



# **Tekniska hjälpmedel – behövs?**

**Stig Attvall Diabetescentrum**

**SU Sahlgrenska Göteborg**



An aerial photograph of Göteborg, Sweden, showing the city's harbor and surrounding urban areas. The image captures the city's layout, including residential neighborhoods, industrial zones, and green spaces. The harbor is filled with various ships, including cargo vessels and ferries. Several bridges are visible, including the prominent suspension bridge on the right and the long bridge on the left. The water is a deep blue, and the city's buildings are densely packed in some areas. The overall scene is a vibrant representation of a major Swedish city.

Snart skön sommar!  
Göteborg

# Motivering typ 1 diabetes

## *För individen*

- Sjukdom som obehandlad leder till snabb död
- Med undermålig behandling får patienten diabetes-komplikationer och onödigt lidande
- Med väl fungerande behandling får individen god hälsa och hög livskvalitet

# Motivering typ 1 diabetes

## *För individen*

- Behandlingen i sig är arbetsam och krävande för individen och närstående



# Motivering typ 1 diabetes

## *För samhället*

- Illa behandlad diabetes är en dyr och dålig affär
- Majoritet av sjukvårdskostnader kommer från behandling av multisjukdom med diabeteskomplikationer
- Väl behandlad diabetes ger samhällsmedborgare med bibehållen arbetskapacitet

# Motivering typ 1 diabetes

## *För vården*

- Dagens behandling bygger på att minimera avvikelser i blodsocker och behandla riskfaktorer för diabeteskomplikationer
- Insulinbrist kräver insulinbehandling 24/7/365
- Insulin måste tillföras i noggrant valda doser för att inte göra skada. Medicintekniska diabeteshjälpmiddel behövs med hög precision

# Motivering typ 1 diabetes

## *För vården*

- Som alla yrkesutövare behöver vi bra redskap för att kunna göra ett gott jobb med bibehållen yrkesstolthet



# Vårdprogram NPR-D 160318

## *pump CGM/FGM*

- Halverad dödlighet vid typ 1 diabetes med insulinpump
- CGM/FGM paradigmskifte i typ 1 diabetesvården
- Inom 1-2 år kommer 80% av T1DM patienter behöva och vilja ha CGM/FGM



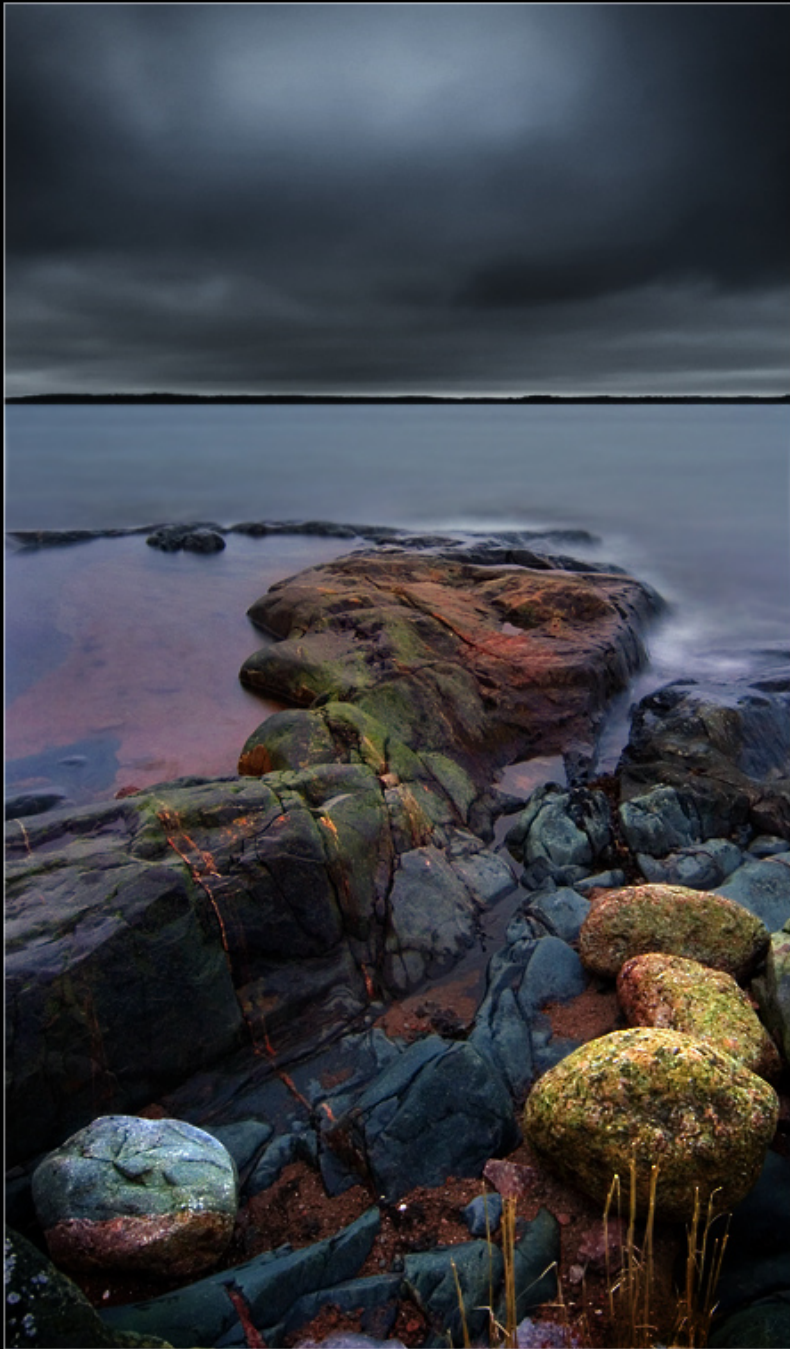
# Diabeteshjälpmedel *2017*

- Glukosmätare behövs för egenmätning, kalibrering av CGM och vid closed loop
- Digital utveckling sker snabbt, pedagogisk beslutsstöd på www, molnet och följarfunktion
- "2025 Sverige ska vara främst i världen med digital hälsa" *Gabriel Wikström 170427*

# Diabeteshjälpmedel *2017*

- ”Helt oacceptabelt med olika tillgång till nya behandlingar ”
- ”Splittrad situation i landet om olika tillgång till behandling – ett hot mot sjukvårdens legitimitet”

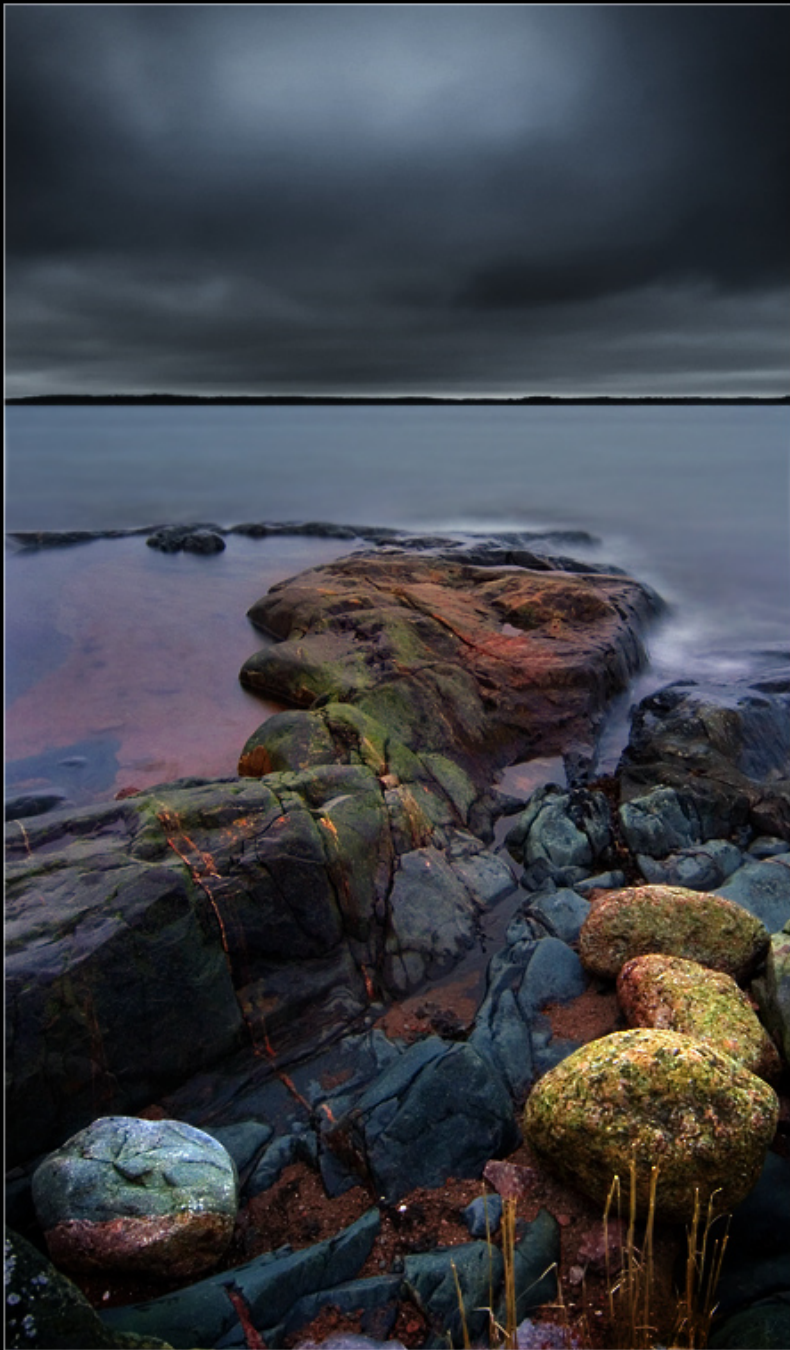
*Gabriel Wikström 170427*



# *Årsrapport NDR Barn 2017*

- 61% pump
- 78% CGM/FGM
- mycket kunskap och arbete





# *Årsrapport NDR Barn 2017*

- 7310 barn
- HbA1c på 5 år  
61.4-56.9
- Insulinkoma  
2.8-2.1%

# Högsta möjliga livskvalitet



Övergripande mål i diabetesvård



# Högsta möjliga livskvalitet

38%, 45%, 50% mindre hypoglykemi IMPACT  
5 mmol/mol lägre HbA1c jfrt med glukosmätare GOLD

Övergripande mål i diabetesvård



**Vi lever längre  
- och  
skjuter upp  
själva åldrandet**

# Medicinteknik

## *Myndigheter 2017*

- SoS, SBU, LMV, TLV, **SKL** med NT-råd och NPR-D, Hälso- och sjukvårdsdirektörers nätverk, Nationell Samverkansgrupp för Kunskapsstyrning NSK
- Inte formellt eller juridiskt bindande utan bygger på ansvar att förankra beslut på hemmaplan
- Medicinteknik och läkemedel – olika livscykel



# Medicinteknik

## *TLV*

- Krav på kostnadseffektivitet av egenglukosmätare 2011

- Pump i nationellt förmånssystem -2013

*För lång livslängd, garanti 4 år, ingen service*

*Elektrisk drivkraft istället för handkraft*

- Hälsoekonomisk utredning CGM/FGM maj 2015-

# Medicinteknik

## *Ekonomi*

- Totalkostnad för diabeteshjälpmiddel teststickor, pump, CGM/FGM etc är i ungefär i samma nivå som för 10 år sedan
- Smarta digitala diabeteshjälpmiddel har kommit, kommer och oftast till lägre pris
- Ersätter tidigare system







# Tekniska hjälpmedel - behövs

## JA!





**Framtiden är ljus**



***The Times They Are A-Changin'***  
***Bob Dylan***



# TACK!



[www.dagensdiabetes.se](http://www.dagensdiabetes.se)

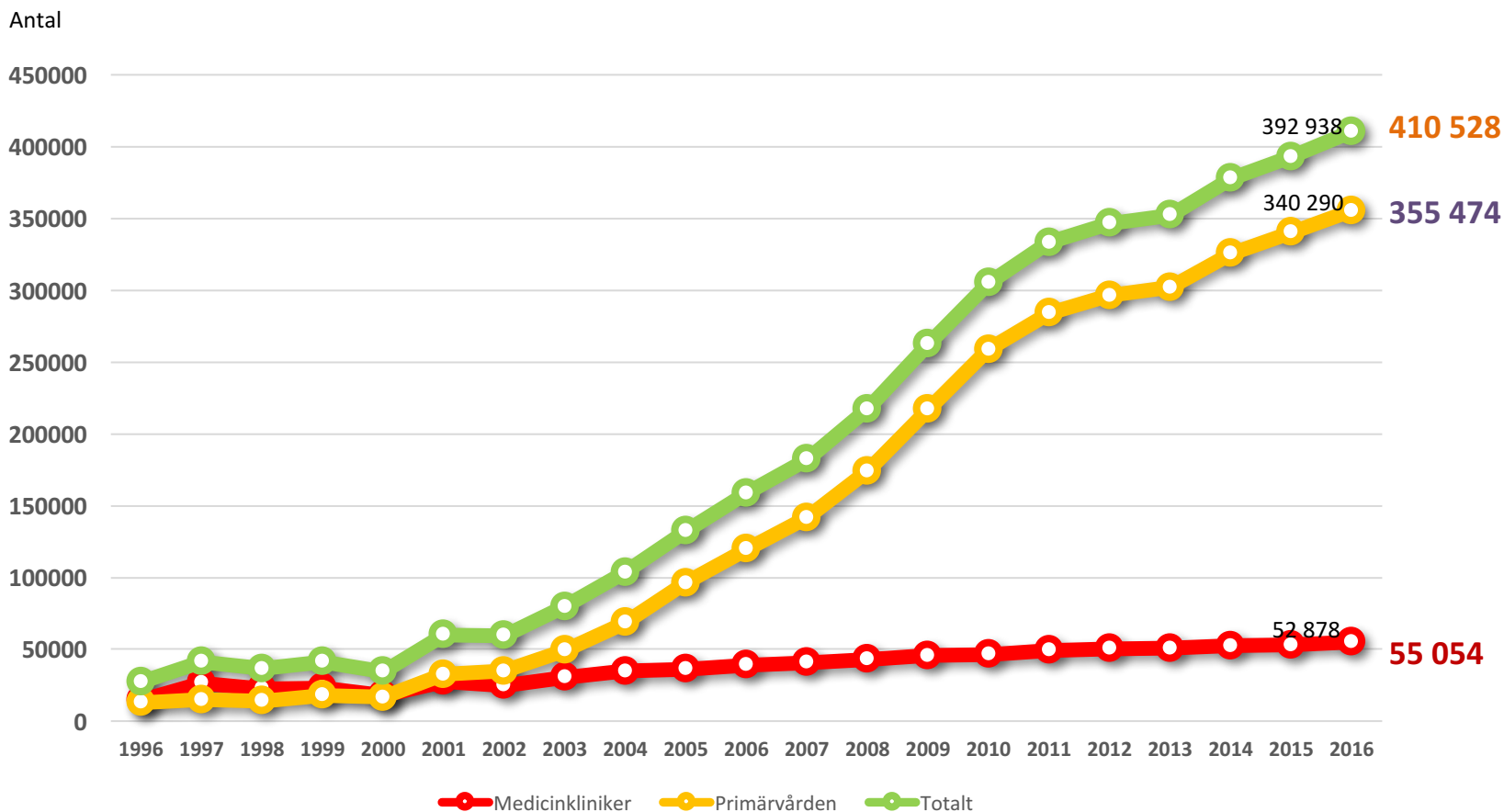


# Medicinteknik

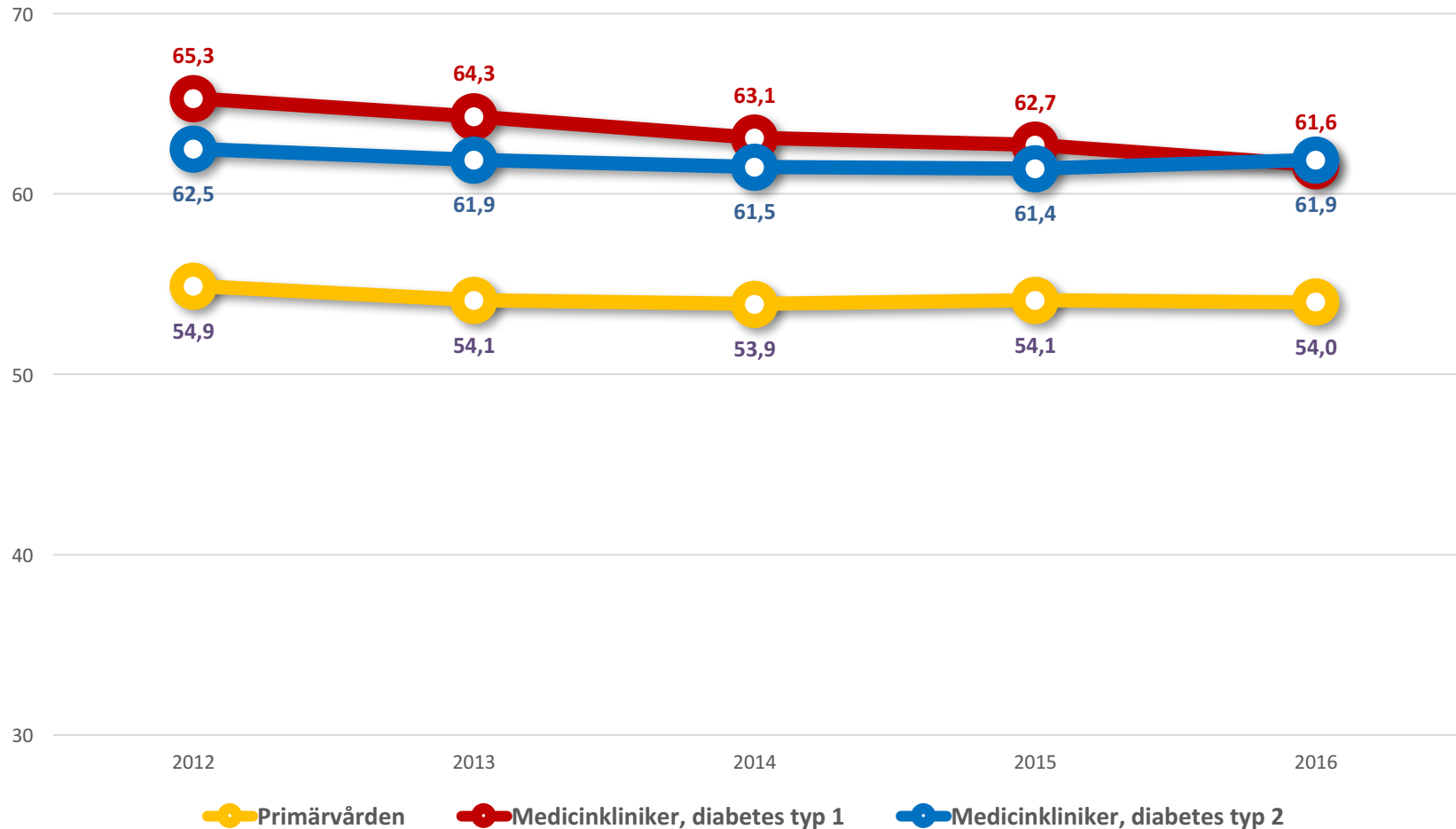
## *SKL*

- ”Komplexiteten i medicinteknikområdet gör att det aldrig kommer att finnas en lösning eller process för hur nya medicintekniska produkter och metoder ska införas” 170403 SKL

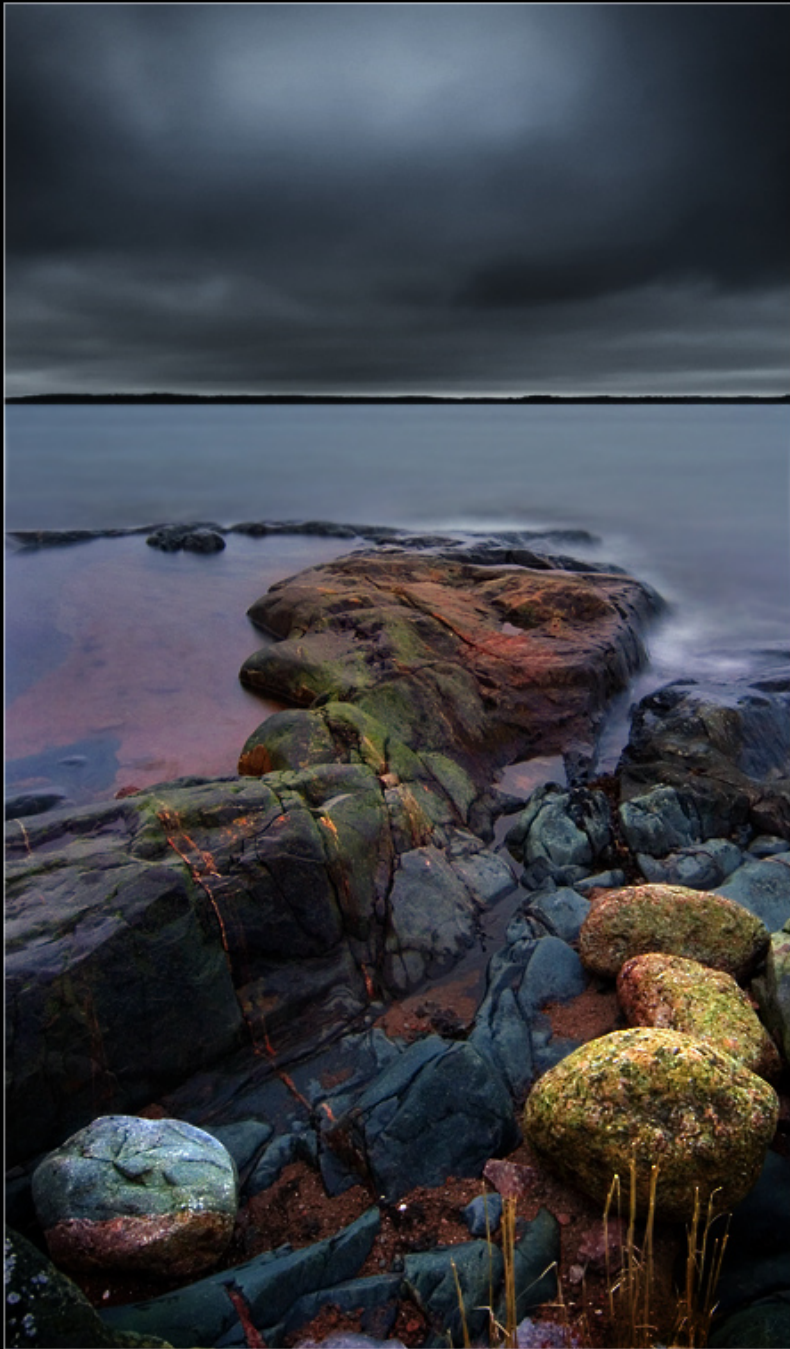
# Antal deltagande individer åren 1996 - 2016



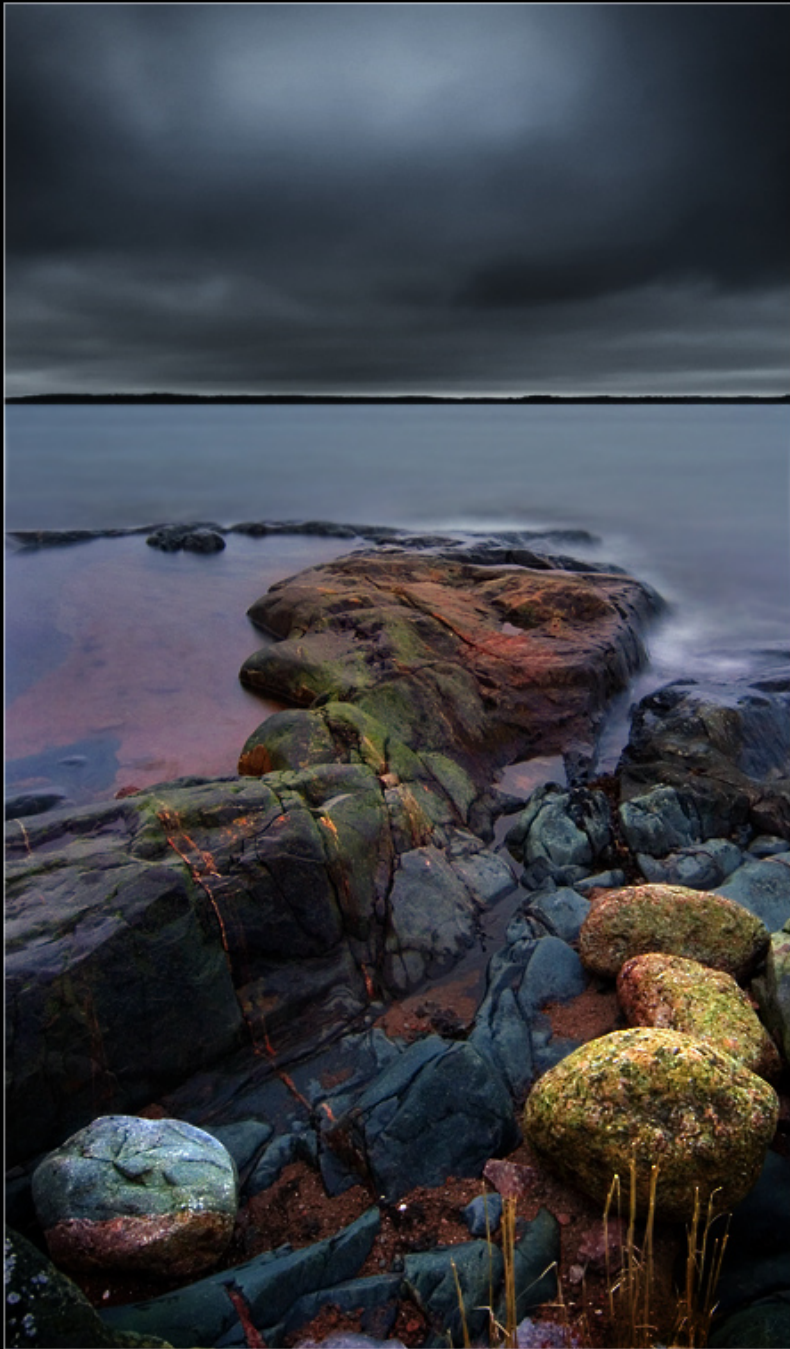
# Medelvärde för HbA1c





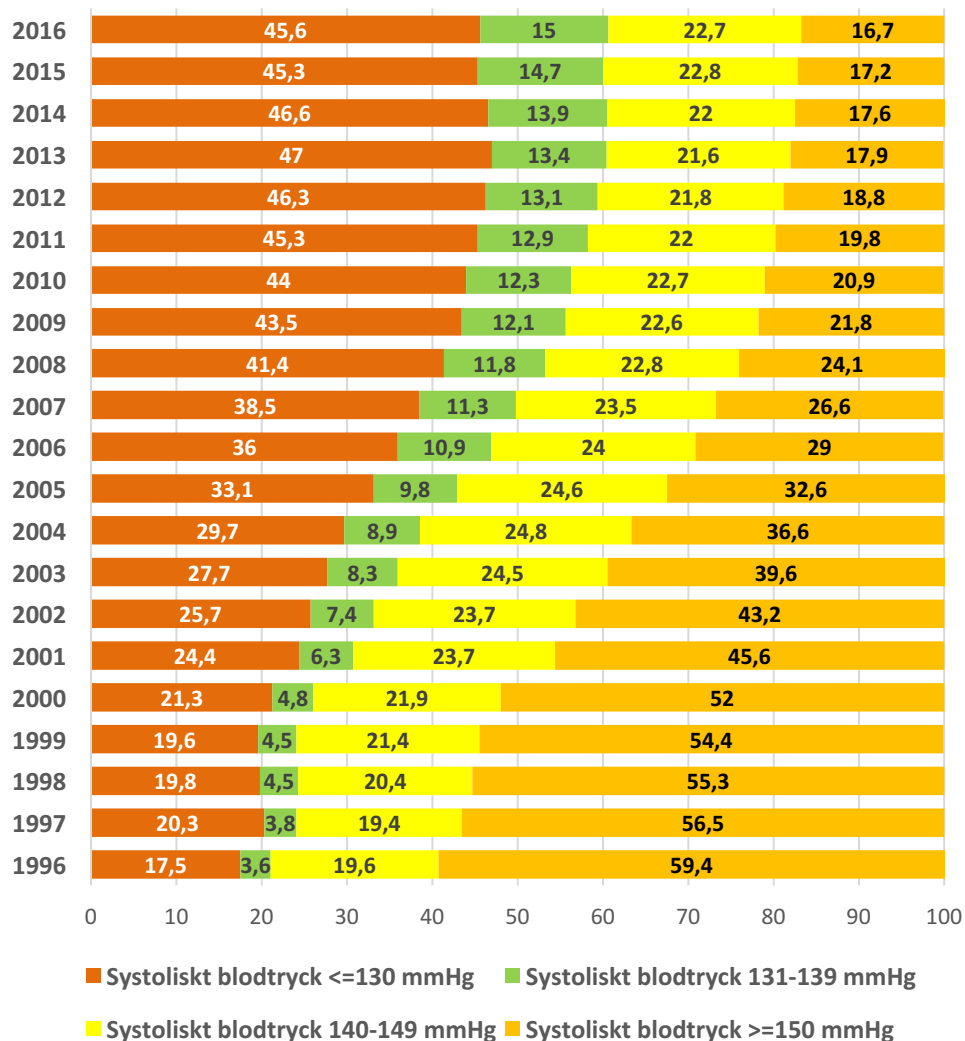


Blodfetter  
Mikroalburi  
Rökslut  
Blodtryck



Blodtrycks-  
mål 2017?

# Fördelning av systoliskt blodtryck i primärvården, åren 1996-2016







OPEN ACCESS



## Blood pressure and complications in individuals with type 2 diabetes and no previous cardiovascular disease: national population based cohort study

Samuel Adamsson Eryd,<sup>1,2,3</sup> Soffia Gudbjörnsdottir,<sup>1,2</sup> Karin Manhem,<sup>2</sup> Annika Rosengren,<sup>2,3</sup> Ann-Marie Svensson,<sup>1</sup> Mervete Miftaraj,<sup>1</sup> Stefan Franzén,<sup>1</sup> Staffan Björck<sup>1</sup>

- Syfte:
  - Att jämföra risk förenat med rekommenderat systoliskt blodtryck med risken med lägre nivåer
  - Att komma längre än tidigare studier i korrektion för störfaktorer som ger falska samband



# Blood pressure and complications in individuals with type 2 diabetes and no previous cardiovascular disease: national population based cohort study

Samuel Adamsson Eryd,<sup>1,2,3</sup> Soffia Gudbjörnsdottir,<sup>1,2</sup> Karin Manhem,<sup>2</sup> Annika Rosengren,<sup>2,3</sup> Ann-Marie Svensson,<sup>1</sup> Mervete Miftaraj,<sup>1</sup> Stefan Franzén,<sup>1</sup> Staffan Björck<sup>1</sup>

- Metod:

*Hur förutsäger systoliskt blodtryck framtida risk  
Nationella diabetesregistret*

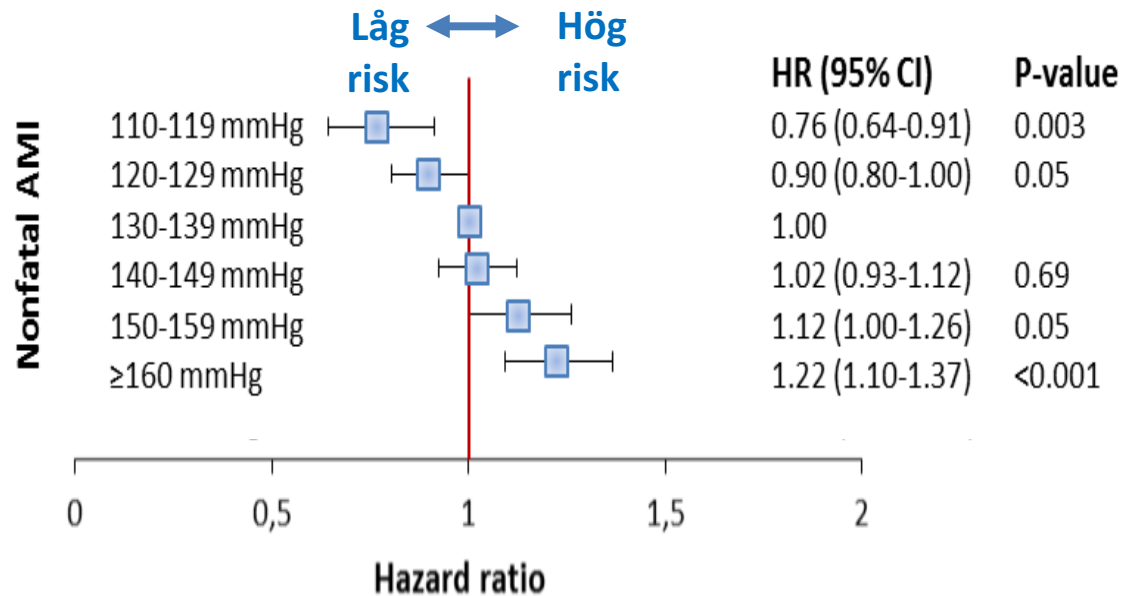
**Typ 2 diabetes  $\leq 75$  år**

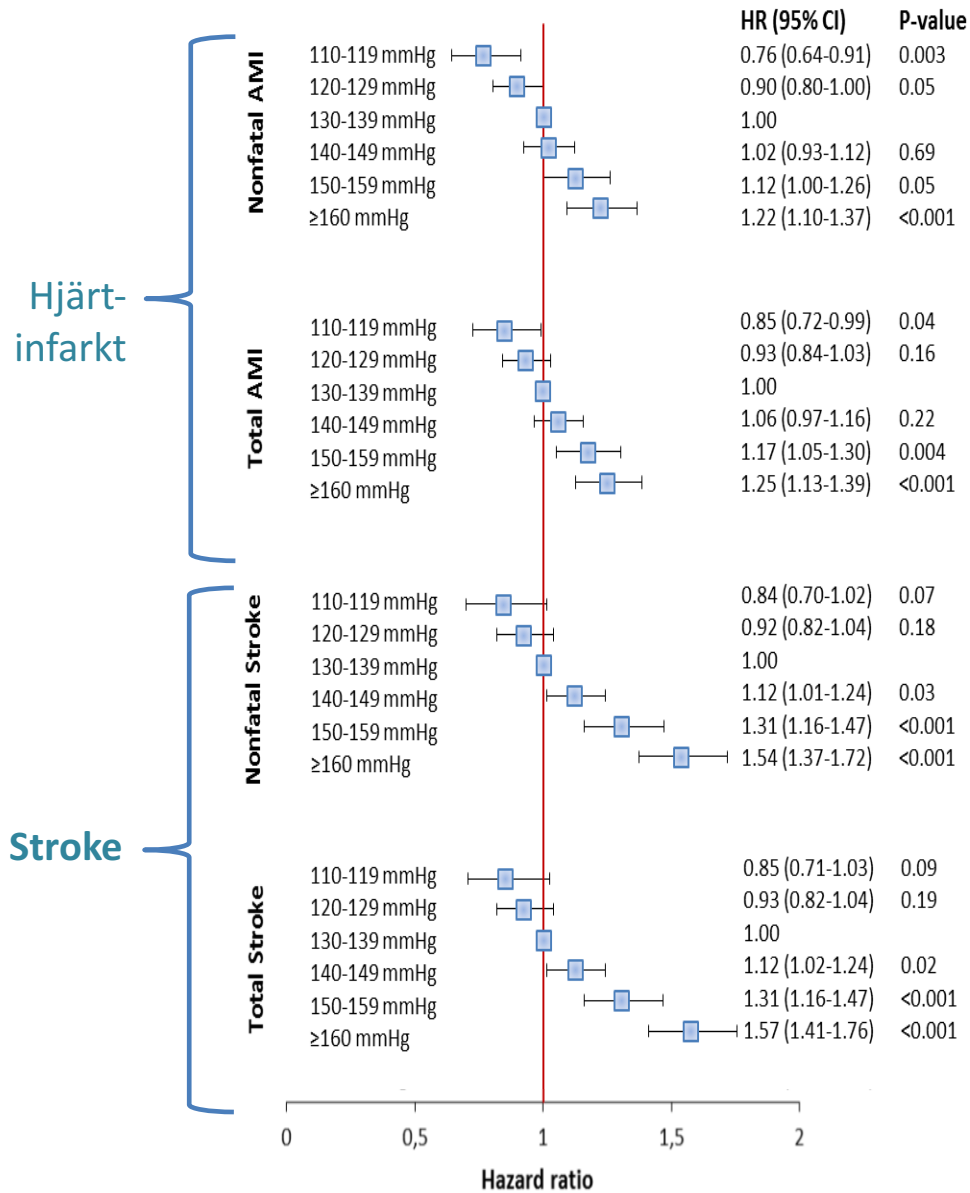
Ingen tidigare allvarlig sjukdom

Kliniska data, ålder, kön, HbA1c, LDL, etc i analysen  
Läkemedelsdata som markör för sjuklighet

187 106 patienter

# Risk för hjärtinfarkt vid olika blodtryck

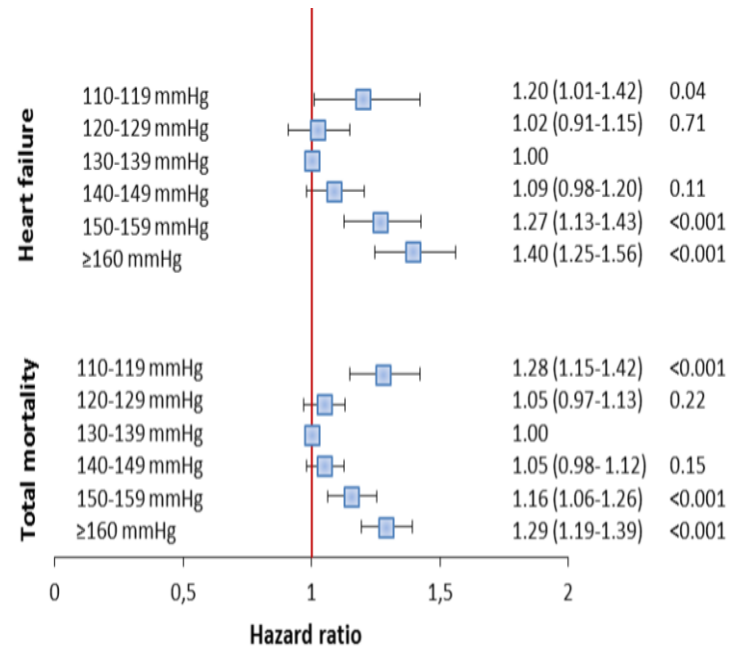






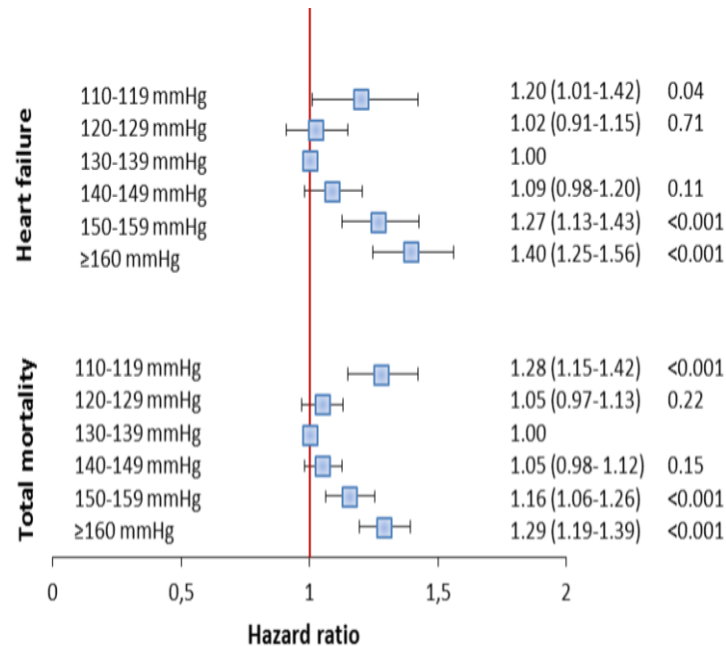
Hjärt-  
svikt

Mor-  
talitet  
pga  
hjärt-  
svikt



Hjärt-  
svikt

Mor-  
talitet  
pga  
hjärt-  
svikt



Slutsats efter  
subgrupps-  
analys:

Association mellan lågt blodtryck  
och ökad mortalitet beror på  
samsjuklighet

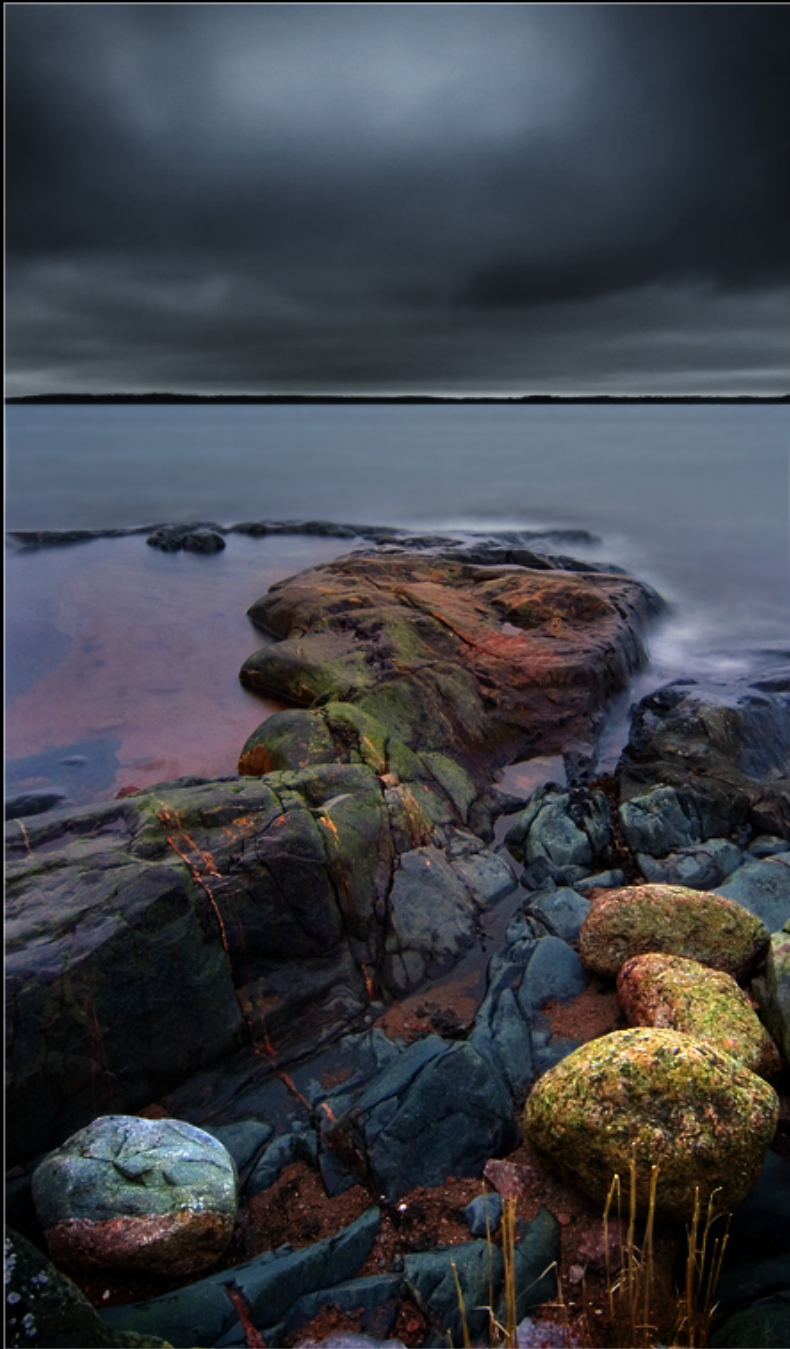
# Blood pressure goals in T2DM — time for a rethink?

*Farheen K. Dojki and George Bakris*

*Refers to Adamsson Eryd, S. et al. Blood pressure and complications in individuals with type 2 diabetes and no previous cardiovascular disease: national population based cohort study. BMJ 354, i4070 (2016)*

NATURE REVIEWS | ENDOCRINOLOGY

- Kommande amerikanska guideline kommer föreslå blodtrycksmål vid typ 2 diabetes 125-130 mm Hg systoliskt hos de som tolererar detta
- **Vi rör oss mot lägre målblodtryck igen**



Gäller att få  
HbA1c så bra  
som möjligt



# Högsta möjliga livskvalitet



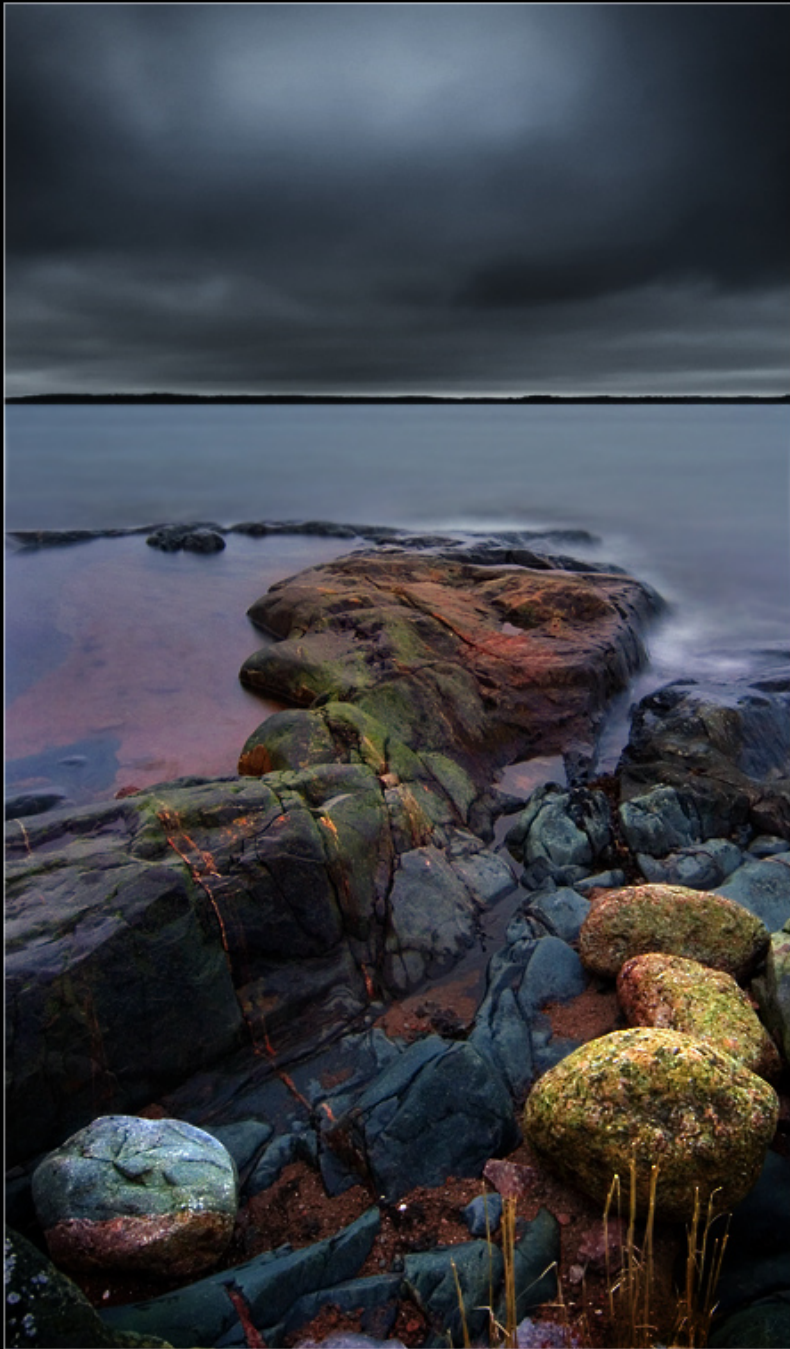
## *Utan*

Mikro-angiopati = ögon, njurar, nervsystem

Makro-angiopati = kärlkramp, hjärtinfarkt, TIA, stroke







Gäller att få  
HbA1c så bra  
som möjligt  
- *utan*  
hypoglykemi

# RÖDBOK

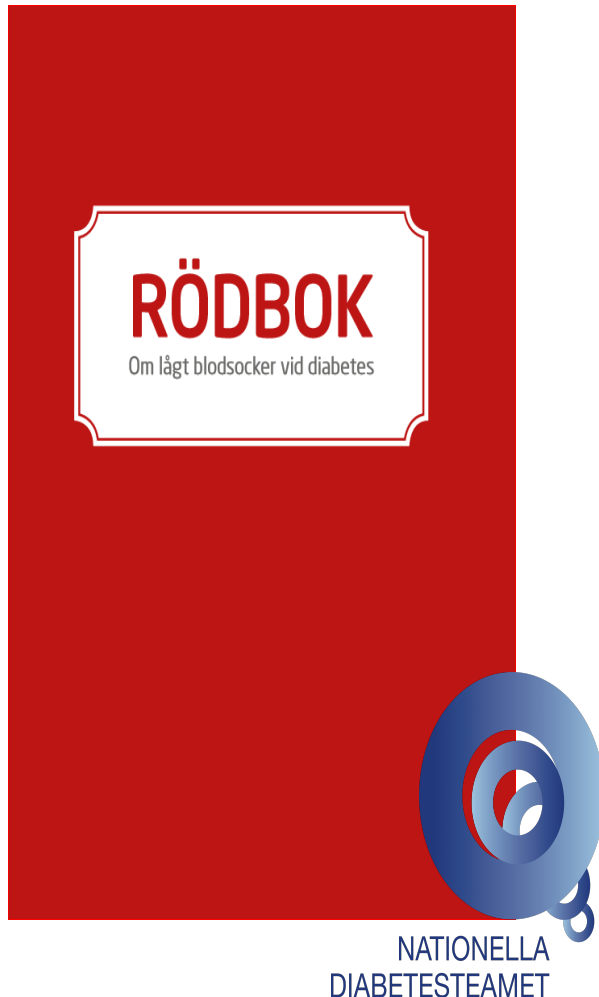
Om lågt blodsocker vid diabetes



NATIONELLA  
DIABETESTEAMET



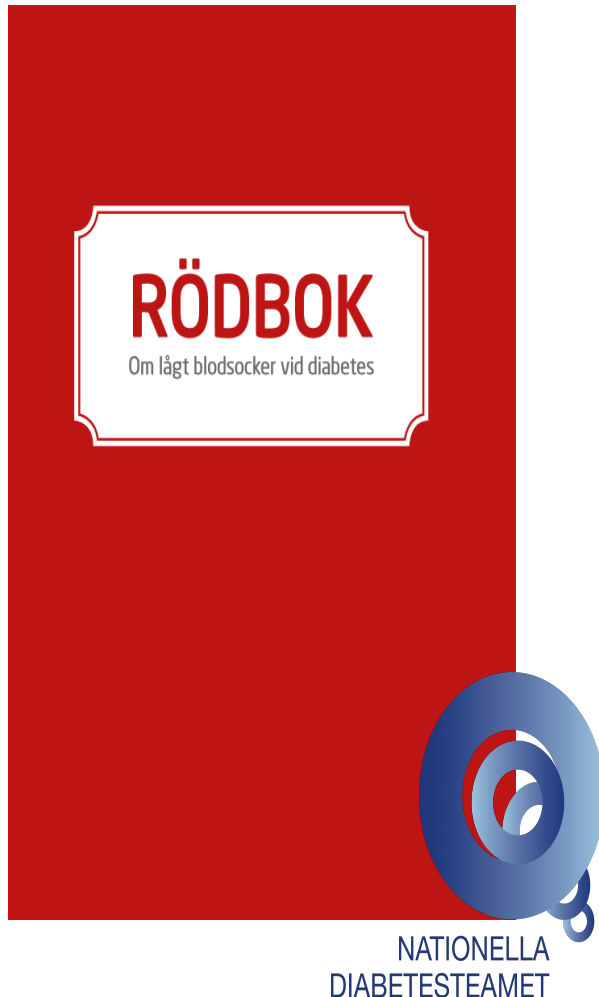
# 9



För personer med tablettbehandlad typ 2 diabetes kan hypoglykemi bero på sulfonylurea-tabletter som frisätter insulin. Finns nu mer naturliga perorala antidiabetika.

- *Efter metformin bör i första hand DPP4-hämmare, GLP-1-analoger och/eller SGLT-2-hämmare ges.*
- *SU bör undvikas pga dess risk för att ge hypoglykemi.*
- *Insulinbehandling ges först om annan behandling ej fungerar.*

# 8



Genom att använda utrustning för kontinuerlig blodsockermätning kan användaren vid typ 1 diabetes få en varningssignal om att blodsockret är på väg ner

- *Finns teknik CGM sedan 10 år för bättre glukosmonitorering - ska givetvis användas*
- *Finns teknik med insulinpump sedan 40 år med fysiologisk tillförsel av insulin – ska givetvis användas då medicinsk indikation finns*

# 2



Balansen mellan högt och lågt blodsocker är svår.

*Vid bilkörning*

*Tag blsr innan - ska vara 6 mmol/l eller högre*

*Tag blsr en gång per timme - ska vara 6 eller högre*

*Om lägre - inta kolhydrater, kör vidare vid blsr 6 eller högre*

# Freestyle Libre Paradigm-skifte i T1DM





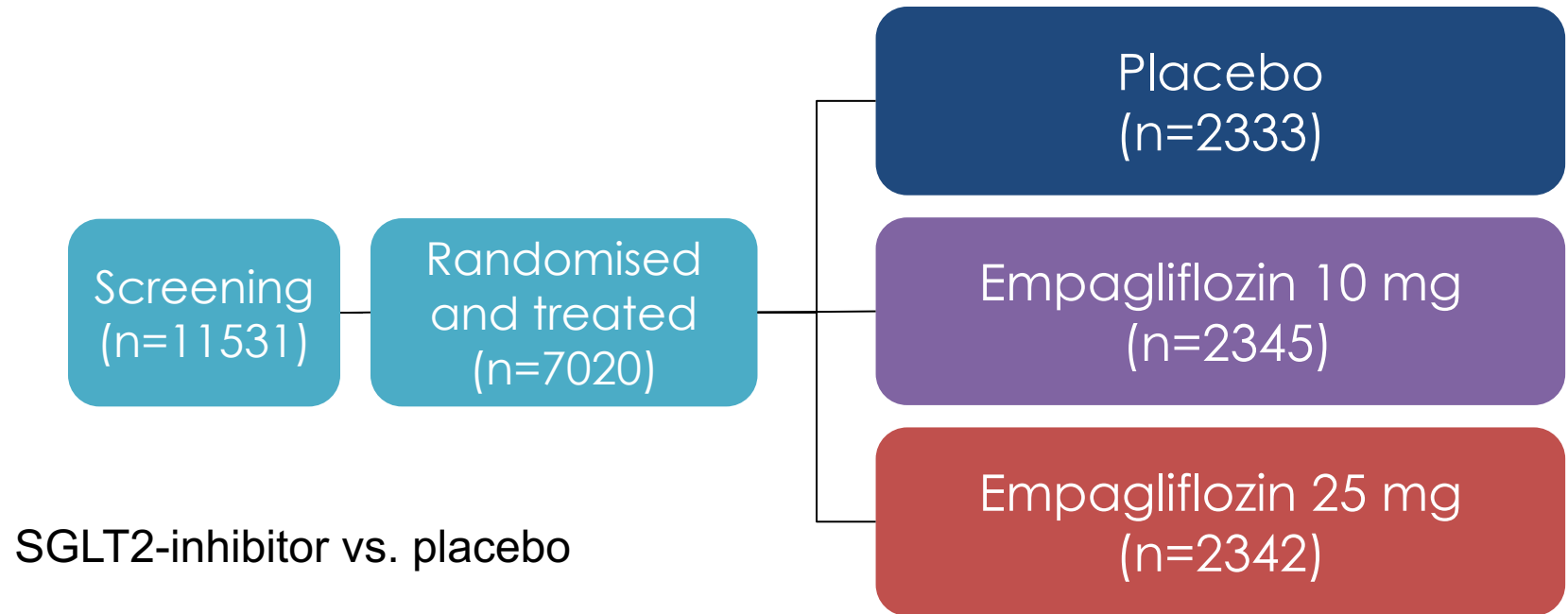
Blodsockermätning ligger  
hela tiden *ett steg efter*



# Kontinuerlig glukosmätning (CGM) är *ett steg före*

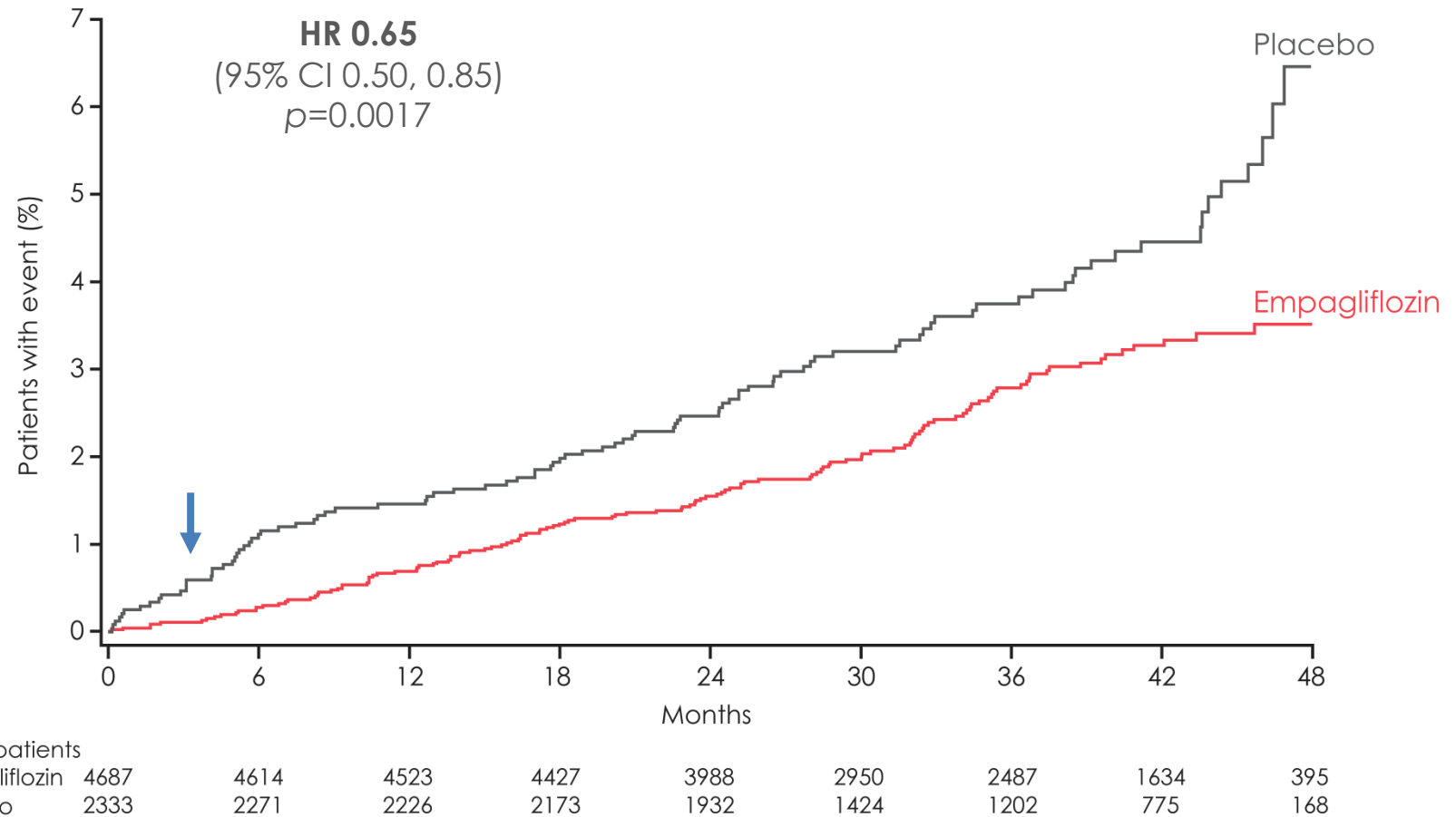


# EMPA-REG Trial design



- Study medication was given in addition to standard of care
- Glucose-lowering therapy was to remain unchanged for first 12 weeks
- Treatment assignment double masked
- The trial was to continue until at least 691 patients experienced an adjudicated primary outcome event

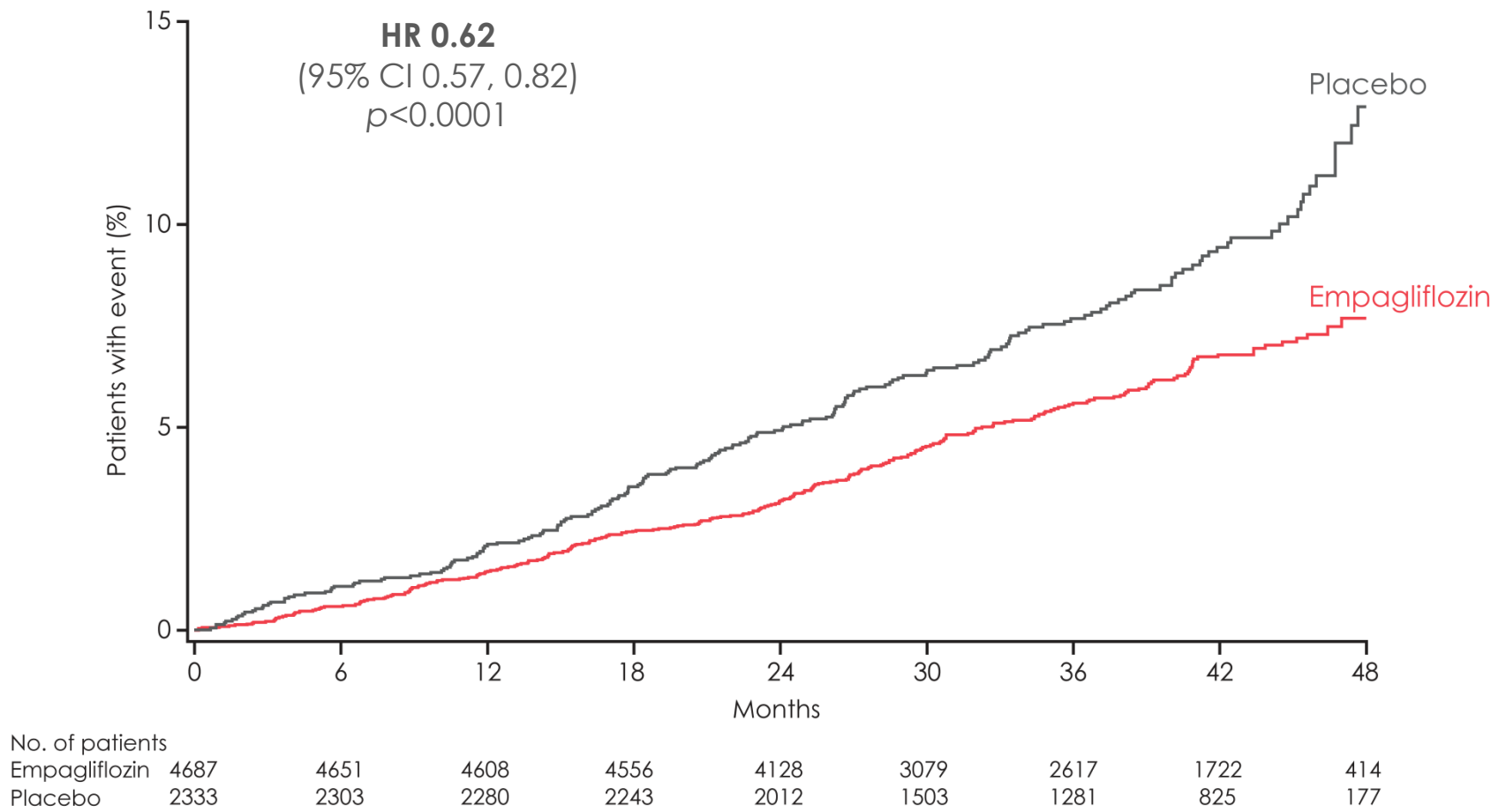
# Hospitalisation for heart failure



Cumulative incidence function. HR, hazard ratio



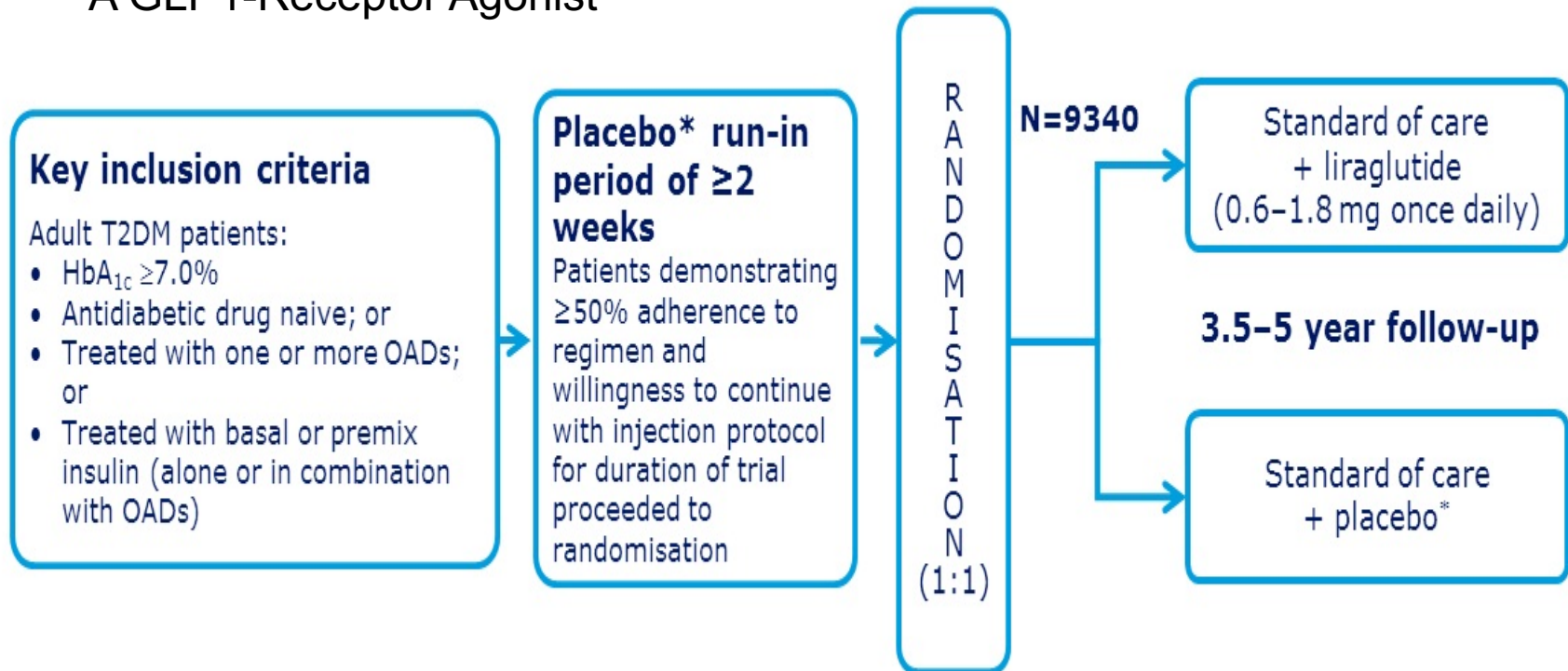
# Cardiovascular mortality



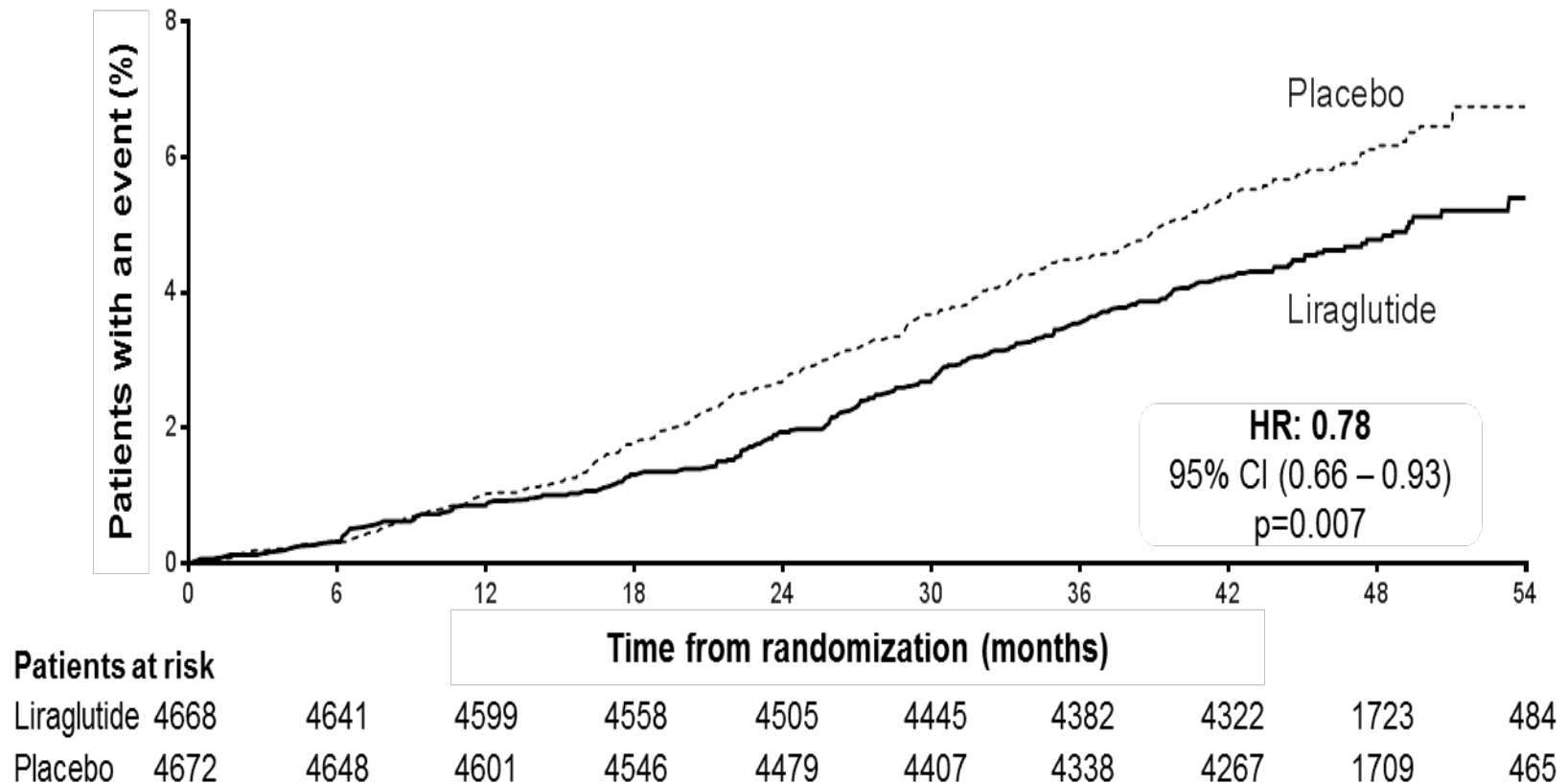
# Study design: **LEADER**

Liraglutide vs. placebo  
in 9340 DM2 patients

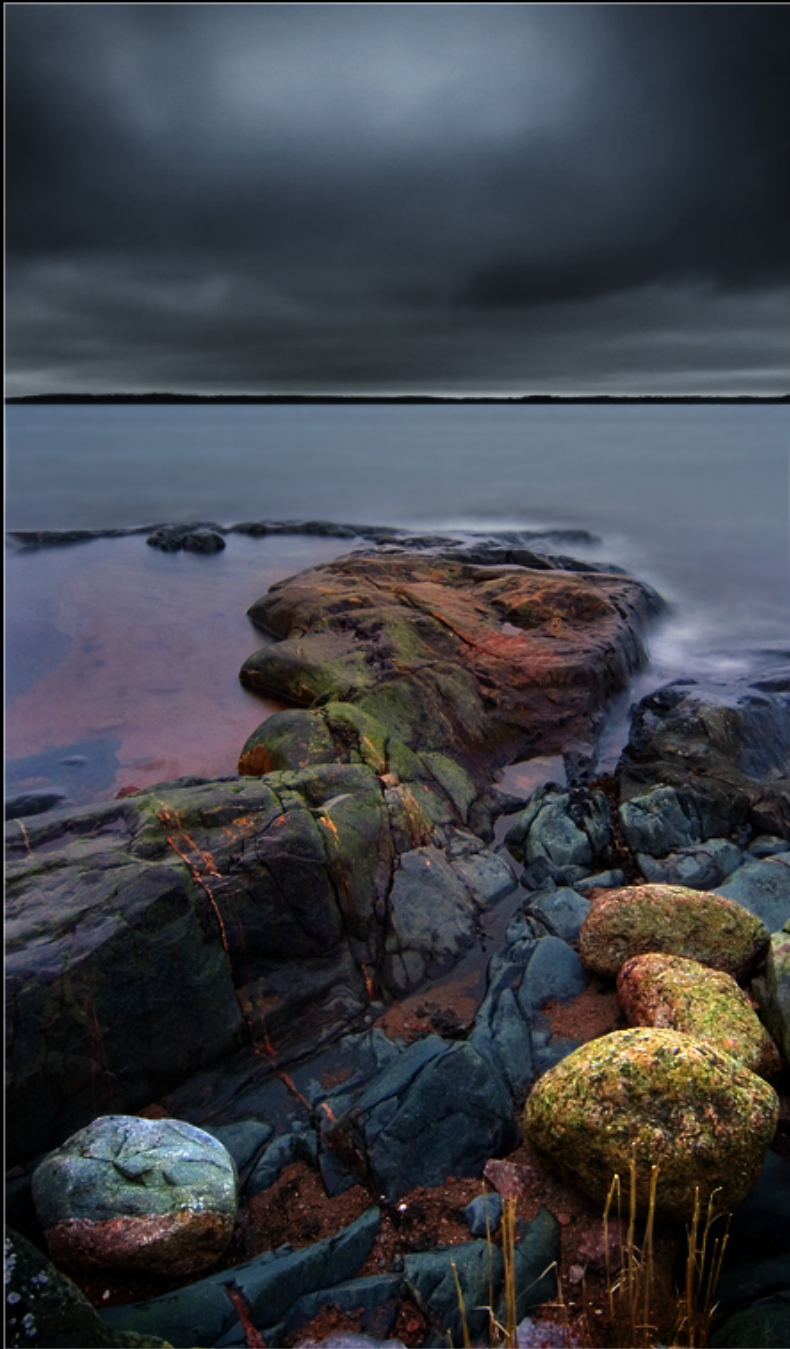
A GLP1-Receptor Agonist



## CV death



The cumulative incidences were estimated with the use of the Kaplan–Meier method, and the hazard ratios with the use of the Cox proportional-hazard regression model. The data analyses are truncated at 54 months, because less than 10% of the patients had an observation time beyond 54 months. CI: confidence interval; CV: cardiovascular; HR: hazard ratio.



Kard vask död

*Minskning T2D*

- Metformin 39%
- GLP1 22%
- Empa 38%





**Hur upplever du framtiden  
för din T2DM patient?**



**Framtiden är ljusare**





2017

**The Times They Are A-Changing**

***Bob Dylan***