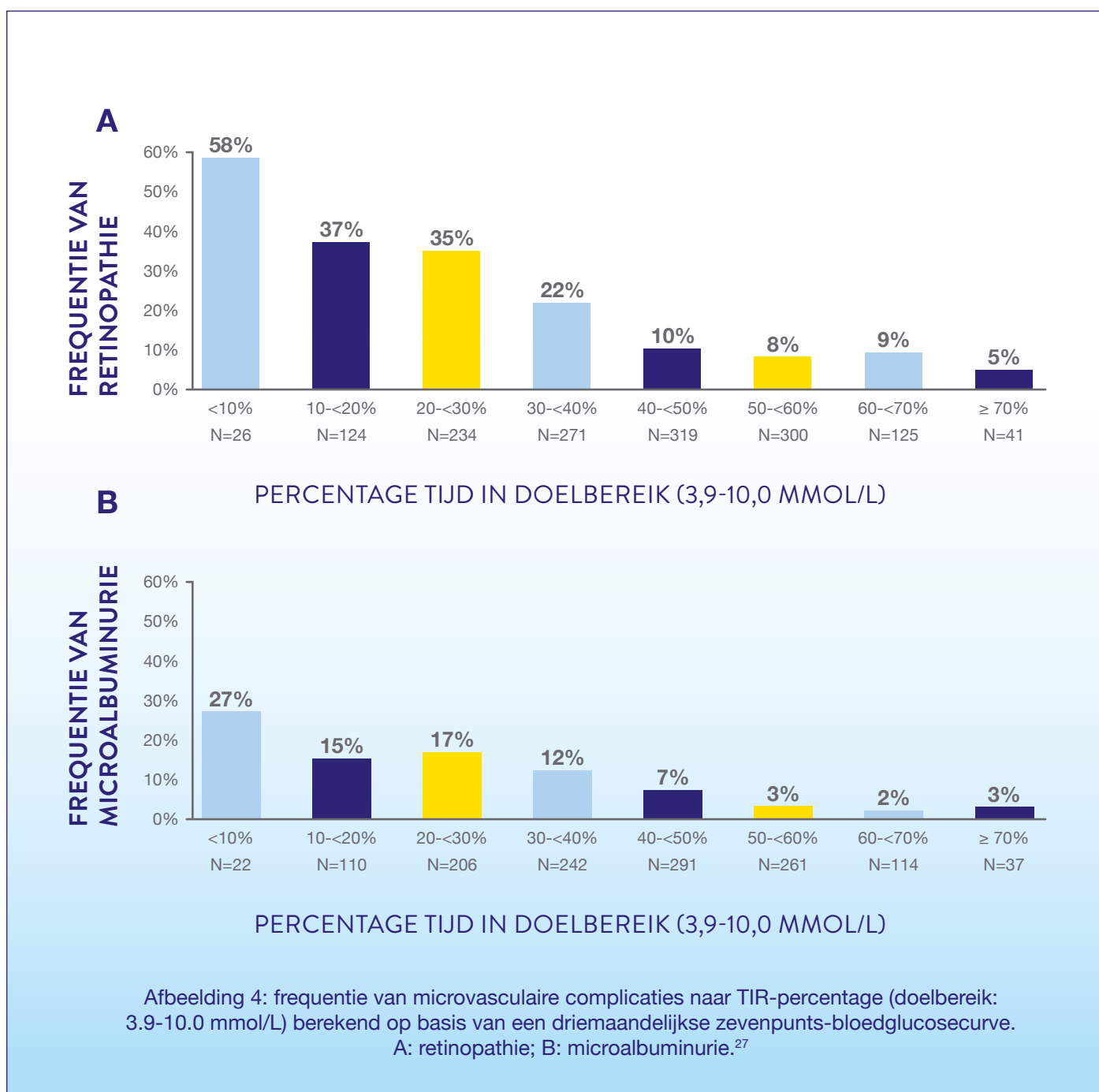
Met de introductie van glucosesensortechnologie is er een nieuwe, intuïtieve maat voor de diabetesregulatie beschikbaar gekomen: de tijd binnen doelbereik (ook wel 'time in range' of TIR genoemd).²⁵ De TIR is gedefinieerd als het aandeel metingen dat binnen iemands glucosedoelbereik valt en de tijd per dag die iemand binnen zijn of haar doelbereik doorbrengt.¹

Er bestaat een sterke correlatie tussen de TIR en de HbA1c-waarde.²⁶ De TIR is een waardevolle aanvulling op de HbA1c-waarde en levert meer praktisch toepasbare informatie op dan de HbA1c-waarde alleen. Met behulp van de TIR kunt je snel beslissingen nemen over je diabetesmanagement.¹

De TIR is een
waardevolle aanvulling
op de HbA1c-waarde
en levert praktisch
levert meer praktisch
toepasbare informatie
op dan de HbA1c-
waarde alleen.



Onderzoekers hebben een verband aangetoond tussen de TIR en het risico op diabetescomplicaties die de ogen en nieren aantasten. De kans op verergering van door diabetes veroorzaakte oogproblemen (retinopathie) bleek bij mensen met diabetes type 1 bij elke TIR-verlaging van 10% met 63% toe te nemen. Daarnaast bleek elke TIR-verlaging van 10% gepaard te gaan met een 40% grotere kans op aanwezigheid van kleine hoeveelheden eiwit in de urine (microalbuminurie), een teken van nierschade.²⁷

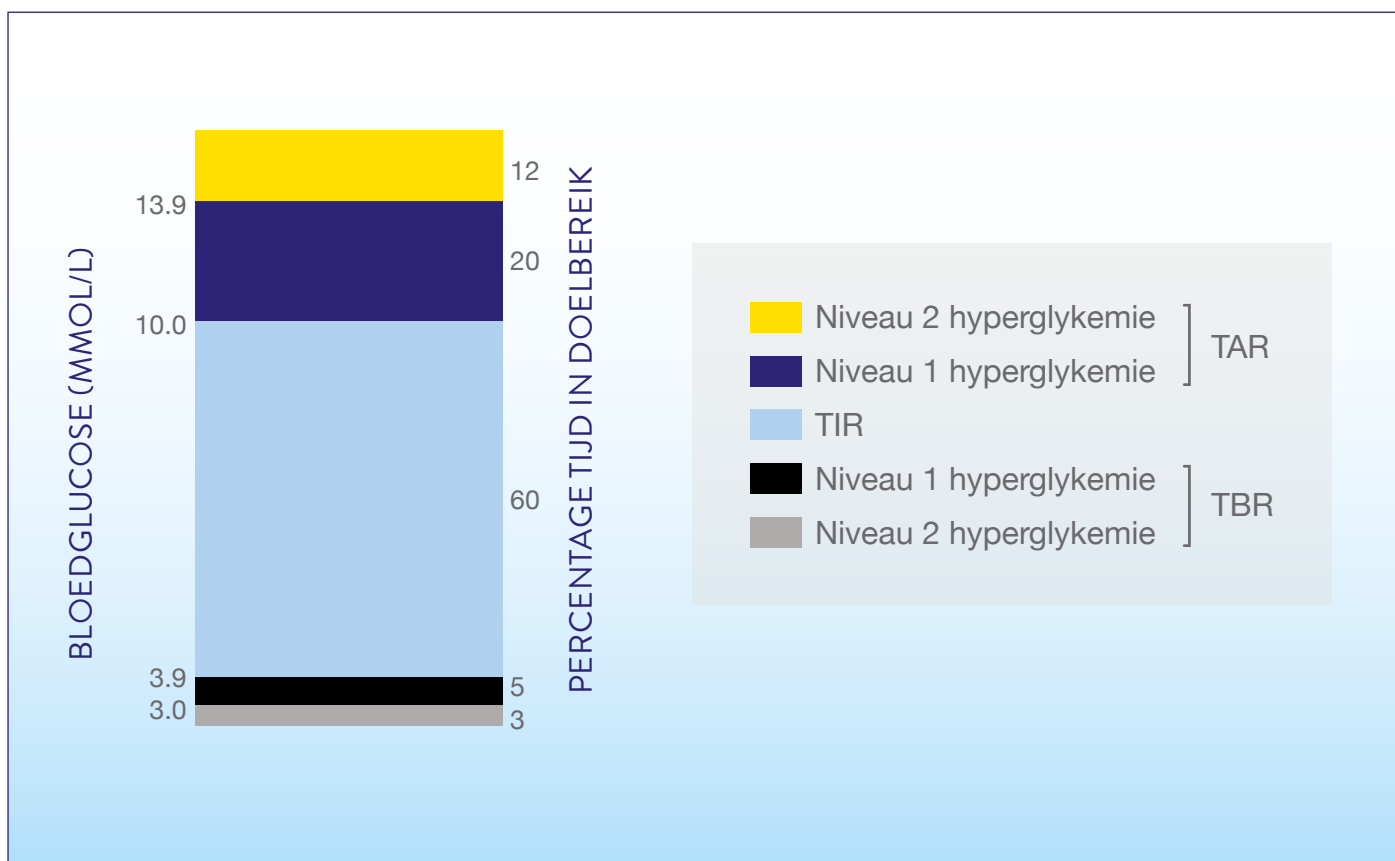




Bij een ander onderzoek werd gekeken naar het verband tussen de TIR en complicaties bij mensen met diabetes type 2. Bij dat onderzoek bleken mensen met ernstigere diabetische retinopathie minder tijd per dag binnen hun doelbereik door te brengen. Andersom bleek bij mensen die meer tijd binnen hun doelbereik doorbrachten, de kans kleiner te zijn dat er sprake was van diabetische retinopathie.²⁸

STREEFWAARDEN VOOR TIR

Voor volwassenen met diabetes type 1 of 2 die niet zwanger zijn, niet tot de ouderen behoren en geen verhoogd risico hebben, wordt in richtlijnen aanbevolen dat zij minstens 70% van de tijd binnen het doelbereik (3,9–10,0 mmol/l) doorbrengen.¹ Ook voor de tijd boven het doelbereik ('time above range', TAR) en de tijd onder het doelbereik ('time below range', TBR) zijn streefpercentages vastgelegd. Zoals in de onderstaande afbeelding te zien is, zijn er voor zowel de TAR als de TBR twee verschillende niveaus gedefinieerd, waarbij niveau 2 ongunstiger is dan niveau 1.¹



Het kan per persoon verschillen welke TIR-, TAR- en TBR-streefwaarden worden aanbevolen. Deze streefwaarden zullen namelijk afhangen van factoren als leeftijd, aanwezigheid van andere ziekten, medicatiegebruik, eetpatroon en het risico op hypo's.¹ **Je arts kan je vertellen welke streefwaarden voor jou gelden.**

Het doel is om zoveel mogelijk tijd door te brengen in het voor jou geldende doelbereik. Elke TIR-verhoging van 5% (d.w.z. ongeveer 1 uur extra per dag) brengt zinvolle gezondheidsvoordelen met zich mee.¹ Probeer er niet te veel over in te zitten als je denkt dat jouw waarden te vaak buiten het doelbereik vallen. Je FreeStyle LibreLink-app of FreeStyle Libre-reader* zal je laten zien dat elke verbetering van jouw glucoseregulatie, hoe klein ook, je TIR zal verhogen.



TIR EN ZELFMANAGEMENT VAN JE DIABETES

Mensen met diabetes zien hun arts of verpleegkundige maar enkele uren per jaar. De rest van de tijd moeten ze hun diabetesmanagement zelf regelen. Goed zelfmanagement van diabetes kan veel voordelen opleveren, zoals een goede glucoseregulatie, een lager risico op diabetesgerelateerde complicaties, en een betere kwaliteit van leven.²⁹

Zelfmanagement kan echter erg belastend zijn voor mensen met diabetes en hun naasten. Het valt namelijk niet mee om naast alle gewone dagelijkse bezigheden en verplichtingen ook nog eens trouw de voorgeschreven medicatie te blijven gebruiken, gezond te eten en voldoende te bewegen. Het is dan ook niet vreemd dat diabetes hebben de kans op een depressie verdubbelt,³⁰ met als bijkomend probleem dat depressiviteit een goede medicatietrouw in de weg kan staan. Uit onderzoek is gebleken dat dit vooral bij mensen met diabetes type 2 het geval is.³¹

De TIR is mentaal en emotioneel gezien een belangrijk punt van aandacht voor mensen met diabetes.³²

Zowel mensen met diabetes type 1 als mensen met diabetes type 2 geven aan dat de tijd binnen het ideale glucosebereik een grote impact heeft op hun dagelijks leven. Dit wijst erop dat de TIR mentaal en emotioneel gezien een belangrijk punt van aandacht is voor mensen met diabetes, vooral voor degenen die insuline gebruiken en een middenweg moeten vinden tussen hypo- en hyperglykemie.³²

* De FreeStyle LibreLink-app en de FreeStyle Libre-reader delen geen gegevens met elkaar. Om al jouw meetgegevens op een apparaat te krijgen, moet je minstens elke 8 uur jouw sensor scannen met het betreffende apparaat. Anders zullen jouw rapporten niet al jouw gegevens bevatten.



DE TIR BESPREKEN MET JE ARTS

Het FreeStyle Libre-systeem berekent automatisch de percentages voor de tijd per dag die je binnen, boven of onder jouw doelbereik doorbrengt. Daarnaast toont het je huidige glucosewaarde, de trendpijl en de laatste 8 uur van je glucosegeschiedenis. □

Je kunt er ook voor kiezen de gratis FreeStyle LibreLink-app te downloaden, zodat je de glucoseregulatie op je smartphone in de gaten kunt houden. Na het installeren van de FreeStyle LibreLink-app kun je een LibreView-account aanmaken. LibreView is een veilig cloudplatform waarop jouw glucosegegevens bewaard kunnen worden.

Wanneer je gebruikmaakt van LibreView,[†] kun je jouw TIR-rapport, inclusief de analyse van jouw ambulant glucoseprofiel (AGP), samen met je arts doornemen.

Voor je AGP wordt aan de hand van tijdens meerdere dagen of weken verzamelde glucosegegevens een duidelijke grafiek gemaakt van jouw gemiddelde glucosewaarden gedurende een typische dag.



□ De functies van de FreeStyle LibreLink-app en de FreeStyle Libre-reader lijken op elkaar, maar zijn niet identiek. Als de metingen niet stroken met eventuele symptomen of de verwachtingen, moet alsnog een vingerprik worden uitgevoerd. De FreeStyle Libre-sensor communiceert met de FreeStyle Libre-reader die de sensor in werking heeft gesteld of de FreeStyle LibreLink-app die de sensor in werking heeft gesteld. Een sensor die in werking is gesteld door de FreeStyle Libre-reader communiceert ook met de FreeStyle LibreLink-app. De FreeStyle LibreLink-app is alleen compatibel met bepaalde mobiele toestellen en besturingssystemen. Ga naar de website voor meer informatie over compatibiliteit voordat je de app gebruikt. Om de FreeStyle LibreLink-app te kunnen gebruiken is registratie bij LibreView vereist.

[†] De LibreView-website is alleen compatibel met bepaalde besturingssystemen en browsers. Kijk voor meer informatie op www.libreview.com.

1 Glucose statistieken en doelen

3 Ambulant Glucose Profiel (AGP)

2 Tijd in doelbereik

4 Dagelijkse glucose profiel

Nagebootste gegevens, alleen ter illustratie. Geen echte patiëntgegevens.

Het is handig om je consult bij je diabetesarts of -verpleegkundige voor te bereiden. Door vooraf eventuele vragen of zorgen die je hebt te noteren, kunt je de tijd van jouw consult optimaal benutten. Bij het consult zal jouw arts zal je arts HbA1c-uitslagen hebben, en met de glucoseresultaten uit LibreView krijgt je arts extra informatie om zijn of haar behandelbeslissingen op te baseren.

Een goed beginpunt voor het gesprek is je Glucosepatrooninzicht-rapport[‡]. Dit rapport geeft inzicht in de schommelingen van je gemeten glucosewaarden en laat zien op welke momenten van de dag je de meeste kans op een hypo hebt. Het laat bijvoorbeeld de glucosepieken na het eten (postprandiale glucosewaarden) zien, die je TAR verhogen. Hieruit kan blijken dat het verstandig is om je eetpatroon en lijfstijl aan te passen, en jouw arts kan je daarover adviseren. Ook kan je arts zonodig het gebruik van kortwerkende insuline met je bespreken, zodat je zulke glucosepieken na het eten kunt opvangen.

[‡] Voor het rapport 'Dagelijkse patronen' zijn minimaal 5 dagen aan glucosegegevens nodig

Met LibreView kun je er ook voor kiezen om je zorgprofessionals op een veilige manier online inzage te geven in jouw glucoseresultaten. Dan kun je zelfs bij een consult op afstand aan de hand van jouw TIR je glucoseregulatie bespreken. Om goed geïnformeerde behandelbeslissingen te kunnen nemen, zijn er natuurlijk wel voldoende gegevens nodig. Het internationale consensusdocument adviseert daarvoor >70% van de gegevens die tijdens een sensordraagtijd van 14 dagen verzameld worden.¹

CONCLUSIE: HOE JE BETER MET JE DIABETES KUNT LEVEN

Het FreeStyle Libre-systeem geeft je handvatten om de tijd binnen jouw doelbereik te verbeteren, en stimuleert je om jouw glucosewaarden goed te reguleren en zo gezond mogelijk te blijven. Het is belangrijk dat je daarnaast de periodieke controles krijgt die voor mensen met diabetes worden aanbevolen. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om bloeddrukmetingen, bepaling van je cholesterol en beoordeling van de gezondheid van je ogen, nieren en voeten.³³ Zo kun je in samenwerking met je arts goed voor jezelf zorgen. Dit zal je helpen om beter met je diabetes te kunnen leven.



REFERENTIES

1. Battelino, T, Danne, T, Bergenstal, R M, Amiel, S A, Beck, R, et al. 2019. Clinical targets for continuous glucose monitoring data interpretation: Recommendations from the international consensus on time in range. *Diabetes Care*, 42, 1593-1603
2. DCCT/EDIC Study Research Group 2016. Intensive diabetes treatment and cardiovascular outcomes in type 1 diabetes: The DCCT/EDIC study 30-year follow-up. *Diabetes Care*, 39, 686-693.
3. Diabetes Control and Complications Trial Research Group 1993. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl Med J*, 329, 977-986.
4. Stratton, I M, Adler, A I, Neil H. A., Matthews D. R., Manley S. E., et al. 2000. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): Prospective observational study. *BMJ*, 321, 405-412.
5. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group 1998. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet*, 352, 837-853.
6. Diabetes.Co.Uk. 2019. Diabetes and stress [Online]. Geraadpleegd op 23 maart 2021, van <https://www.diabetes.co.uk/diabetes-destress.html>
7. Vincze, G, Barner, J C & Lopez, D 2004. Factors associated with adherence to self-monitoring of blood glucose among persons with diabetes. *Diabetes Educ*, 30, 112-125.
8. Wagner, J, Malchoff, C & Abbott, G 2005. Invasiveness as a barrier to self-monitoring of blood glucose in diabetes. *Diabetes Technol Ther*, 7, 612-619.
9. Sagar, R C, Abbas, A & Ajjan, R 2019. Glucose monitoring in diabetes: From clinical studies to real-world practice. *Practical Diabetes*, 36, 57-62.
10. Hortensius, J, Kars, M C, Wierenga, W S, Kleefstra, N, Bilo, H J, et al. 2012. Perspectives of patients with type 1 or insulin-treated type 2 diabetes on self-monitoring of blood glucose: A qualitative study. *BMC Public Health*, 12, 167.
11. Davies, M J, D'alessio, D A, Fradkin, J, Kernan, W N, Mathieu, C, et al. 2018. Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetologia* 2018;61(12):2461-2498.
12. Wright, L A & Hirsch, I B 2017. Metrics beyond hemoglobin A1c in diabetes management: Time in range, hypoglycemia, and other parameters. *Diabetes Technol Ther*, 19, S16-S26.
13. Nathan, D M, Kuenen, J, Borg, R, Zheng, H, Schoenfeld, D, et al. 2008. Translating the A1c assay into estimated average glucose values. *Diabetes Care*, 31, 1473-1478.
14. Beck, R W, Connor, C G, Mullen, D M, Wesley, D M & Bergenstal, R M 2017a. The fallacy of average: How using HbA(1c) alone to assess glycemic control can be misleading. *Diabetes Care*, 40, 994-999.
15. Rama Chandran, S, Tay, W L, Lye, W K, Lim, L L, Ratnasingam, J, et al. 2018. Beyond HbA1c: Comparing glycemic variability and glycemic indices in predicting hypoglycemia in type 1 and type 2 diabetes. *Diabetes Technol Ther*, 20, 353-362.
16. Aronson, R, Galystyan, G, Goldfracht, M, Sifri, S A, Elliot, L, et al. 2018. Direct and indirect health economic impact of hypoglycaemia in a global population of patients with insulin-treated diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 138, 35-43.
17. Rossi, M C, Nicolucci, A, Ozzello, A, Gentile, S, Agliarolo, A, et al. 2019. Impact of severe and symptomatic hypoglycemia on quality of life and fear of hypoglycemia in type 1 and type 2 diabetes. Results of the Hypos-1 observational study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 29, 736-743
18. American Diabetes Association 2019. 7. Diabetes technology: Standards of medical care in diabetes-2019. *Diabetes Care*, 42, S71-S80.
19. Danne, T, Nimri, R, Battelino, T, Bergenstal, R M, Close, K L, et al. 2017. International consensus on use of continuous glucose monitoring. *Diabetes Care*, 40, 1631-1640.
20. Beck, R W, Riddlesworth, T, Ruedy, K, Ahmann, A, Bergenstal, R, et al. 2017b. Effect of continuous glucose monitoring on glycemic control in adults with type 1 diabetes using insulin injections: the DIAMOND randomized clinical trial. *JAMA*, 317, 371-378.
21. Beck, R W, Riddlesworth, T D, Ruedy, K, Ahmann, A, Haller, S, et al. 2017c. Continuous glucose monitoring versus usual care in patients with type 2 diabetes receiving multiple daily insulin injections: a randomized trial. *Ann Intern Med*, 167, 365-374.
22. Lind, M, Polonsky, W, Hirsch, I B, Heise, T, Bolinder, J, et al. 2017. Continuous glucose monitoring vs conventional therapy for glycemic control in adults with type 1 diabetes treated with multiple daily insulin injections: The GOLD randomized clinical trial. *JAMA*, 317, 379-387.
23. Van Beers, C A, Devries, J H, Kleijer, S J, Smits, M M, Geelhoed-Duijvestijn, P H, et al. 2016. Continuous glucose monitoring for patients with type 1 diabetes and impaired awareness of hypoglycaemia (IN CONTROL): a randomised, open-label, crossover trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 4, 893-902.
24. Polonsky, W H, Hessler, D, Ruedy, K J & Beck, R W 2017. The impact of continuous glucose monitoring on markers of quality of life in adults with type 1 diabetes: Further findings from the DIAMOND randomized clinical trial. *Diabetes Care*, 40, 736-741.
25. Advani, A 2020. Positioning time in range in diabetes management. *Diabetologia*, 63, 242-252.
26. Vigersky, R A & McMahon, C 2019. The relationship of hemoglobin A1c to time-in-range in patients with diabetes. *Diabetes Technol Ther*, 21, 81-85.
27. Beck, R W, Bergenstal, R M, Riddlesworth, T D, Kollman, C, Li, Z, et al. 2019. Validation of time in range as an outcome measure for diabetes clinical trials. *Diabetes Care*, 42, 400-405.
28. Lu, J, Ma, X, Zhou, J, Zhang, L, Mo, Y, et al. 2018. Association of time in range, as assessed by continuous glucose monitoring, with diabetic retinopathy in type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 41, 2370-2376.
29. Shrivastava, S R, Shrivastava, P S & Ramasamy, J 2013. Role of self-care in management of diabetes mellitus. *J Diabetes Metab Disord*, 12, 14.
30. Anderson, R J, Freedland, K E, Clouse, R E & Lustman, P J 2001. The prevalence of comorbid depression in adults with diabetes: A meta-analysis. *Diabetes Care*, 24, 1069-1078.
31. Gonzalez, J S, Safren, S A, Cagliero, E, Wexler, D J, Delahanty, L, et al. 2007. Depression, self-care, and medication adherence in type 2 diabetes: Relationships across the full range of symptom severity. *Diabetes Care*, 30, 2222-2227.
32. Runge, A S, Kennedy, L, Brown, A S, Dove, A E, Levine, B J, et al. 2018. Does time-in-range matter? Perspectives from people with diabetes on the success of current therapies and the drivers of improved outcomes. *Clin Diabetes*, 36, 112-119.
33. Diabetes.co.uk. 2019. Screening for Diabetes Complications [Online] Geraadpleegd op 30 juni 2021, van <https://www.diabetes.co.uk/diabetes-complications/screening-for-diabetic-complications.html>.

