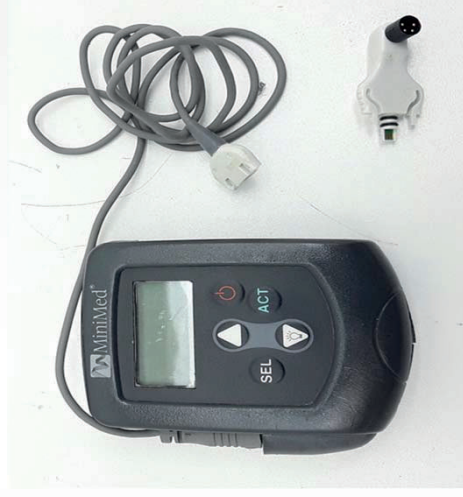
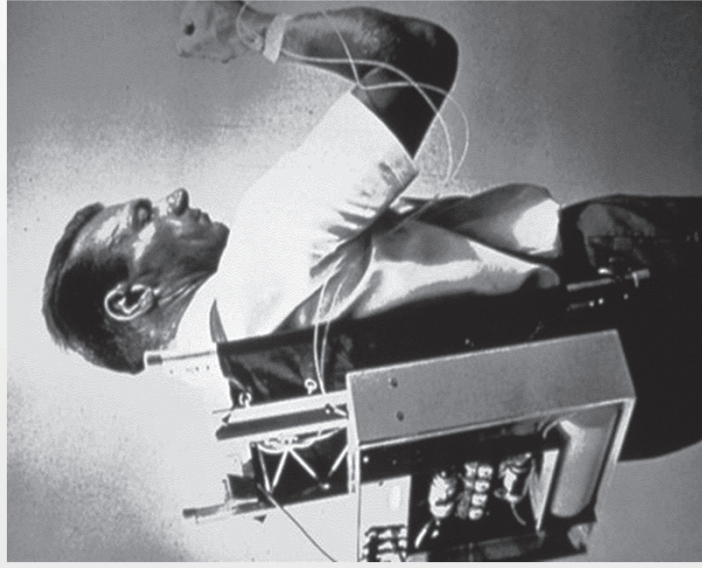


Hur utvärderar jag mina värden med den nya tekniken?



Diabetes i Fokus 25 november 2019
Wilandersalen, Universitetssjukhuset Örebro
Karin Alvner
Märta Sjölander



Region Örebro län

Agenda

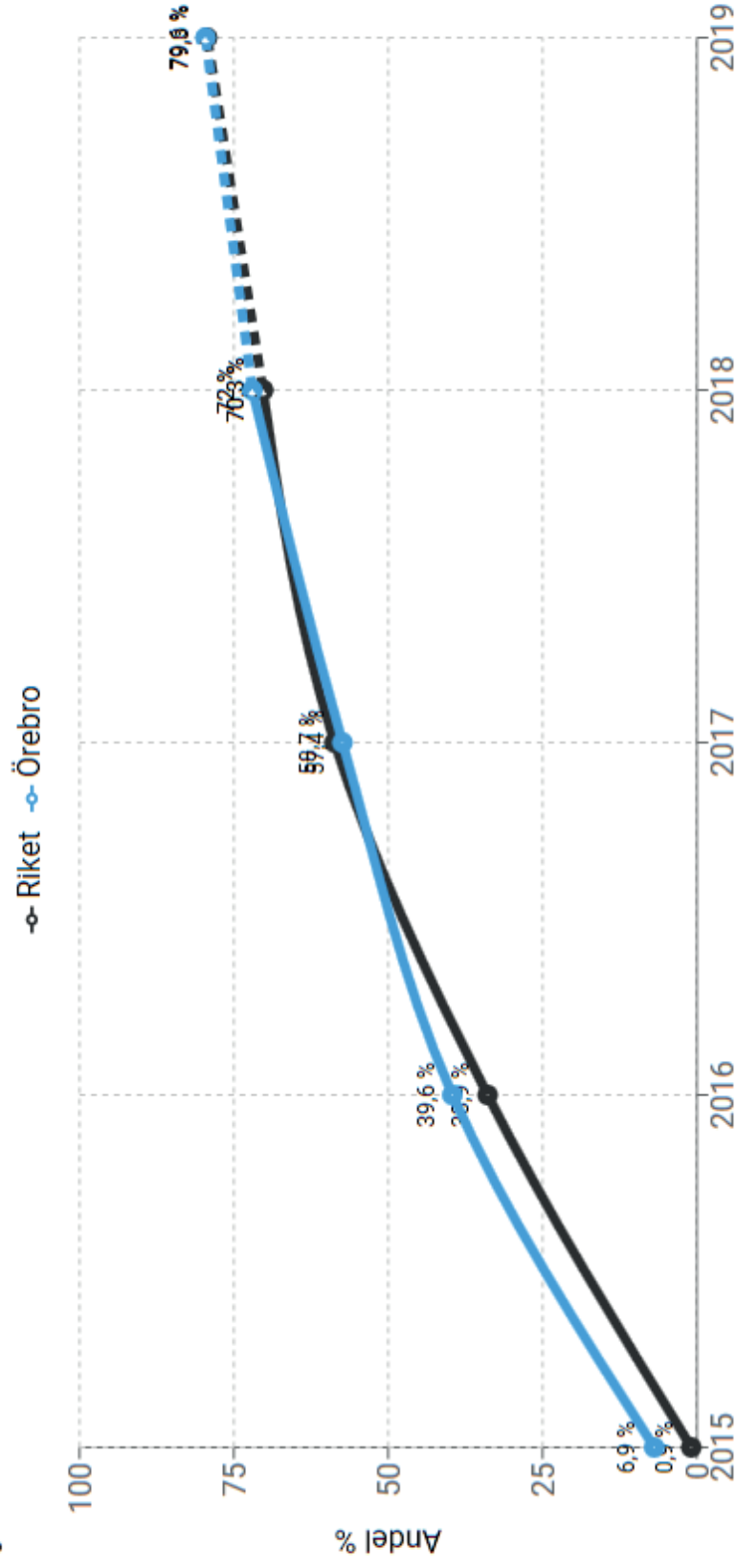
- NDR (Nationellt Diabetesregister)
- HbA1c jämfört med tid i målområde
- Hur kan målen nås med hjälp av teknologin?

Andel Med kontinuerlig glukosmätning (CGM/FGM)

Vårdenhetstyp: Vuxenvård (Medicinklinik), Diabetestyp: Typ 1, Ålder: 18 till 99+ år

Visa pågående år Anpassad y-axel

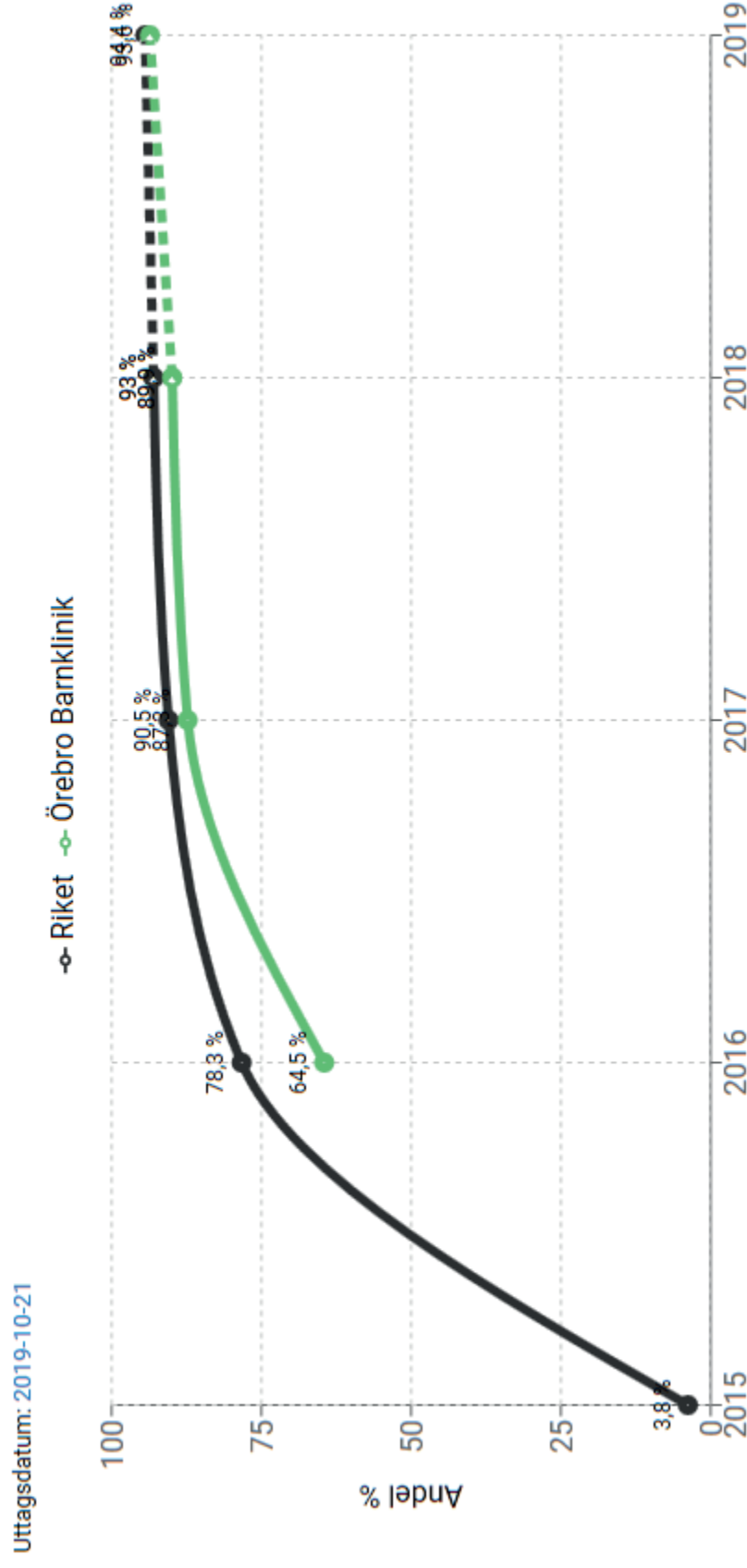
Uttagsdatum: 2019-10-10



Andel Med kontinuerlig glukosmätning (CGM/FGM)

Vårdenhetstyp: Barnklinik, Ålder: 0 till 17 år

Visa pågående år Anpassad y-axel

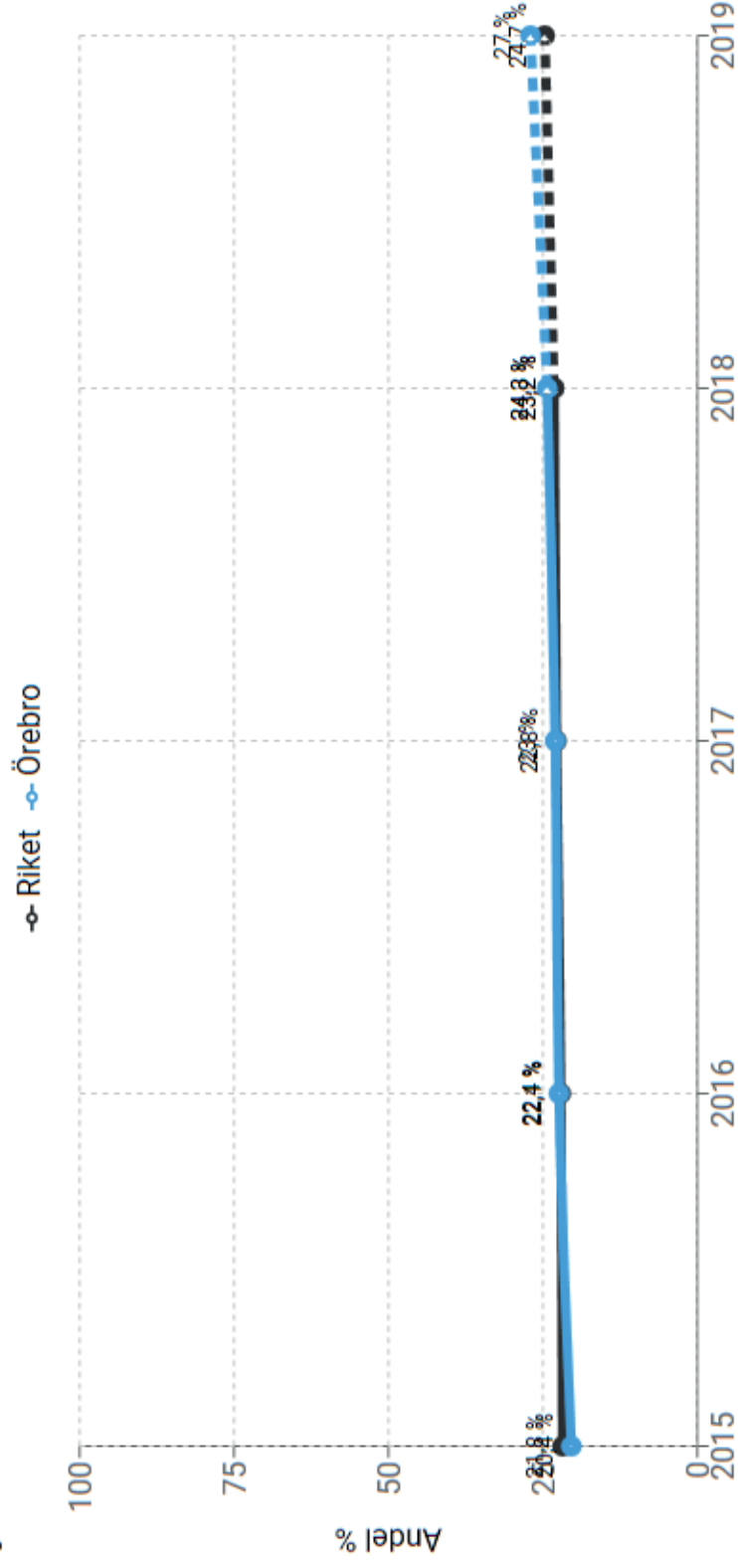


Andel Med insulinpump

Vårdenhetstyp: Vuxenvård (Medicinklinik), Diabetestyp: Typ 1, Ålder: 18 till 99+ år

Visa pågående år Anpassad y-axel

Uttagsdatum: 2019-10-10



Andel Med insulinpump

Vårdenhetstyp: Barnklinik, Ålder: 0 till 17 år

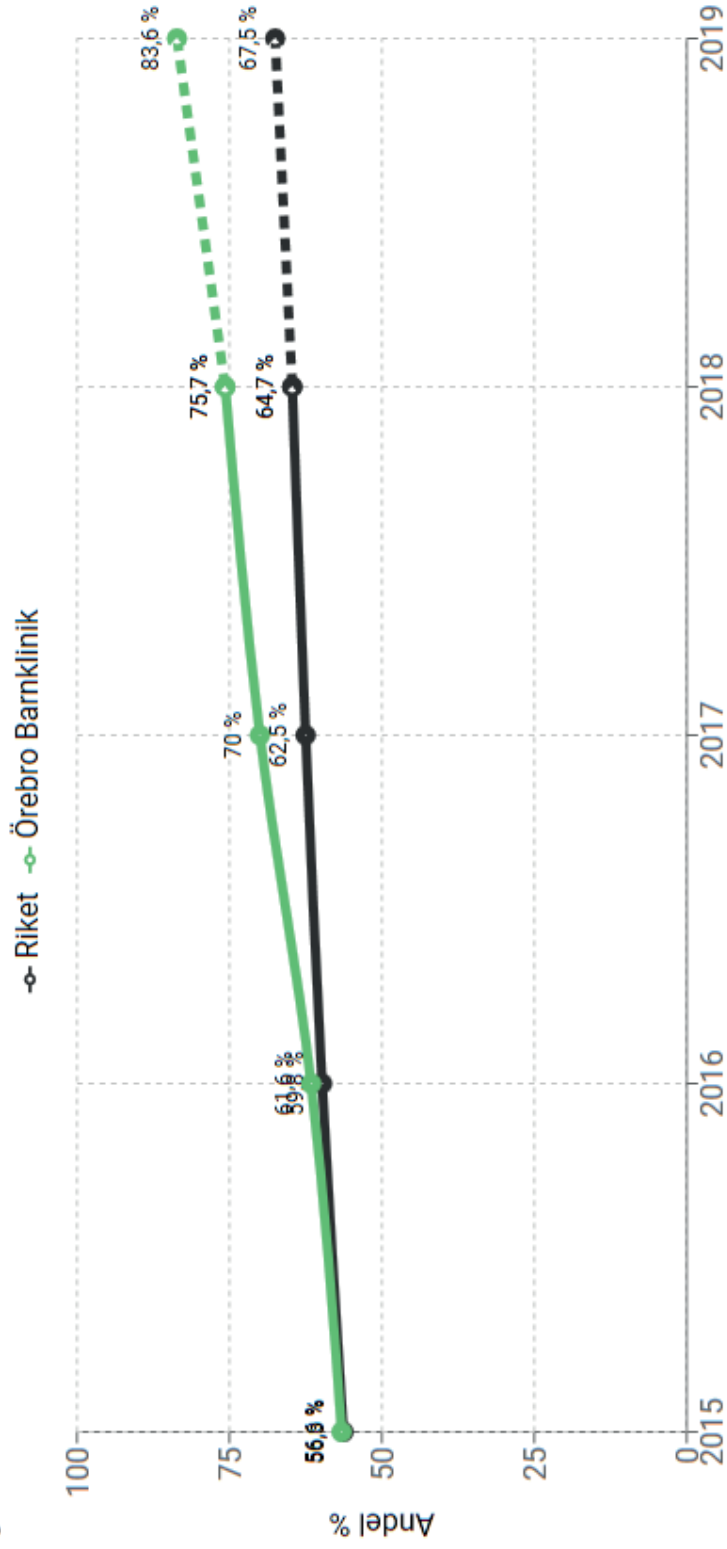


Visa pågående år



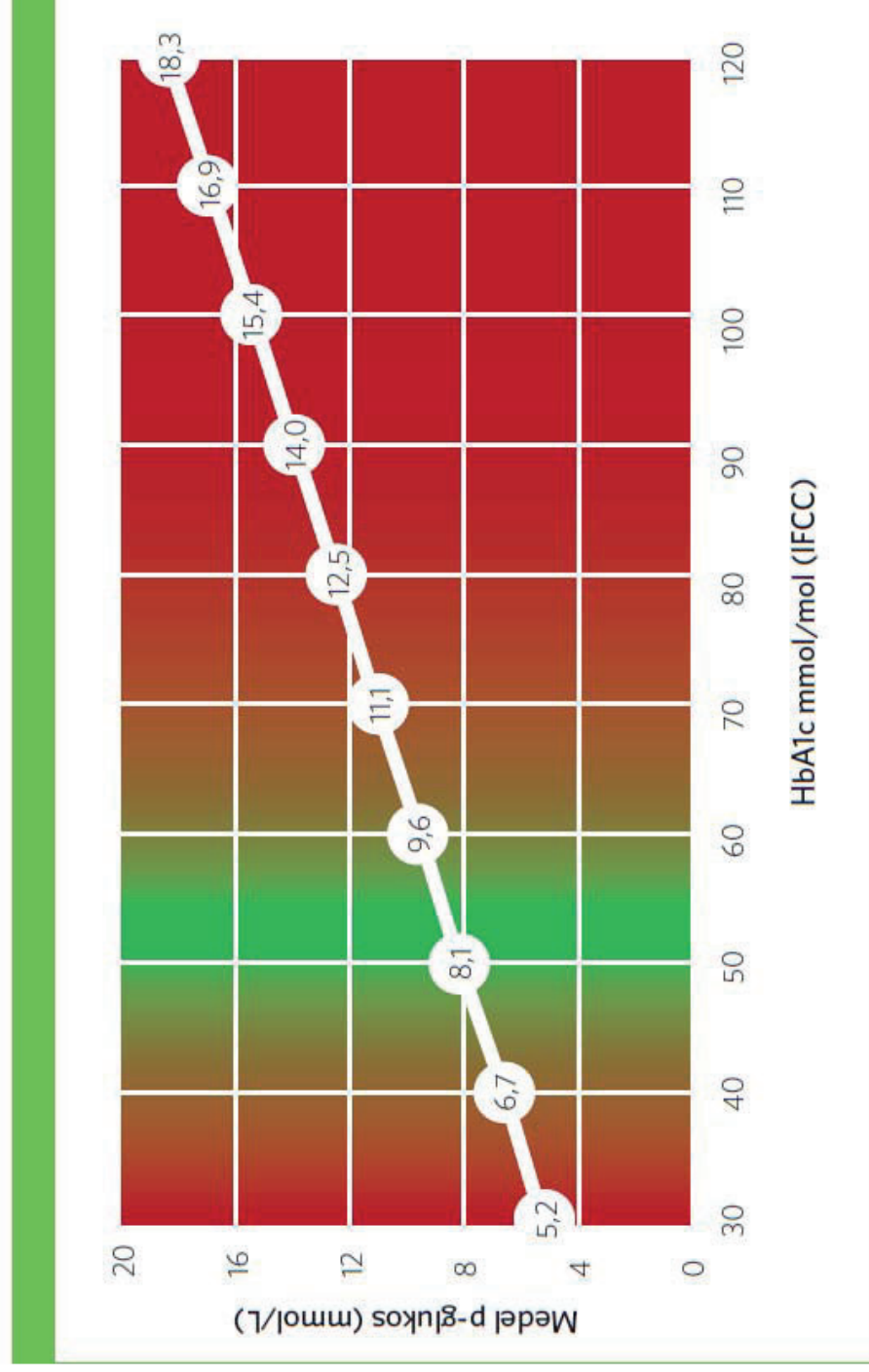
Anpassad y-axel

Uttagsdatum: 2019-10-21





Samband mellan HbA1c och medelglukos



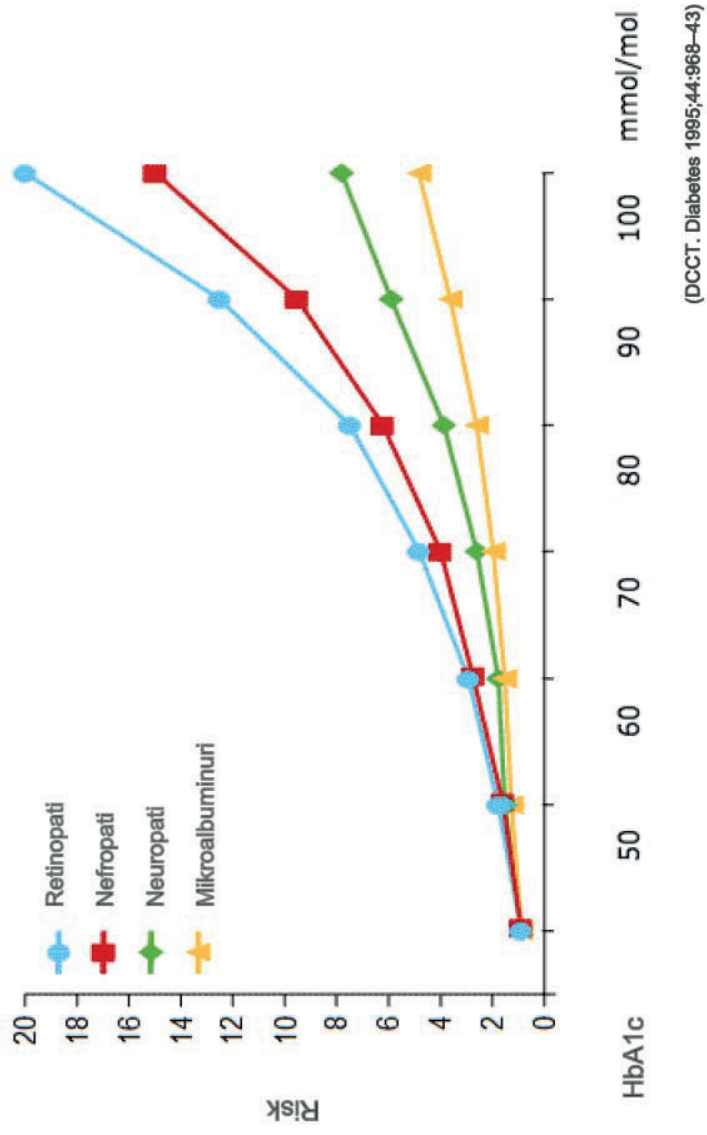
Referens: Nathan et al 2008 Diabetes Care 31:1473-1478. www.HbA1c.nu

Källa 2019-09-10: <https://webbutik.skl.se/sv/artiklar/behandlingsstrategi-typ-1-diabetes.html>

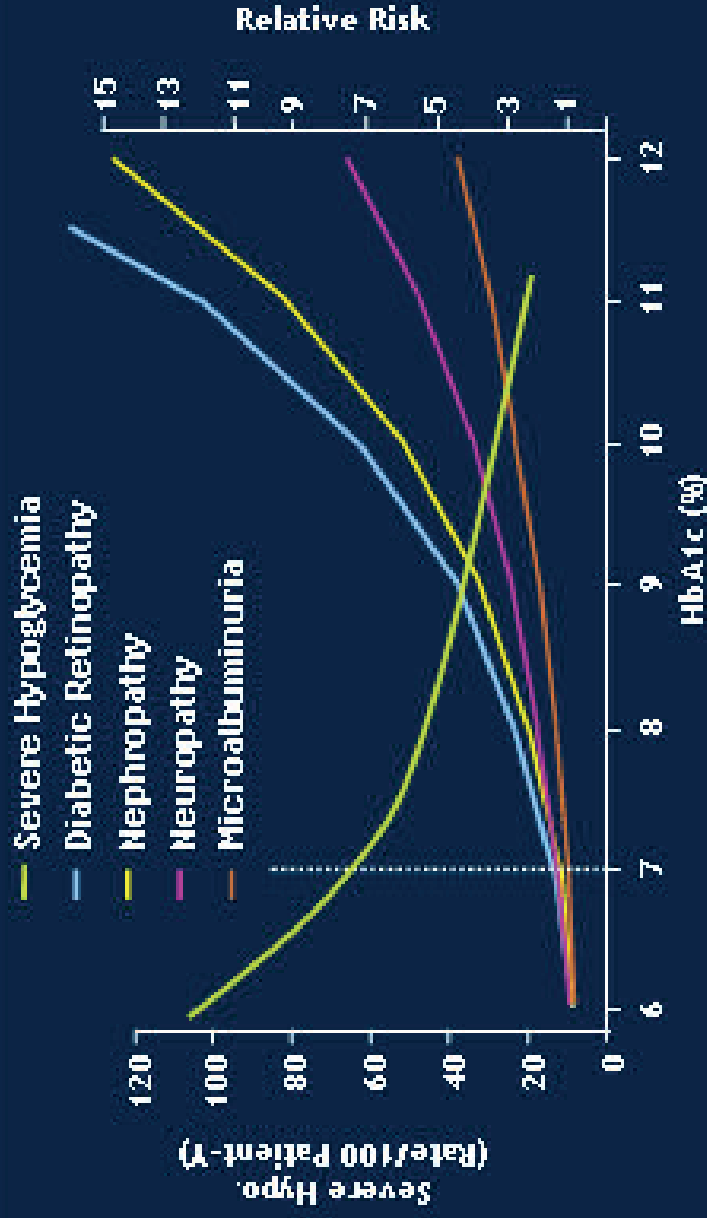
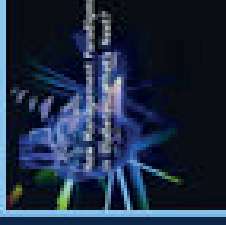
HbA1c >70 mmol/mol

(medelblodsocker 11,1 mmol/l)

Typ 1-diabetes — DCCT-studien



Risk of Progression of Complications: DCCT Study



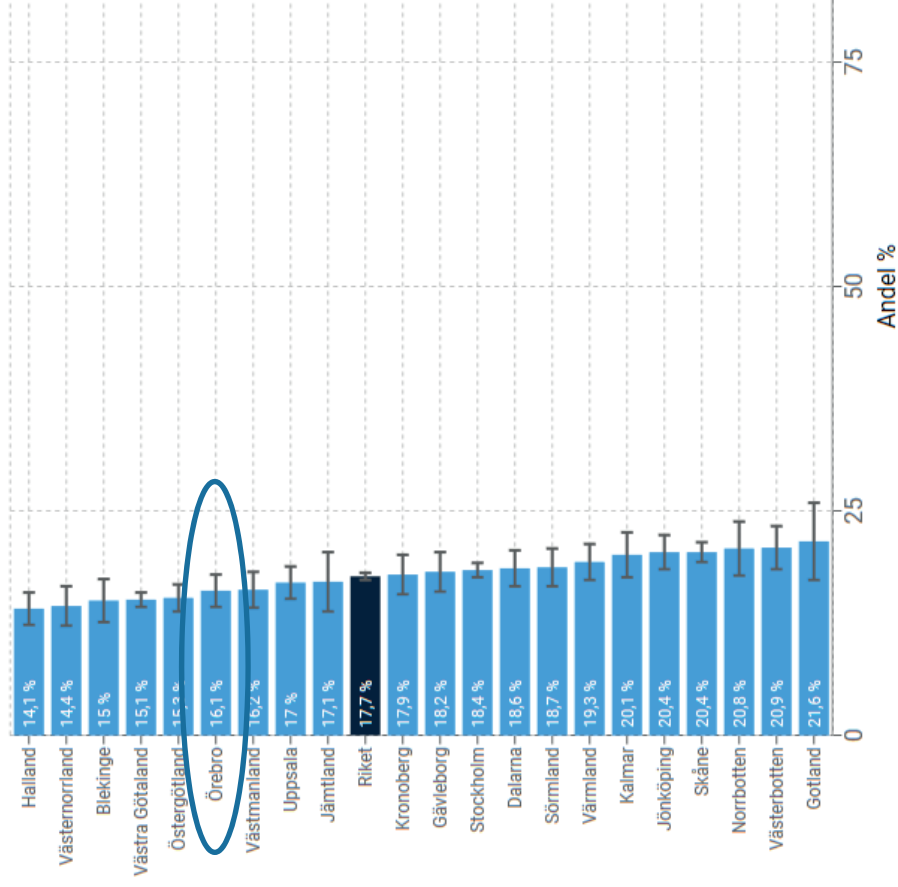
DCCT = Diabetes Control and Complications Trial.
 Boyer JS. Endocrinol Metab Clin North Am. 1998;25:243-254. [Review of Level C]



Andel HbA1c >70

📅 januari 2018 - oktober 2018

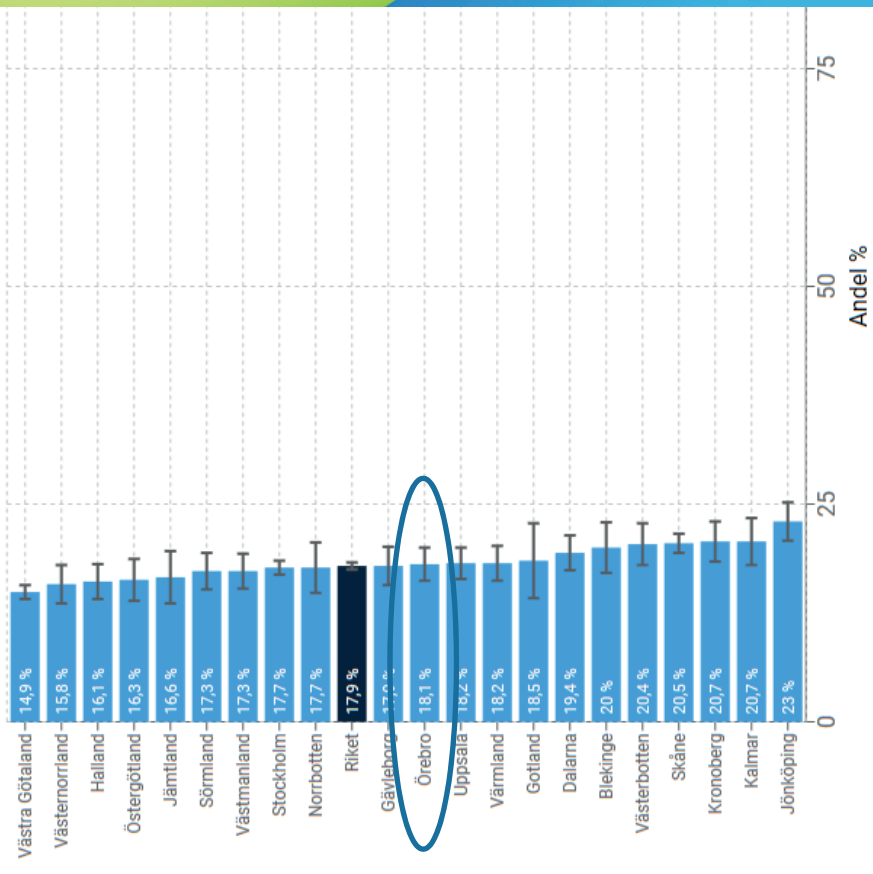
Vårdenhetstyp: Vuxenvård (Medicinklinik), Diabetestyp: Typ 1, Ålder: 18 till 99+ år



Andel HbA1c >70

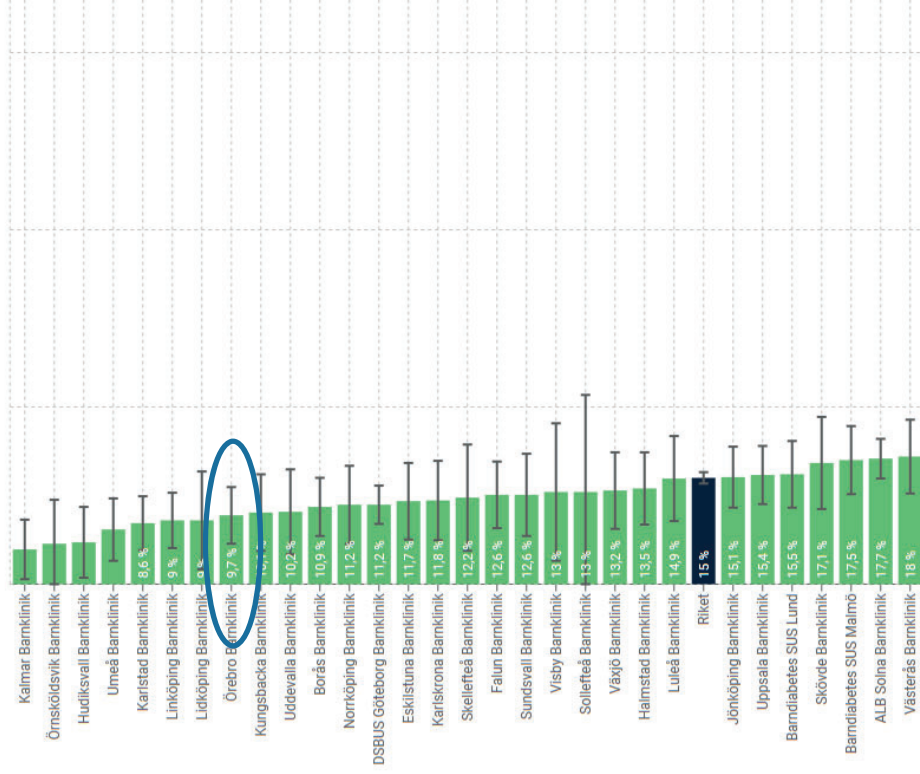
📅 januari 2019 - oktober 2019

Vårdenhetstyp: Vuxenvård (Medicinklinik), Diabetestyp: Typ 1, Ålder: 18 till 99+ år



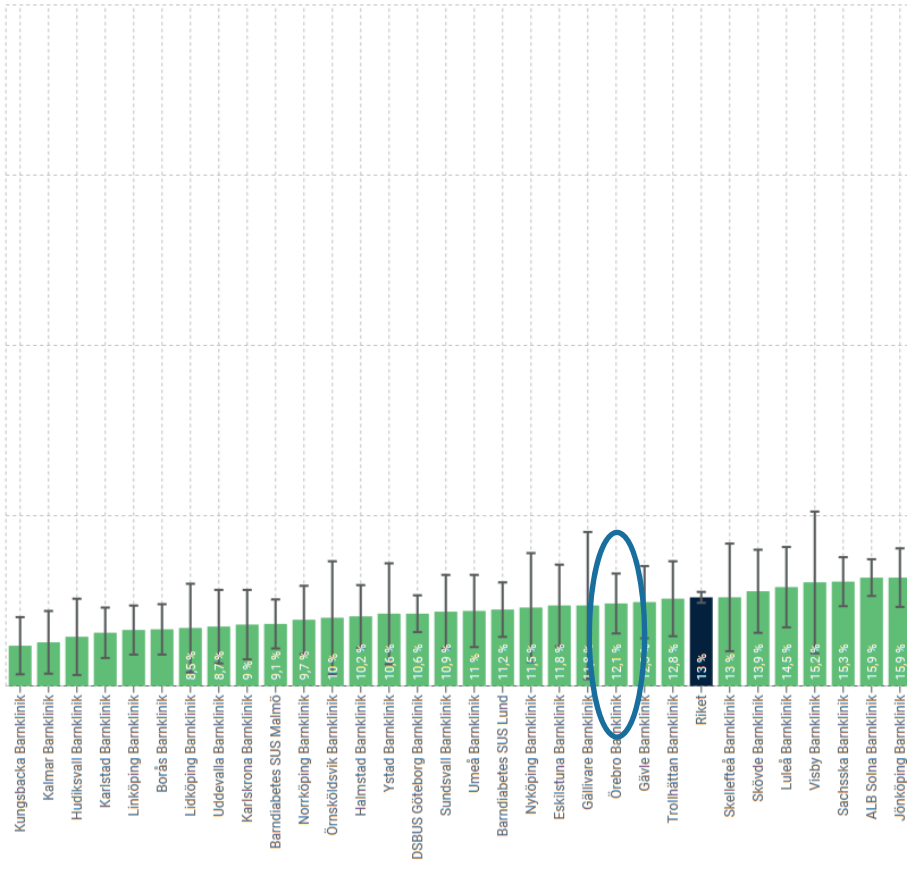
Andel HbA1c >64

januari 2018 - oktober 2018
 Vårdenhetstyp: Barnklinik, Ålder: 0 till 17 år



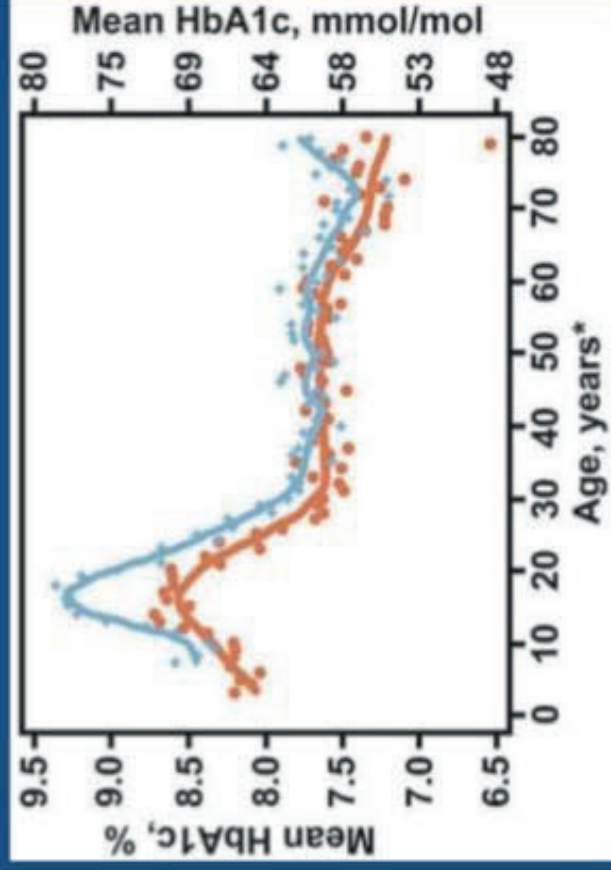
Andel HbA1c >64

januari 2019 - oktober 2019
 Vårdenhetstyp: Barnklinik, Ålder: 0 till 17 år

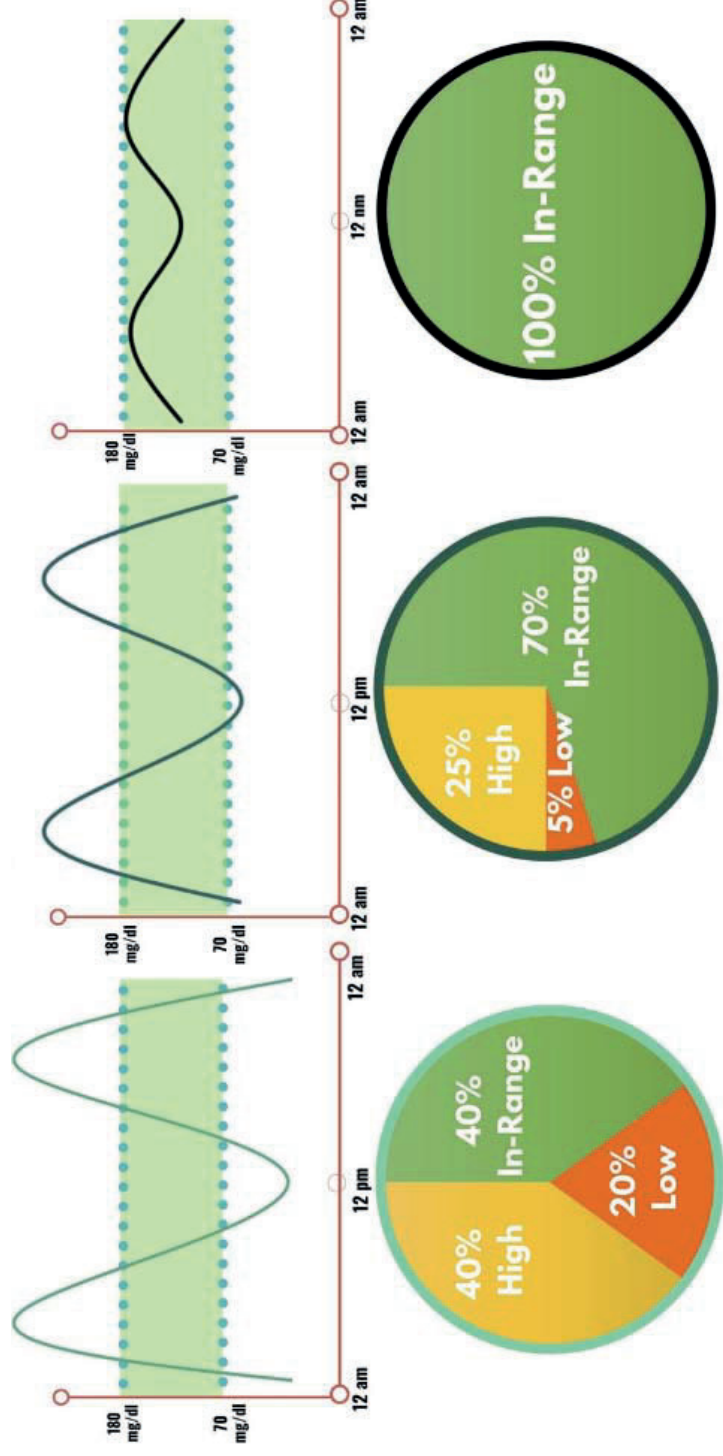


Sämre HbA1c även i övriga världen

T1DX: 2010-2012 vs. 2016-2018



HbA1c 53 mmol/mol men med tre olika scenarier av blodsocker





Time-In-Range (TIR)

Tid i Målnområdet

- 4,0-10,0 mmol/L (Mål > 70 % av tid, ca 17 timmar/dygn)
- ≤ 3,9 mmol/L (Mål ≤ 4 % av tid, ≤ 56 minuter/dygn)
- < 3,0 mmol/L (Mål ≤ 1 % av tid, ≤ 14 minuter/dygn)



Tid-i-Målområdet

- Lättare att följa via CGM/FGM i realtid och kan utvärderas i 1-2 veckors perioder
- 70 % Tid i målområde motsvarar ett HbA1c ca 50-55 mmol/mol
- 5% ökning av Tid i målområde (färre höga värden) förbättrar HbA1c med ca 4 mmol/mol.
- HbA1c är bäst att jämföra över tid, avspeglar glukos senaste 3 månaderna

Tid-i-Hypo = < 3,9mmol/L

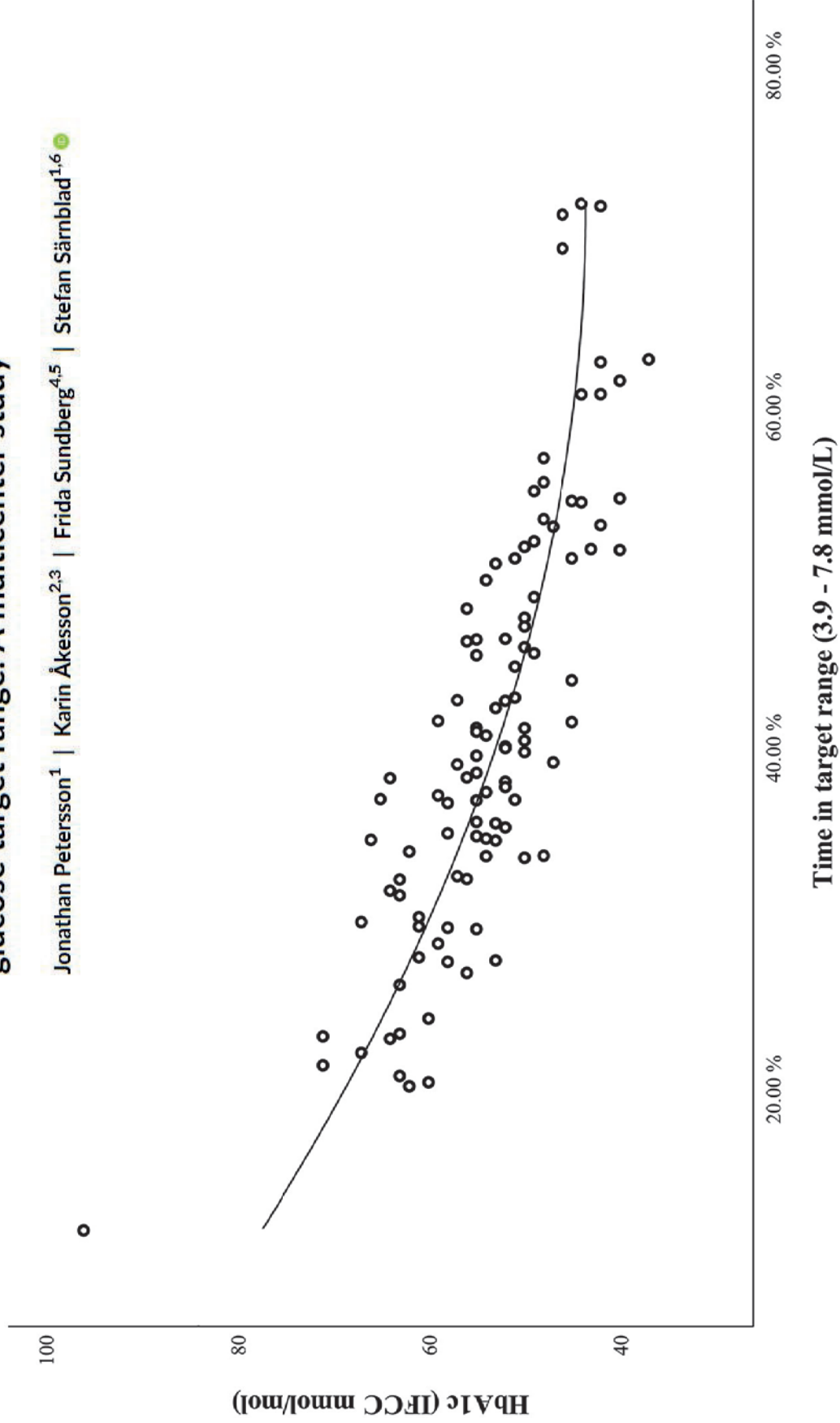
- 5 % = 1 timme 12 min/dygn
- 10 % = ca 2½ timme/dygn



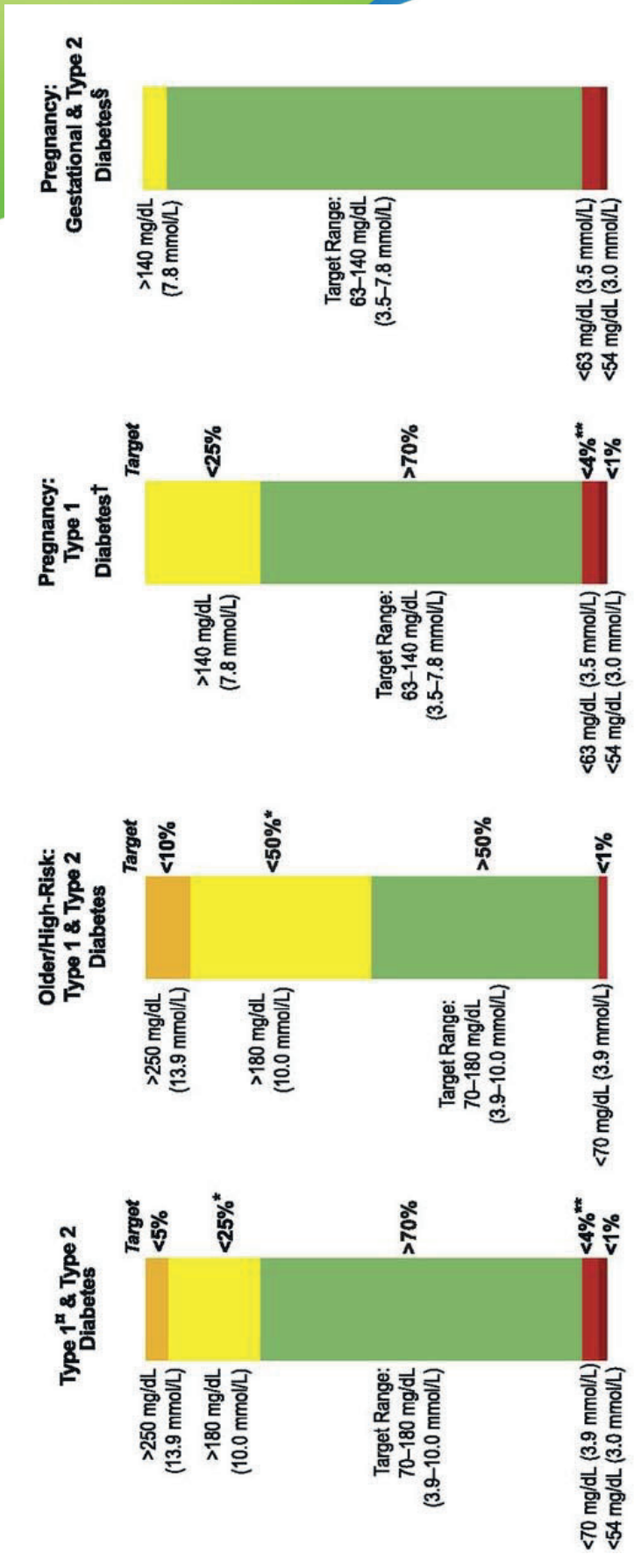


Translating glycated hemoglobin A1c into time spent in glucose target range: A multicenter study

Jonathan Peterson¹ | Karin Åkesson^{2,3} | Frida Sundberg^{4,5} | Stefan Särnblad^{1,6}



Rekommendationer Time-in-Range



▫ For age <25 yr., if the A1C goal is 7.5%, then set TIR target to approximately 60%. (See *Clinical Applications of Time in Ranges* section in the text for additional information regarding target goal setting in pediatric management.)
 † Percentages of time in ranges are based on limited evidence. More research is needed.
 § Percentages of time in ranges have not been included because there is very limited evidence in this area. More research is needed. Please see *Pregnancy* section in text for more considerations on targets for these groups.
 * Includes percentage of values >250 mg/dL (13.9 mmol/L).
 ** Includes percentage of values <54 mg/dL (3.0 mmol/L).

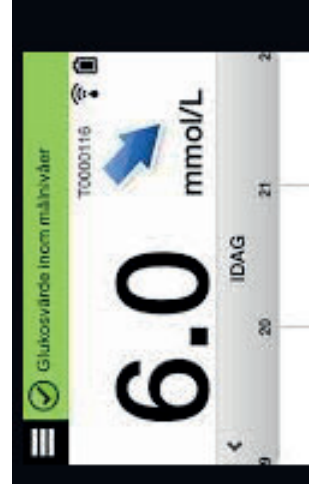
Förr och nu

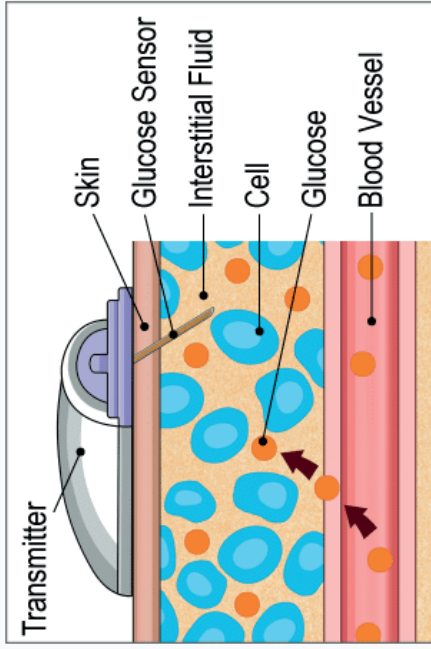


6.2 ↑
mmol/L



Förr och nu





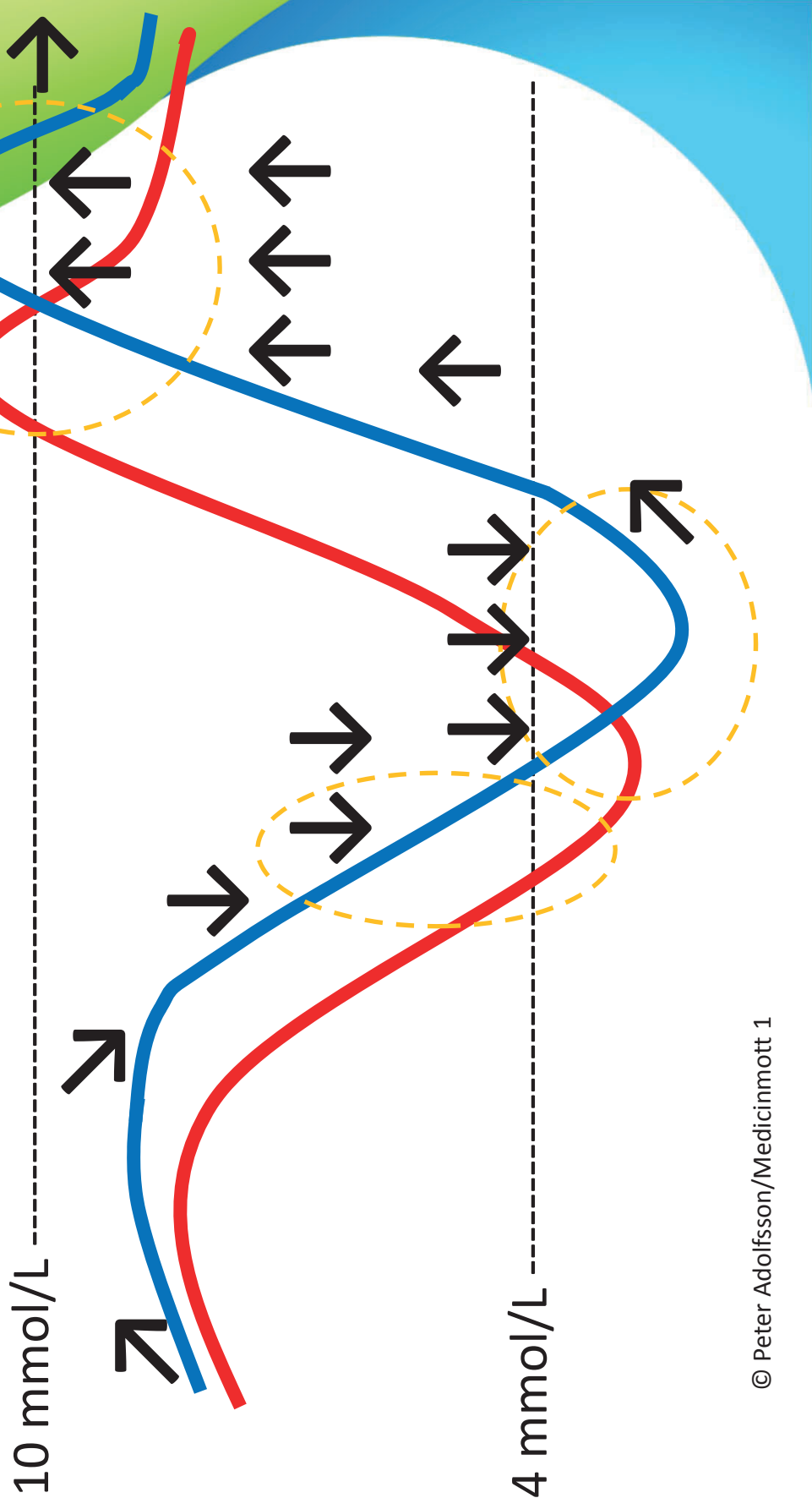
En kontinuerlig glukosmätare (CGM) som mäter sockerhalten i vävnadsvätskan.



Blodglukosvärde jämfört med sensorglukosvärde

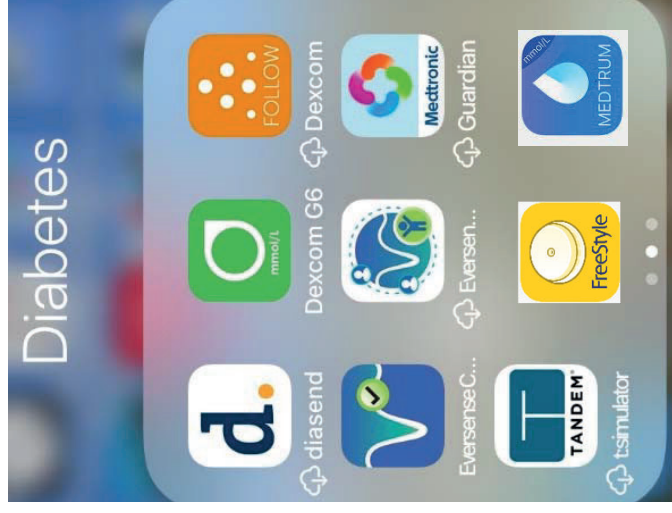
Röd = Blodglukos

Blå = Sensorvärde



Diasend

- Alla glukosmätare
- rtCGM/isCGM
- Insulinpumpar
- (Insulinpennor??)
- Appar krävs klinik-id



CareLink

- Guardian Connect
- Insulinpumpar Paradigm Veo, MiniMed 640 G och MiniMed 670 G





Period: 2019-10-08 - 2019-10-21, 14 dagar

Välj tidsintervall ▾

Inkludera manuellt inmatade värden

Utskrift till PDF

AGP / Lådagram / Modal Midnatt-till-midnatt / Lunch-till-lunch

Maxi

Berätta mer om AGP

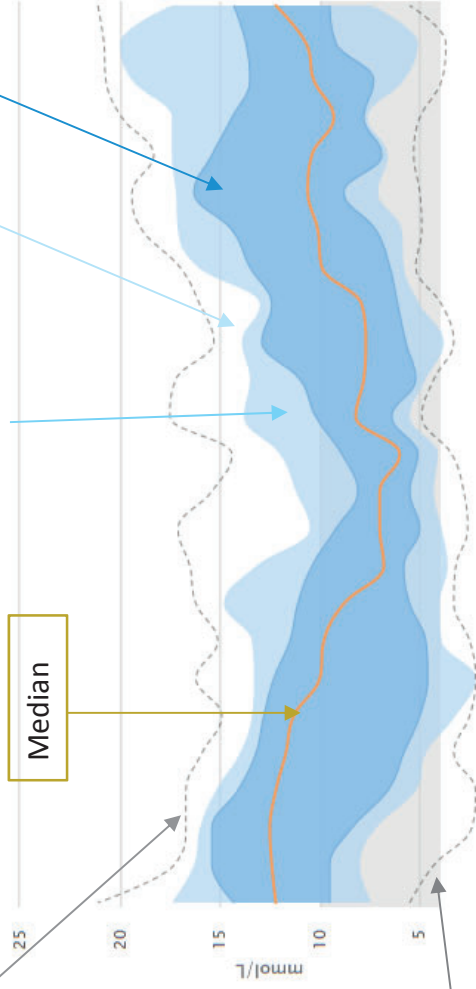
50 % av alla värden

80 % av alla värden

Median

Mini

4,0-10,0 mmol/L



Visa aktiv basal profil

Antal mätvärden: 1360

Högsta värde (mmol/L): 21.1 (2019-10-13 00:11)

Antal värden per dag: 97,1

Värden över målnråde (10 mmol/L): 626

Lägra värde (mmol/L): 4.0 (2019-10-21 06:39)

Värden inom målnråde (4-10 mmol/L): 659

Medelvärde under perioden (mmol/L): 9.8

Standardavvikelse: 4.1

Glukos		CGM		Insulin		Kolhydrater		Aktivitet	
Medelvärde	0	Medelvärde	7.5	Genomsnittlig daglig dos	0 U	Genomsnittliga kolhydrater/dag	0 g	Medel steg / dag	0
mmol/L		mmol/L						steg	
SD = 0	# = 0	SD = 3.4	# = 1598	SD = 0	# dagar = 14	SD = 0	# = 0	0% av 10000 (mål)	0% av 2500 (mål)
Genomsnittliga # /dag = 0		Genomsnittliga #/dag = 114.1		Genomsnittligt # bolusdoser/dag = 0		Genomsnittliga # /dag = 0			

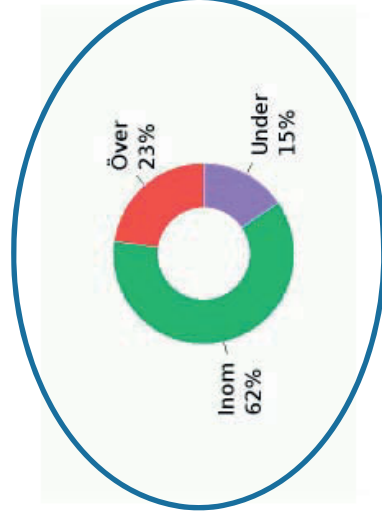
Glukos (mmol/L)

Ingen information

CGM (mmol/L)

Sammanställning CGM-data	
Medelvärde (mmol/L)	7.5
Median (mmol/L)	7.2
AUC hög > 10 mmol/L	0.5
AUC låg < 3.9 mmol/L	0.1
Högsta värde (mmol/L)	19.2
Lägsta värde (mmol/L)	Lo
Standard deviation (SD)	3.4
Antal värden per dag	114.1
Antal mätvärden	1598
Värden över målmråde (10 mmol/L)	362
Värden inom målmråde (3,9-10 mmol/L)	987
Värden under målmråde (3,9 mmol/L)	249
Genomsnittligt daglig CGM-duration	24:00 (100%)
Total CGM-sensortid	14 dagar 00:00

Intervall	Medel	#	SD
00:00-06:00	6.2	356	2.7
06:00-08:00	6.6	138	2.3
08:00-10:00	6.6	154	2.9
10:00-12:00	8.8	131	3.9
12:00-14:00	9.8	130	3.2
14:00-16:00	7.8	131	3.4
16:00-18:00	8.1	147	3
18:00-20:00	8.4	141	4.2
20:00-22:00	7.4	138	3.8
22:00-24:00	7.7	132	3



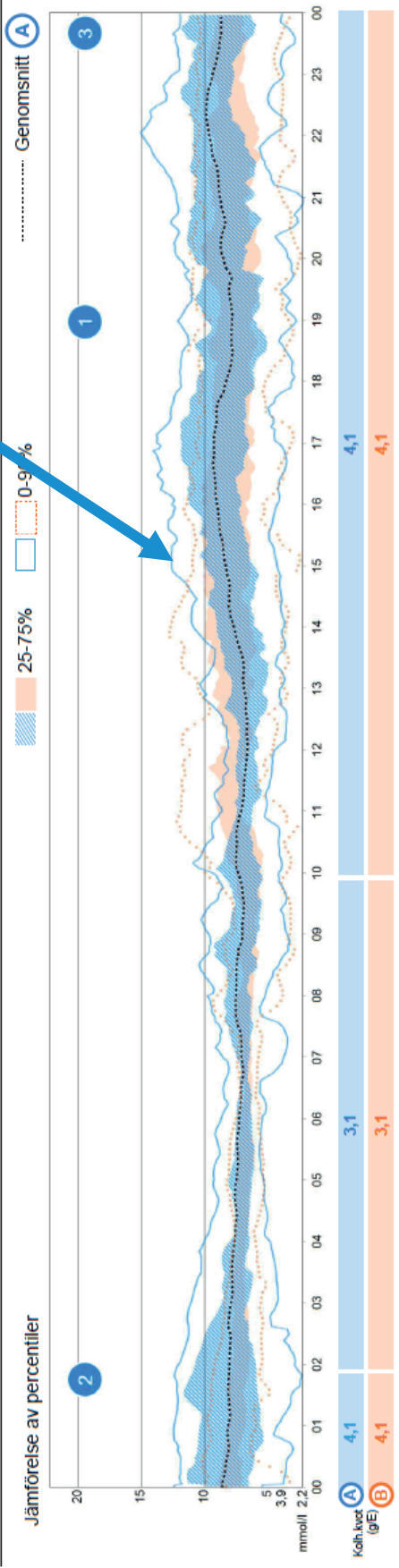


Region Örebro län

Medtronic **Bedömning & utveckling**
2019-09-21 - 2019-10-18 (28 dagar)

2019-08-22 - 2019-09-18 (28 dagar)

Genererat: 2019-10-18 14:24 Sida 1 av 12
Datakälla: Minimed 670G, MMT-1782 (NG1725603H), CONTOUR
NEXT LINK 2.4 (1317800B)



Hyperglykemiska mönster (0)	Hyperglykemiska mönster (0)	Antal episoder (per dag): 0,5	Antal episoder (per dag): 2,0
1 17:53-20:03 (3 förekomster)	2 01:08-02:23 (2 förekomster)	3 23:00-00:33 (2 förekomster)	Ingen

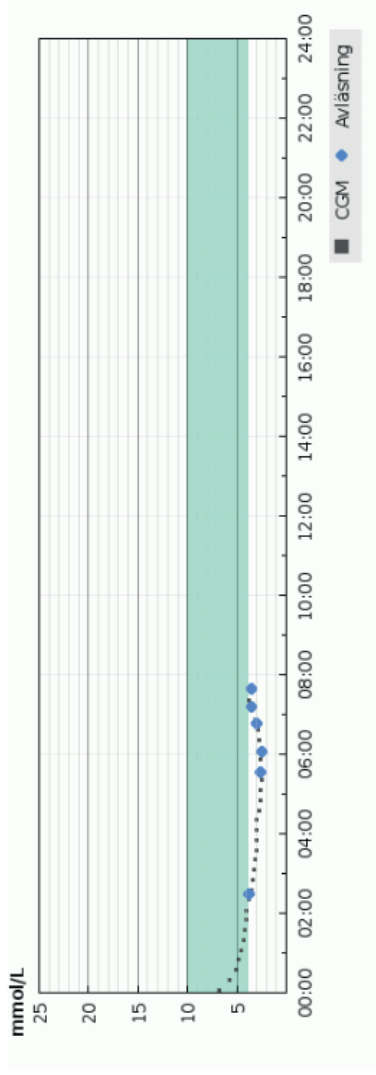
Tid inom intervallet

Avslutanden av autoläge	A	B
Ingen kalibrering	0	0
Högt SG - autoläge avslutas	••••• 4	••••• 2
Maxdosering i autoläge	• 1	0
Mindosering i autoläge	••• 2	0
BS krävs för autoläge	0	0
Underavläsning sensoralgoritim	• 1	0
Sensorm uppdaterar	0	1
Inga SG-värden	••• 2	••••• 3
Sensorm har löpt ut	• 1	0
Autoläge inaktiverat av användaren	0	0
Alarm	0	0
Pump stoppad av användaren	0	0
Uppvärmning i autoläge	0	0
Oidentifierad	0	0

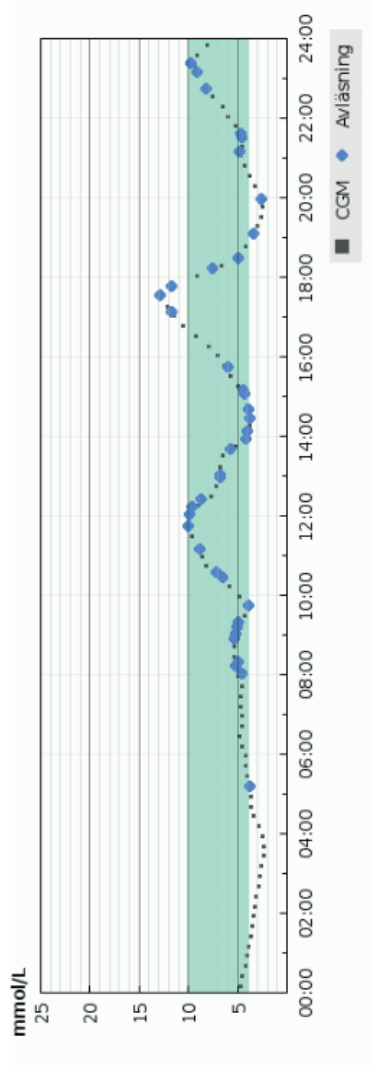
Statistik	A	B
Autoläge (per vecka)	98% (6d 20h)	97% (6d 19h)
Manuellt läge (per vecka)	2% (04h)	3% (05h)
Sensornavvarning (per vecka)	83% (5d 19h)	97% (6d 18h)
Genoms. SG ± SD	7,9 ± 2,7 mmol/l	7,7 ± 2,2 mmol/l
Larmen Lagr/Hogt SG (per dag)	0,0 / 1,0	0,0 / 0,0
Uppskattat A1C	6,6%	6,4%
Genomsnitt BS	8,6 ± 3,3 mmol/l	7,9 ± 2,6 mmol/l
BS/kalibrering (per dag)	6,5 / 2,8	6,0 / 3,1
Total daglig dos (per dag)	109 enheter	96 enheter
Bolusmängd (per dag)	67E (61%)	58E (60%)
Autobasal-/basalmängd (per dag)	42E (39%)	38E (40%)
Byte av set	Varje 2,1 dagar	Varje 2,3 dagar
Reservoarbyte	Varje 2,1 dagar	Varje 2,3 dagar
Måttid (per dag)	7,9	9,1
Kohthydratintag (per dag)	251 ± 91 g	223 ± 56 g
Aktiv insulintid	2:30 tim	2:30 tim



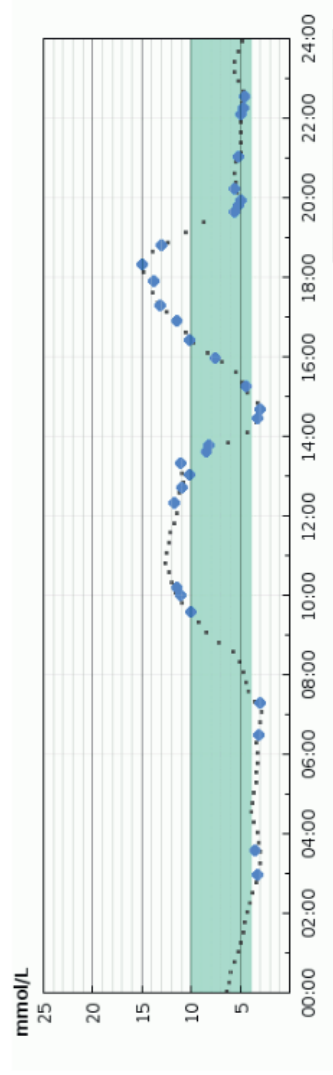
Onsdag 30/10

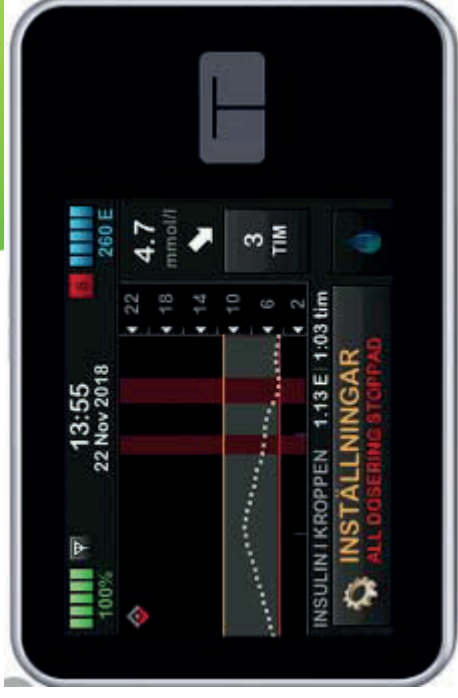


Tisdag 29/10



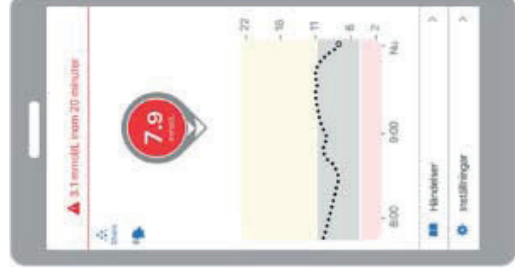
Måndag 28/10



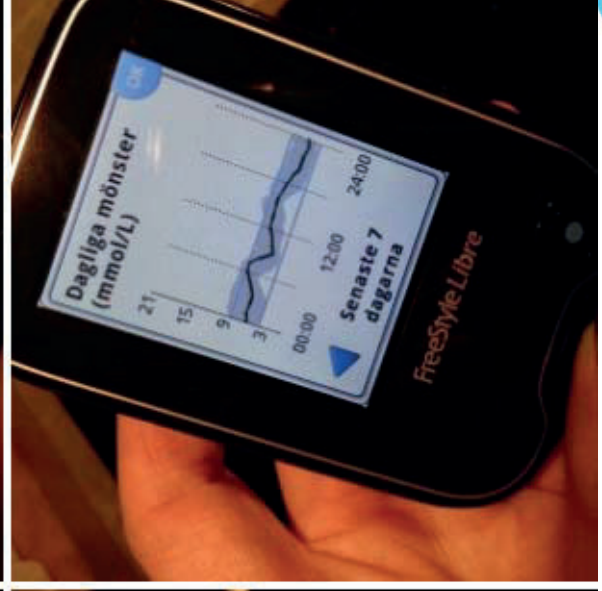
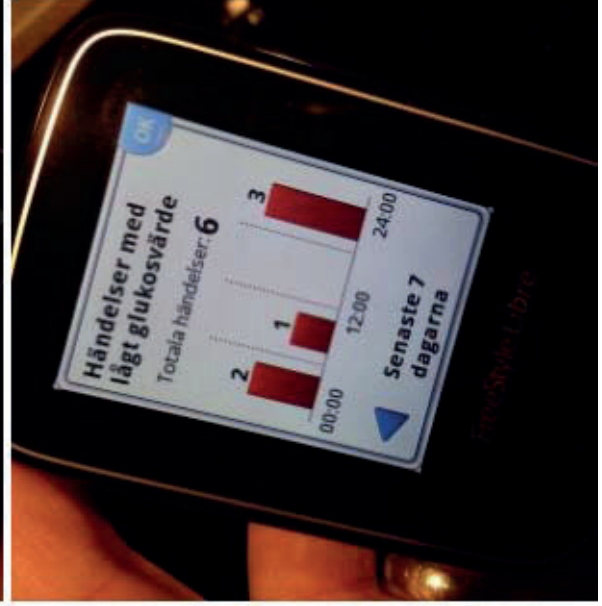
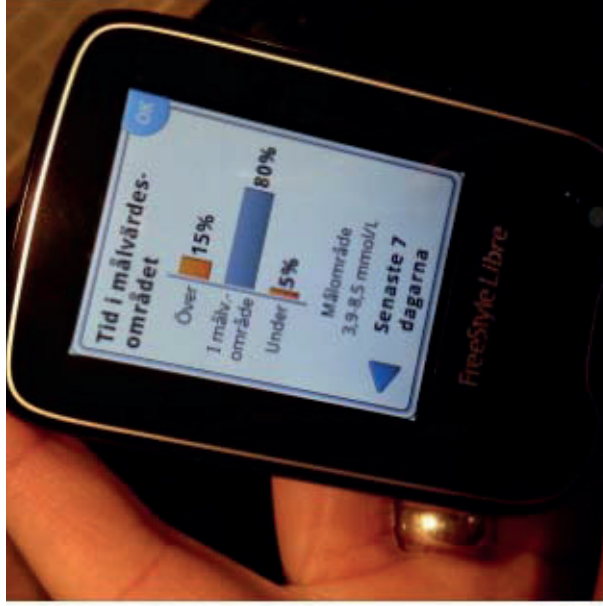


Vad betyder kurvan?

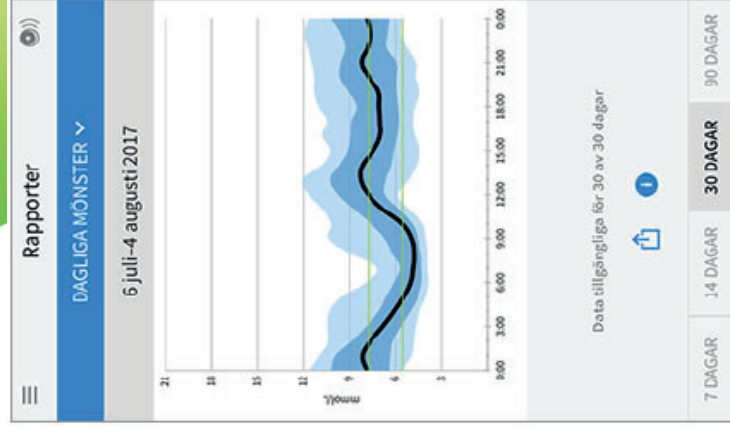
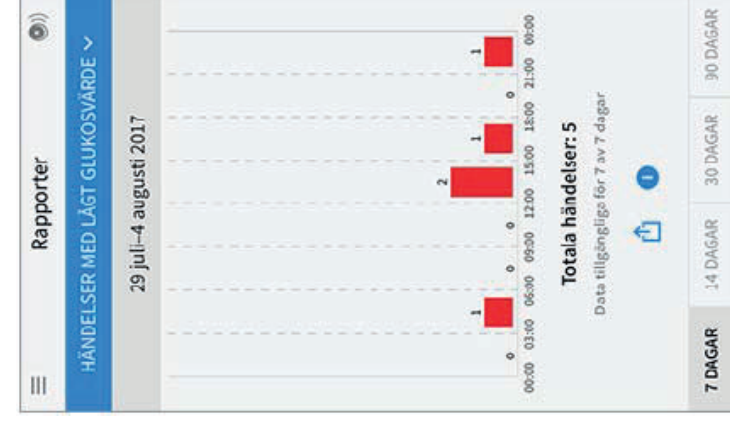
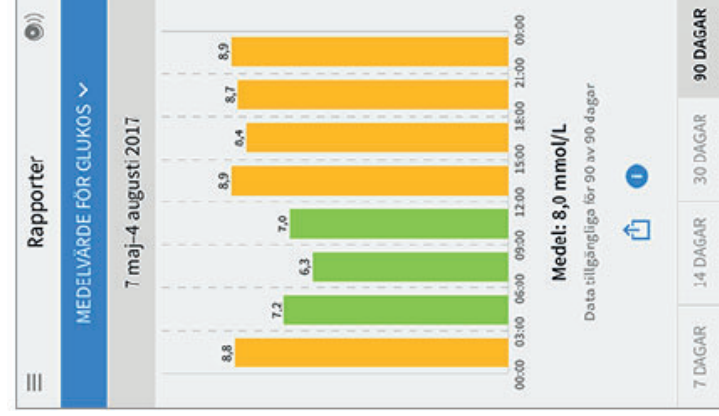
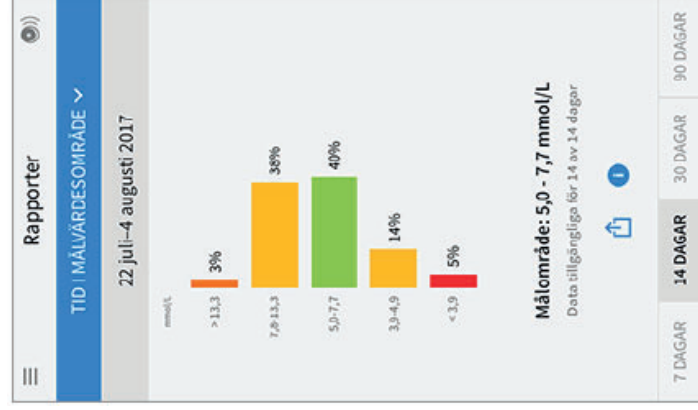
- 1 - 3 timmar
- 6, 8, 12 och 24 timmar



Granska historik i Freestyle Libre



Granska historik i app Freestyle Libre



Granska historik i app Diasend

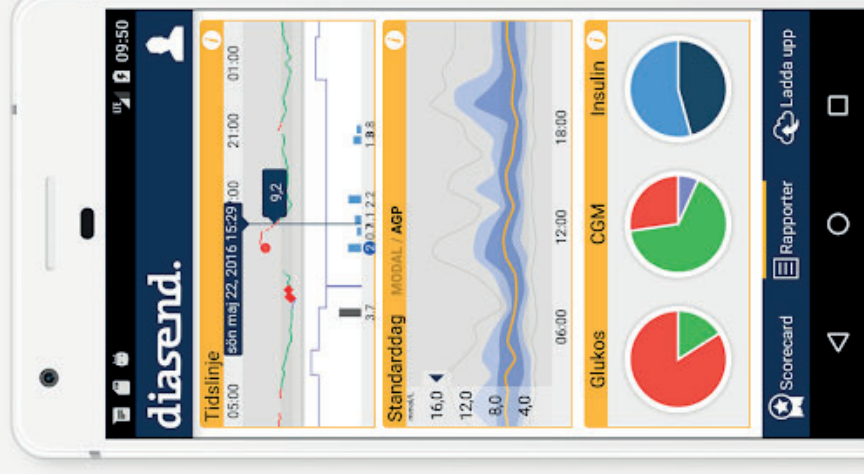
SCORECARD

Se om du ligger inom ditt målnråde



RAPPORTER

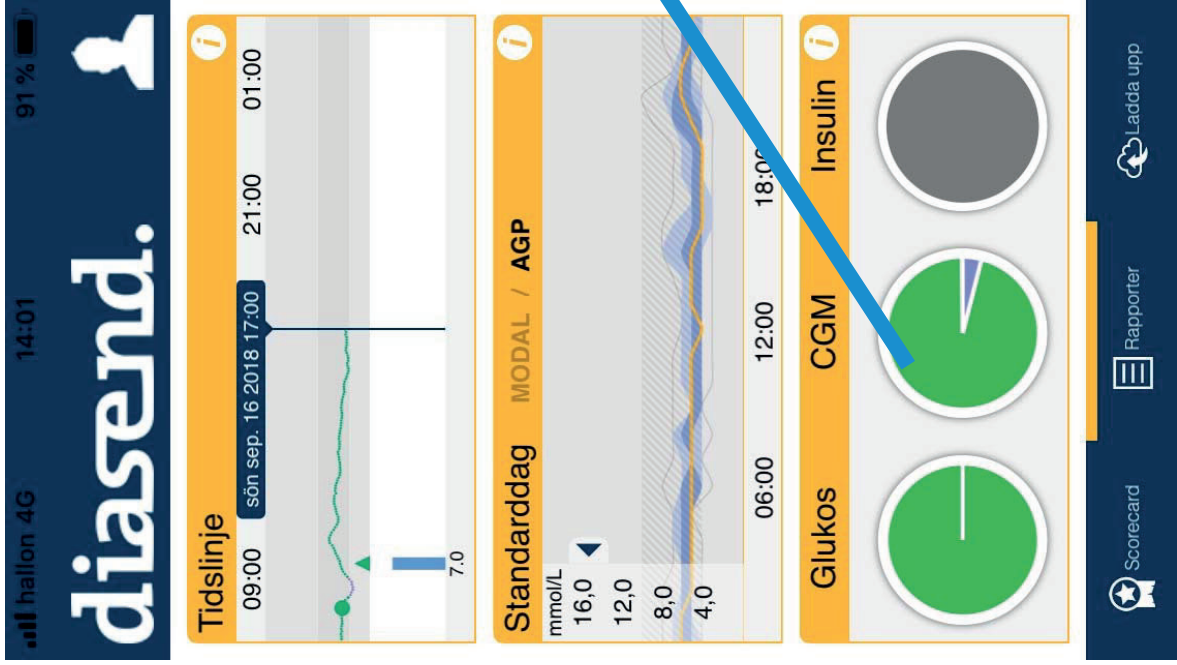
Identifiera eventuella mönster för bättre kontroll





Region Örebro län

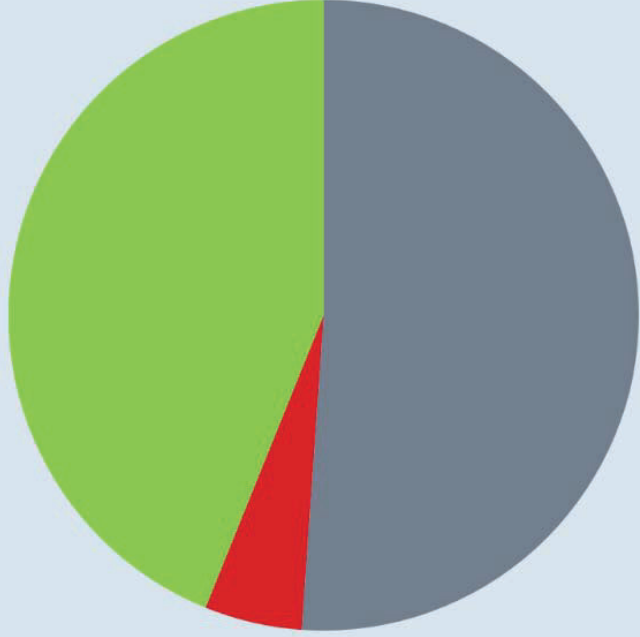
Granska historik i app Diasend



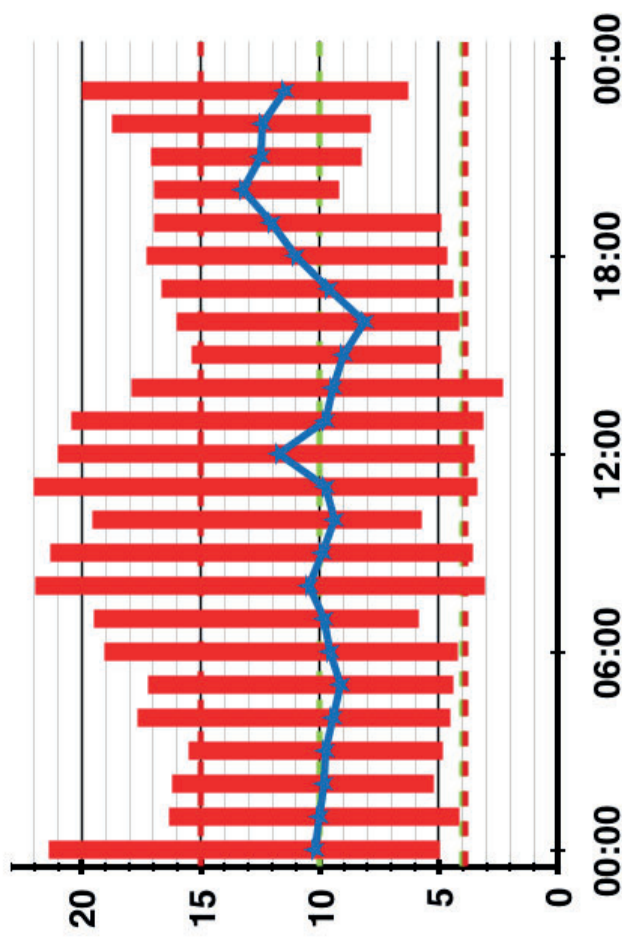
Granska historik i app

Glukoscirkeldiagram (mmol/l)

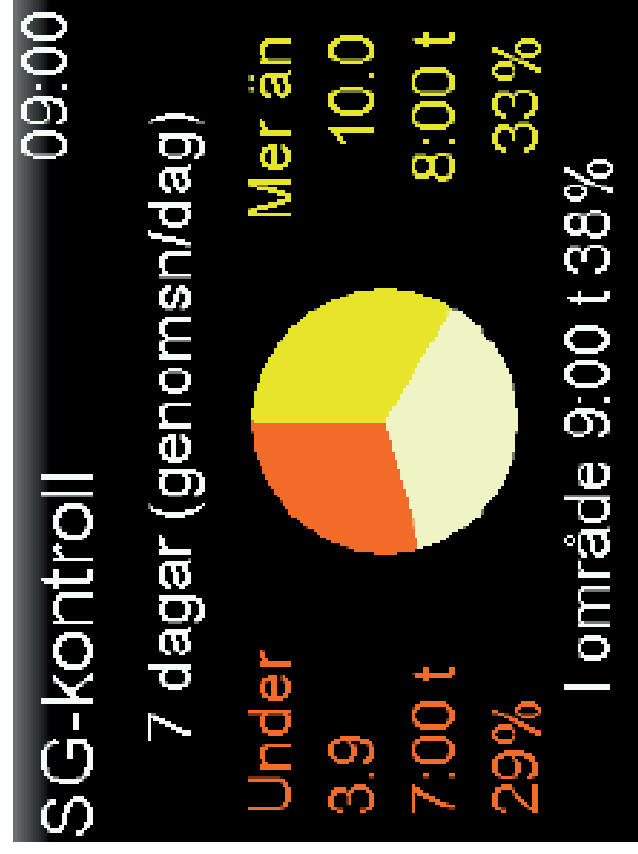
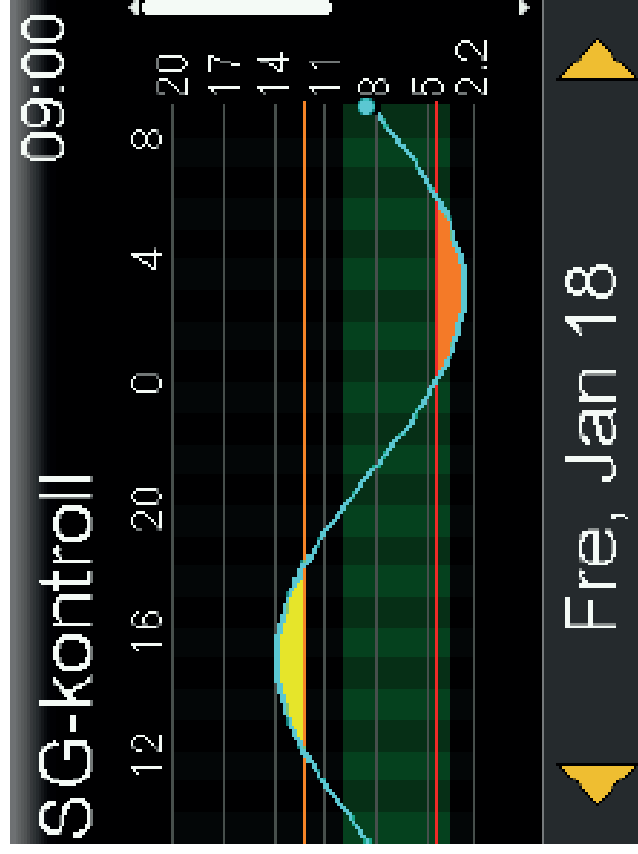
(maj 24, 2019 - aug. 22, 2019)



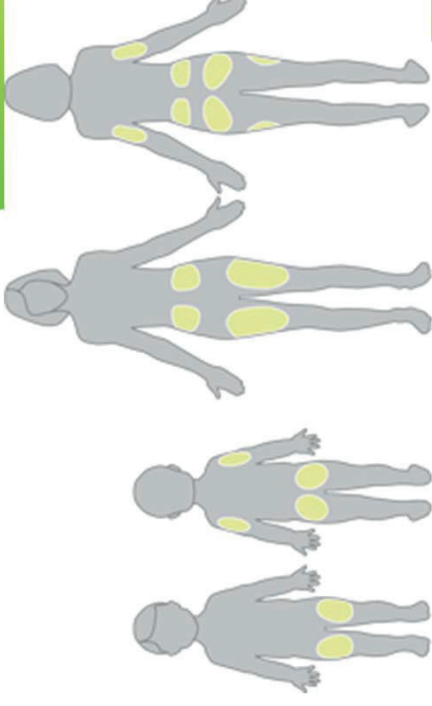
Över målnområdet	51 %
Under målnområdet	5 %
Inom målnområden	44 %



Granska historik i insulinpumpen



Vad kan jag göra?

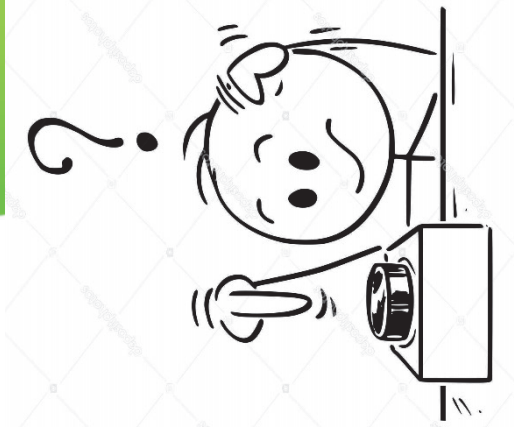


- Varierar plats för sensor, avlasta huden
- Kalibrera rätt
- Avstånd mellan insulininjektion och sensor
- Vilka larm behövs och varför? Hur låter larmen/vibrationerna?
- Invänta inte alltid larmet
- Kolhydratkvoter
- Korrigeringsfaktorer
- Buggar i systemen?



Vad kan jag göra?

- Inte bara ha teknik utan att förstå och använda tekniken optimalt
- Nyfiken här och nu men också se tillbaka:
 - Agera, utvärdera, korrigera och reflektera
 - Titta på displayen, titta i historiken, titta ofta
- Bedöm glukosvärde, pil, trend och larm
- Tid i målområdet, > 70 %
- Undvik över 10,0 mmol/L och under 4,0 mmol/L
- Att ladda ner data till Diasend eller CareLink från isCGM/rtCGM och pumpar blir därför nyckeln för att diabetesmottagningen ska kunna vara ett bra stöd





1177
VÅRDGUIDEN



**Klimatsmart och
distansoberoende**

Glad, positiv och lycklig

”Jag blev verkligen imponerad av dig när du...”

”Du har kommit långt.”

”Jag vet att du kan mer.”

”Jag lyssnade på dig och gjorde som du sa.”

”Nej.”

”Tack.”

