

# Diabetes en bewegen een goed idee!

In beweging komen kan op verschillende manieren, zijn er ook verschillende effecten?

Agnes Clement- de Boers, kinderarts diabetes  
Julianakinderziekenhuis/Hagaziekenhuis Den haag

# Waarom is sporten /bewegen zo belangrijk en hoeveel beweging heb je daarvoor nodig?

World Health organisation guidelines on Physical activity and sedentary behaviour 2020



# Kinderen en adolescenten 5-17 jaar

- Voordelen bewegen/sport:
  - Lichamelijk meer fit
    - Betere hart/long en spierfunctie
  - Cardiometabole gezondheid
    - Bloeddruk, verhoogde vetten, glucose en insuline resistentie
  - Botten gezondheid
  - Minder overgewicht
  - Hersenwerking
    - Beter functioneren (op school)
    - Mentale gezondheid



## CHILDREN AND ADOLESCENTS (aged 5–17 years)



At least

# 60

minutes a day



**moderate- to vigorous-intensity physical activity** across the week; most of this physical activity should be aerobic.



|  
>



On at least

# 3

days a week



**vigorous-intensity aerobic activities**, as well as those that **strengthen muscle and bone** should be incorporated.



# Stil zitten

- Meer stil zitten/liggen is geassocieerd met slechtere gezondheid
  - Overgewicht
  - Afname cardiometabole gezondheid
  - Minder fit voelen
  - Minder slapen

It is recommended that:

- › Children and adolescents should limit the amount of time spent being sedentary, particularly the amount of recreational screen time.

*Strong recommendation, low certainty evidence*

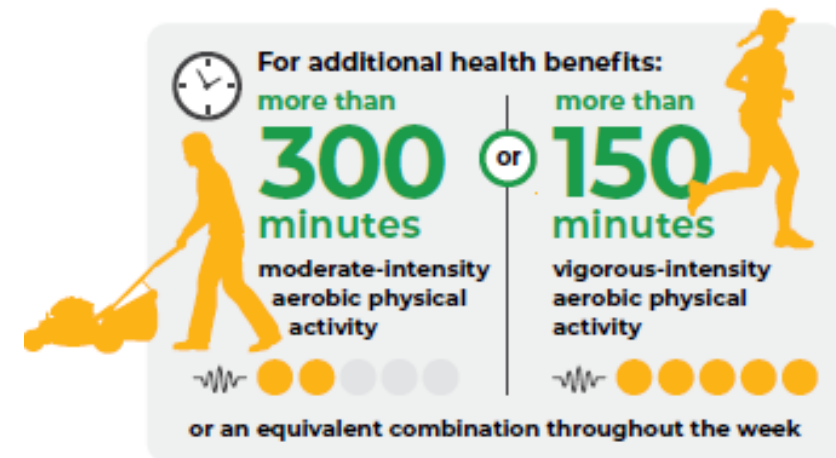
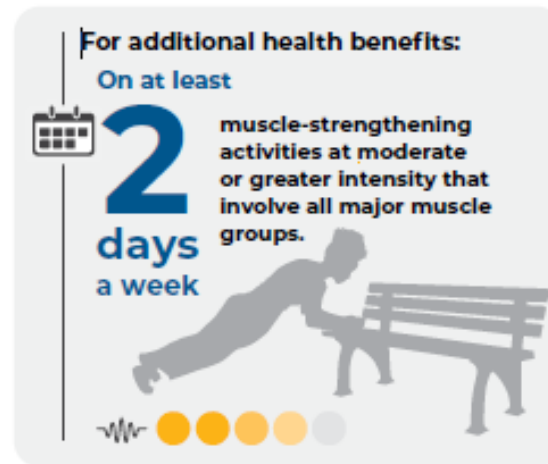
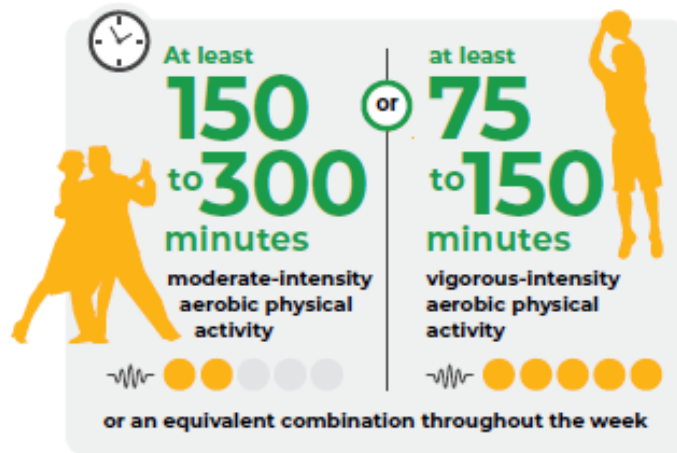


Executive summary

## Volwassenen 18-64 jaar

- Effecten bewegen

- Verminderen overlijden om alle redenen
- Verbetering: hart vaten, hoge bloeddruk, risico op maligniteiten, type 2 diabetes, overgewicht
- Verbeteren: mentale gezondheid, slaap



# Telt naar school fietsen of buitenspelen mee? Waarom?



# Bewegen voor kinderen en volwassenen met en zonder aandoening

- Iets aan beweging doen is beter dan niets aan beweging doen
- Als je niet lukt om aan de richtlijn te voldoen is ernaar streven altijd goed
- Begin het bewegen klein en breidt het uit
- Het is belangrijk dat alle kinderen en adolescenten veilige toegankelijke mogelijkheden en aanmoediging krijgen in fysieke activiteiten te ontplooiën die leuk, gevarieerd zijn en bij hun leeftijd passen

Doing some  
physical activity  
is better than  
doing none.







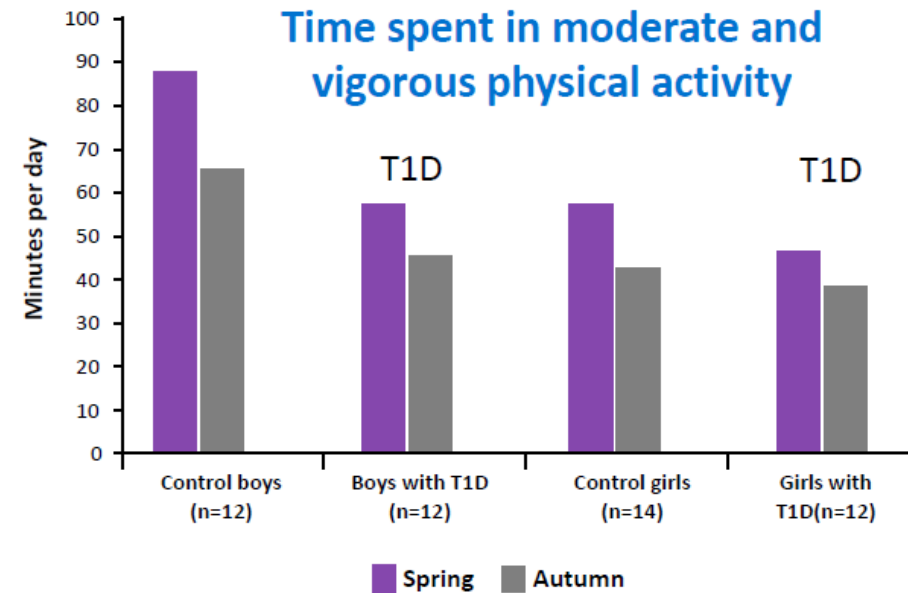
# Voordelen van bewegen bij diabetes

- Verbetering
  - Hba1c, glucoseregulatie
  - insuline resistentie
  - cardiorespiratoire fitness (CRF)
  - spiermassa en sterkte
  - Botdichtheid, minder kans op breuken
  - Minder overgewicht
  - langer remissie (na diagnose)
- CRF is een sterke cardiovasculaire en prognostische marker voor gezondheid



## Children <7 Years of Age: Amount of Physical Activity

- Children with T1D were **less active overall** ( $p=0.010$ ) and spent 16 min less in moderate-to-vigorous physical activity than age-matched control children ( $p=0.006$ )
- Overall physical activity per day ( $p=0.004$ ) and time in moderate and vigorous physical activity ( $p=0.002$ ) were **significantly higher in boys than in girls**



# Kinderen met diabetes bewegen minder

TABLE 2  
Differences between groups according to subgroup analysis.

|                                             | n  | Cohen's d or<br>Mean Difference | 95% CI         | p      | I <sup>2</sup> |
|---------------------------------------------|----|---------------------------------|----------------|--------|----------------|
| Total physical activity                     |    |                                 |                |        |                |
| Children                                    | 5  | -0.12                           | -0.47 to 0.23  | 0.257  | 76.3           |
| Adolescents                                 | 10 | -0.18                           | -0.51 to 0.15  | 0.278  | 73.4           |
| Subjective                                  | 10 | -0.16                           | -0.53 to 0.22  | 0.415  | 93.1           |
| Objective (device measure)                  | 16 | -0.28                           | -0.53 to -0.03 | 0.029  | 77.9           |
| MVPA (min/day)                              | 7  | -12.72                          | -26.64 to 1.21 | 0.073  | 92.4           |
| Physical activity recommendation            |    |                                 |                |        |                |
| Adolescents                                 | 4  | 0.55                            | 0.23 to 1.31   | 0.178  | 0              |
| Sedentary behaviour                         |    |                                 |                |        |                |
| Children                                    | 6  | 0.10                            | -0.18 to 0.39  | 0.469  | 57.6           |
| Adolescents                                 | 3  | 0.86                            | 0.60 to 1.12   | <0.001 | 0              |
| Subjective                                  | 4  | -0.05                           | -0.19 to 0.09  | 0.460  | 0              |
| Objective (device measure)                  | 7  | 0.44                            | 0.11 to 0.78   | 0.009  | 69.1           |
| Total sedentary time (min/day)              | 6  | 63.3                            | 14.9 to 111.7  | <0.001 | 66.8           |
| Cardiorespiratory fitness                   |    |                                 |                |        |                |
| Children                                    | 7  | -0.38                           | -0.72 to -0.05 | 0.026  | 76.6           |
| Adolescents                                 | 16 | -0.70                           | -0.90 to -0.49 | <0.001 | 40.7           |
| VO <sub>2</sub> maximum or peak (ml/kg/min) | 20 | -4.07                           | -6.51 to -2.97 | <0.001 | 63.6           |

*Italics show Mean Difference values. MVPA, moderate-to-vigorous physical activity.*

- Review, meta analyse 35 studies
- kinderen met diabetes ( 2452) tov geen diabetes ( 2399)
- Minder sport (-12,7 min/d)
- Meer zitten (+ 63 min/d)
- Slechtere CRF (-4 ml/kg/min)
- Minder vaak halen bewegings advies

Youth with type 1 diabetes mellitus are more inactive and sedentary than apparently healthy peers:

A systematic review and meta-analysis Nidia Huerta-Urbe

diabetesresearchandclinicalpractice 200 (2023) 110697

# Waarom is er verschil tussen bewegen kinderen met en zonder diabetes?

- Invloed op glucoses
- Hypoangst
- Onbekendheid begeleiders met diabetes
- Hoe te verbeteren:
  - Kennis effecten van sport
  - Sport ook direct na diagnose promoten

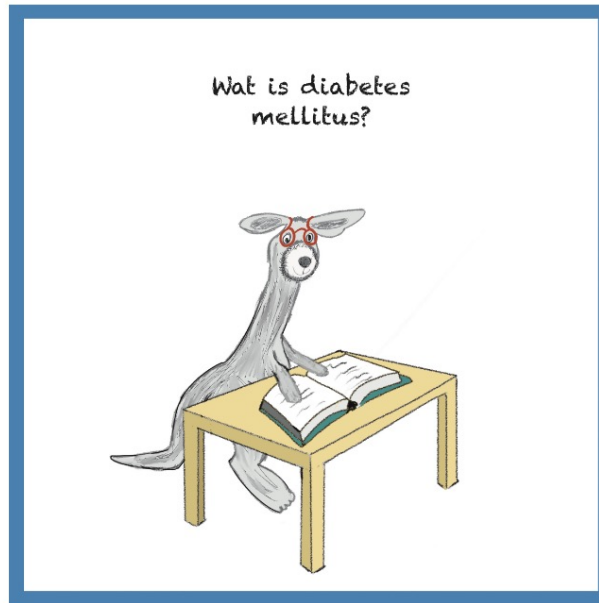


<http://www.d-support.org>

- E- learning van D-Support voor begeleiders
  - Youth with type 1 diabetes mellitus are more inactive and sedentary than apparently healthy peers: A systematic review and meta-analysis Nofa Huentz-Jirbe diabetes research and clinical practice 200 (2023) 11069
  - Physical activity management for Youth with typ1 diabetes: supportive active and inactive children, Davis, diabetes journals.org volume 36, nr 2 sprin23

<http://www.d-support.org>

## Les 1: Diabetes mellitus



Deze les behandelt

- De aandoening Diabetes Mellitus en de onderverdeling in types,
  - Het doel van de behandeling en
  - De mogelijkheden voor behandeling.
- Dit alles in grote lijnen.



Trefwoord zoeken

Login

Aanmelden ▾

Home

Ouders ▾

Oppassers

Scholen/Opvang

Professionals ▾

Help

Stichting

Aanmelden gezin en  
kind, oppasser,  
leerkracht of  
begeleider

Aanmelden  
Nieuwsbrief

Aanmelden als  
vrijwilliger

E-learning bestellen

met app, e-learning en oppas

Heeft jou...? Dan krijg je met véél meer te maken de... g. Want diabetes is complex en heeft daa... t dagelijks leven. Dag en nacht is een volw... diabetes en de apparatuur kan omgaan... ar bij een ander neerleggen, zelfs niet als d... daarom zijn ouders altijd dicht bij hun kind... mpauze kunnen nemen raken vaak overbelast. Stichting D-Support biedt praktische oplossingen voor het dagelijkse leven van kinderen met diabetes en hun gezin, want hoe beter de ouders de situatie aankunnen, hoe beter dat is voor alle gezinsleden..

"Adempauze...  
het gaat gelukkig goed  
met ons kind met diabetes  
maar aan wie kan ik ons  
kind veilig toevertrouwen?  
Voortaan lukt het dankzij  
D-SUPPORT!"



<http://www.d-support.org>

E mail: [info@d-support.org](mailto:info@d-support.org)

Facebook: [@stichtingDSupport](https://www.facebook.com/stichtingDSupport)

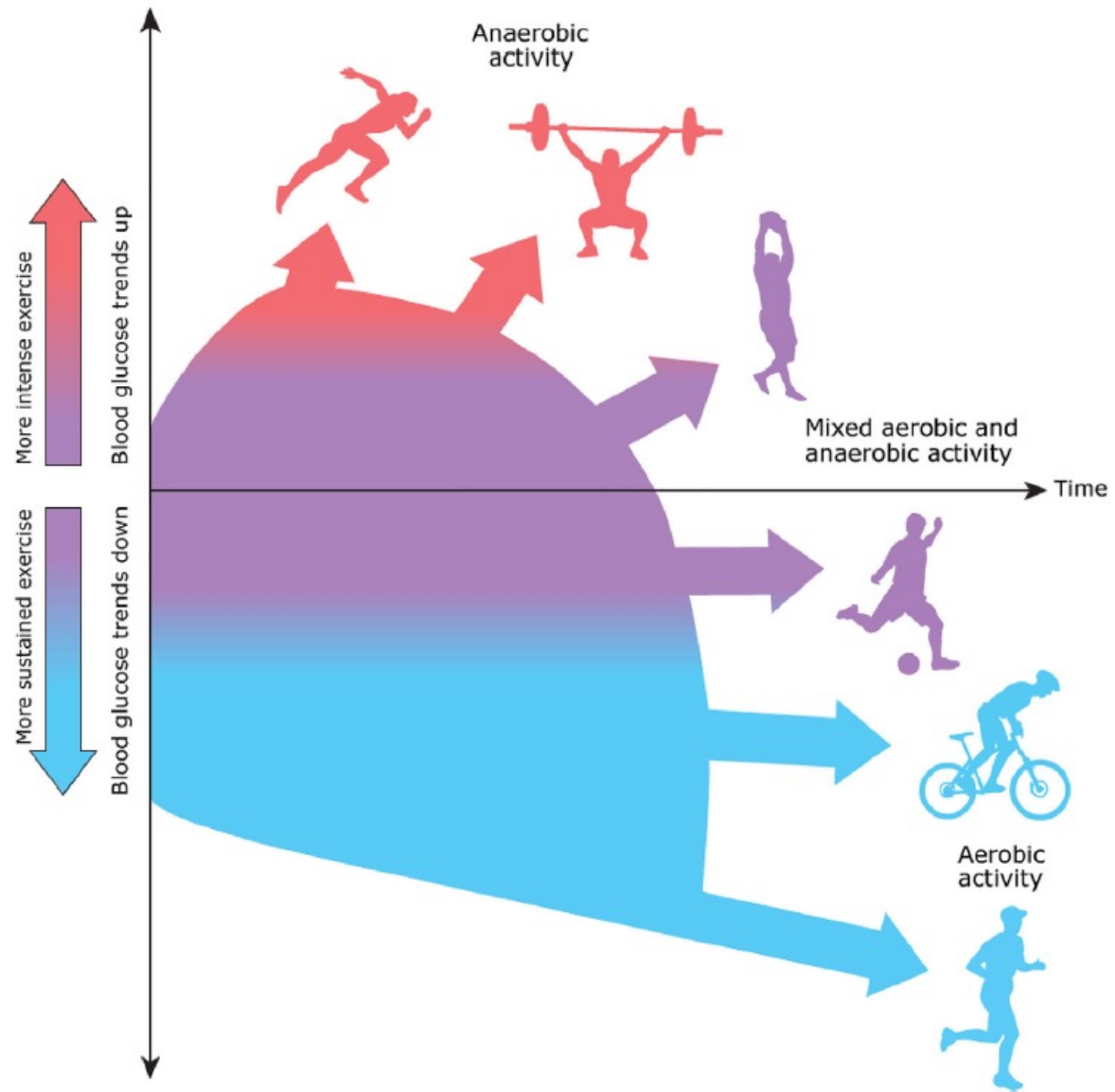
ANBI status  
(erkend als goed doel, giften zijn belastingvrij)



Zijn er verschillende soorten sport en bewegen en reageert het lichaam anders op verschillende soorten beweging?







Riddell MC. Management of exercise for children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. In: UpToDate, Post-TW(Ed), UpToDate, Waltham,

| Exercise type                           | Physiological characteristics                                                                                                                                                        | Effect on glucose level of person with type 1 diabetes <sup>a</sup> |   | Examples                                                                                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aerobic                                 | Continuous moderate-intensity exercise predominantly below lactate threshold where glucose uptake by the muscles is greater than glucose output from the liver <sup>65,101,106</sup> | ↘                                                                   | ↓ | Running, walking, hiking, cycling, rowing, and swimming                                                       |
| Mixed with short intervals of anaerobic | Moderate-to-vigorous intensity (aerobic) activity interspersed with shorter (5–30 s) anaerobic bursts throughout <sup>68,107</sup>                                                   | ↘                                                                   | → | Basketball, football, soccer, cricket, handball, and martial arts                                             |
| Mixed with long intervals of anaerobic  | Low-to-moderate intensity (aerobic) activity interspersed with longer (10–180 s) anaerobic bursts throughout <sup>108</sup>                                                          | ↗                                                                   | → | Resistance training, circuit training, gymnastics, sprint training (running, swimming, rowing, cycling, etc.) |
| Anaerobic                               | Maximum effort exercise to fatigue (5 s–10 min) at an intensity above lactate threshold when glucose output from the liver is greater than uptake by the muscles <sup>67,69</sup>    | ↗                                                                   | ↑ | 500–2000 m row, 50–1500 m competition, 1–2 k cycle time trial, powerlifting                                   |
| Competition day                         | Glucose output from the liver is likely to be exaggerated during competition leading to pronounced hyperglycemia compared to practice days                                           | ↑                                                                   |   | Race, team, or individual game/match                                                                          |

Bovenstaande geldt voor weinig tot matig hoeveelheid IOB

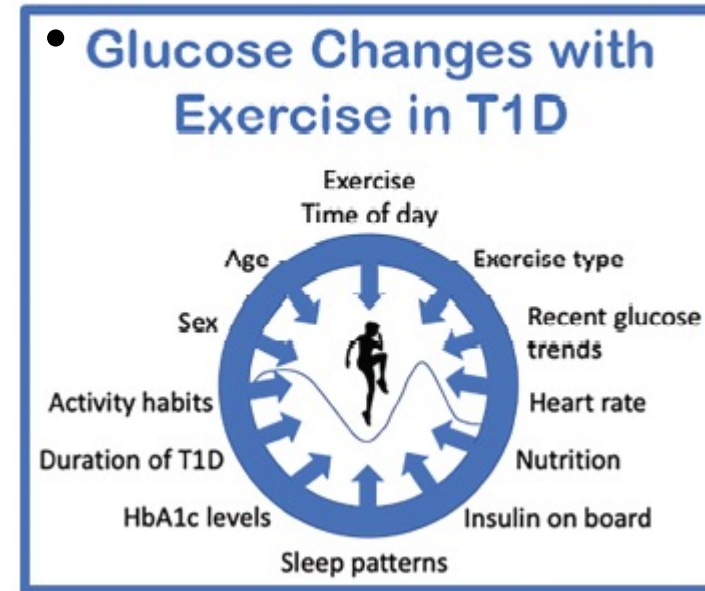
ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Exercise in children and adolescents with diabetes  
Peter Adolfsson et al

# Sporten en hyper- en hypoglycaemie

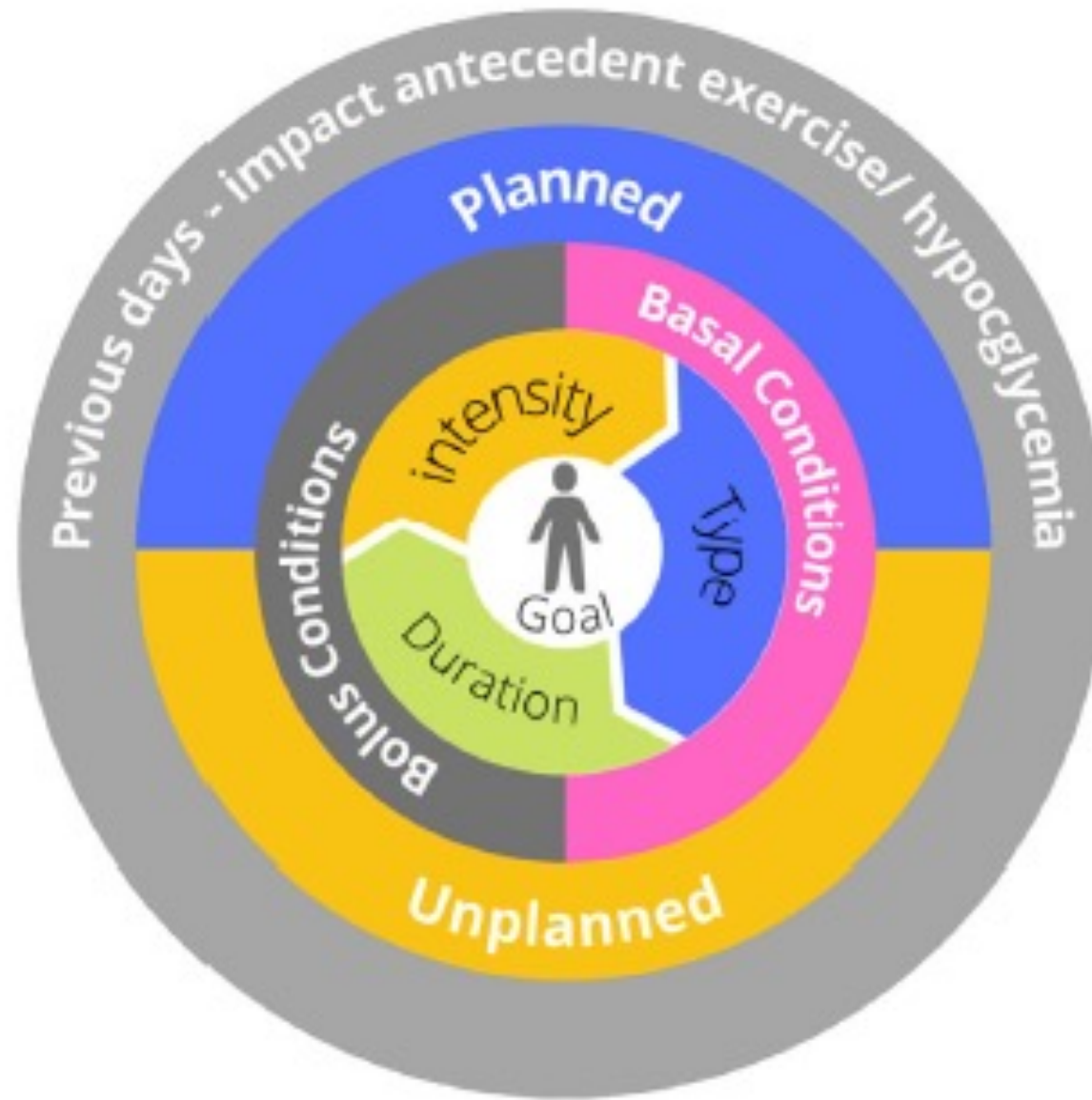
- Complex en multifactorieel
- Hyperglycaemie
  - Kort mild verhoogd heeft weinig impact
  - Langdurig hoge glucoses vermindert vermogen tot inspannen
- Hypoglycaemie
  - Vooral bij/na aerobe beweging
  - Insuline in het lichaam, intensiteit en duur van de sport
  - Nivo contraregulerende hormonen ( adrenaline, cortisol, groeihormoon, glucagon)
  - Glucose voor de inspanning
  - Hypoglykemie ( tot wel 48 uur voor de inspanning)

# Effecten op glucoseregulatie bij volwassenen bij T1

- Hypoglycaemie meer na aerobe sport
- gestructureerd sporten geeft verbetering TIR 6%, wel meer hypo's ook met AID



Examining the Acute Glycemic Effects of Different Types of Structured Exercise Sessions in Type 1 Diabetes in a Real-World Setting: The Type 1 Diabetes and Exercise Initiative (T1DEXI)  
Michael C. Riddell, DEX 1 Diabetes Care 2023;46(4):704–713 | <https://doi.org/10.2337/dc22-1721>



Hoeveel insuline heb je nodig om te kunnen genieten van je sport of zonder al fietsend met een hypo of hyper op school aan te komen?

- Iha minder insuline dan anders in het lichaam (IOB)
  - Voorbereiden, al 1-2 uur voor de inspanning
  - Evt pompstand aanpassen
  - Evt koolhydraat intake aanpassen
- 
- Afhankelijk van de actie, tijdstip en afhankelijk van wat je gewend bent

**Diabetes en bewegen een goed idee!  
...maar wel even nadenken**

