

# Vuxna med typ 1-diabetes

NATIONELLT VÅRDPROGRAM FÖR  
BEHANDLING MED INSULINPUMP, CGM OCH FGM



Sveriges  
Kommuner  
och Landsting



# Vuxna med typ 1-diabetes

NATIONELLT VÅRDPROGRAM FÖR  
BEHANDLING MED INSULINPUMP, CGM OCH FGM

Upplysningar om innehållet:  
Malin Beddesand, malin.beddesand@ltkalmar.se

© Sveriges Kommuner och Landsting, 2017  
ISBN: 978-91-7585-577-6  
Text: Programrådet för diabetes  
Produktion: Advant Produktionsbyrå

# Förord

Nationella programrådet för diabetes (NPR diabetes) initerades 2012–2013 av Sveriges Kommuner och Landsting (SKL). Syftet har varit att förbättra diabetesvården genom att göra den evidensbaserad och även jämlik inom landet. Rådet består av representanter för landets sjukvårdsregioner och även olika yrkeskategorier inom diabetesvården. Dessutom är Svenska Diabetesförbundet, Barndiabetesläkarföreningen och Nationella Diabetesregistret (NDR) representerade.

NPR diabetes har sedan tillkomsten definierat faktorer i diabetesvårdens struktur, som karaktäriserar den framgångsrika diabetesvården. Studien bakom denna kunskap baserades på en stor mängd intervjuer i landsting och vårdcentraler med patienter med övervägande bra HbA1c- och blodtrycksvärden jämfört med dem som hade mindre bra värden enligt NDR. Vidare har NPR diabetes skapat vårdprogram för personer med typ 2-diabetes samt för såväl vuxna som barn med typ 1-diabetes och som inte uppnår rekommenderade nivåer för glukoskontroll. Dessutom finns undervisningsmaterial (även digitalt) om diabetes för personal inom kommunal sjuk- och äldreomsorg samt material för grupputbildning av personer med diabetes. Snart kommer även ett dokument med kravspecifikation för insulinpumpar att användas som stöd vid upphandling.

Efter ett omfattande arbete har nu programrådet glädjen att presentera ett vårdprogram för insulinpumpar och kontinuerliga glukosmätare, eller CGM och FGM. Detta är önskvärt i alla landsting, eftersom särskilt de kontinuerliga glukosmätarna är efterfrågade av många patienter med typ 1-diabetes och också har orsakat mycken diskussion främst på grund av kostnaden. Även om det idag saknas solida hälsoekonomiska data, finns studier som visar värdet för glukoskontrollen av kontinuerlig glukosmätning, åtminstone vid typ 1-diabetes. Det är mycket sannolikt att en därigenom förbättrad glukoskontroll kan betala sig på längre sikt genom minskad risk för diabetiska senkomplikationer.

Stockholm i september 2017

Claes-Göran Östenson  
*Ordförande NPR diabetes*



# Innehåll

- 6 Inledning
- 7 Kapitel 1. Insulinpumpbehandling hos vuxna med typ 1-diabetes
- 10 Kapitel 2. Kontinuerlig glukosmätning med CGM och FGM
- 12 Kunskapsunderlag - Bakgrund
- 14 Ekonomiska och organisatoriska konsekvenser av behandling med insulinpump och kontinuerlig glukosmätning (CGM och FGM)
- 19 Referenser

# Inledning

God glukoskontroll är avgörande för att minska risken för diabeteskomplikationer för personer med typ 1-diabetes. Målet är hög livskvalitet och att samtidigt uppnå bästa möjliga stabila glukosnivå med hjälp av insulinbehandling med insulinpennor eller insulinpump. Vid typ 1-diabetes är frekventa glukosmätningar varje dygn en nödvändig förutsättning för att styra insulinbehandlingen och uppnå god glukoskontroll och utgör en säkerhetsåtgärd för att undvika allvarlig hypoglykemi.

Specialistföreningarna inom diabetes har tagit fram förslag på riktlinjer för användning av insulinpump och kontinuerlig glukosmätning för barn och vuxna med typ 1-diabetes. Med kontinuerlig glukosmätning avser vi CGM (continuous glucose monitoring) med larm och FGM (flash glucose monitoring) utan larm. Detta nationella vårdprogram från programrådet för diabetes utgår från dessa och syftet är att förbättra och underlätta glukoskontrollen för personer med typ 1-diabetes och att bidra till ökad jämlikhet i diabetesvården.

För att stötta landstingen i deras prioritetsarbete och verka för en jämlik vård, fick NT-rådet (Rådet för nya terapier) 2016 uppdraget att göra en rekommendation för användning av FGM utifrån den etiska plattformen för prioritering. NT-rådet konstaterar att produkten innebär en stor ekonomisk påverkan på landstingen och rekommenderar att landstingen beaktar att hälsoekonomisk värdering saknas och att en noggrann klinisk värdering av vilka patienter som har det största behovet av produkten görs innan den sätts in. Detta vårdprogram avser vara ett sådant stöd.



# Insulinpumpbehandling hos vuxna med typ 1-diabetes

## Indikationer för insulinpumpbehandling

Användning av insulinpump bör övervägas hos vuxna med typ 1-diabetes om minst ett av nedanstående kriterier är uppfyllt.

1. Återkommande problem med hyper- och hypoglykemi.
2. Personen har kvarstående HbA1c  $\geq 70$  mmol/mol eller inte har uppnått individuellt HbA1c-mål.
3. Gryningsfenomen med högt blodglukos på morgonen där problemet inte kan lösas genom justering av basinsulindosen.
4. Episoder av allvarlig hypoglykemi eller hypoglykemisk omedvetenhet (hypoglycaemic unawareness) som kvarstår trots minskade insulindoser.
5. Lågt BMI och små insulindoser, där man har svårighet att reglera insulintillförseln utan hypoglykemi eller stora blodglukossvängningar.
6. Uttalad gastropares med fördröjd magsäckstömning, där pumpen ger möjlighet att tillföra en måltidsdos av insulin under flera timmar (fördröjd bolus).
7. Ökade möjligheter till fysisk aktivitet utan negativa effekter som episoder av hypoglykemi.

### **Förutsättningar för insulinpumpbehandling**

Personen bör ha provat en optimerad behandling med flerdosregim innan pumpbehandling startas. Det är värdefullt med kartläggning av glukosläget med kontinuerlig glukosmätning innan pumpbehandling startas. Personen måste vara villig att genomföra glukosmätning flera gånger per dygn (före huvudmåltider och på kvällen). Intensifierad provtagning bör ske i samband med akut sjukdom eller annan förändring som påverkar insulinbehovet. Personen ska ha tillgång till blodketonmätare och vara väl förtrogen med blodketonmätning och måste avsätta tid för utbildning både vid start och uppföljning av insulinpumpbehandling.

### **Uppföljning och utvärdering**

Diabetesteamet ska tillgodose patientens behov av utbildning och feedback vid start av insulinpump med tät kontakt initialt. Nedladdning av insulinpumpdata rekommenderas vid varje besök liksom regelbunden nedladdning och utvärdering hemma via avpassad mjukvara. Diabetesteamet ska se till att patienten har god kunskap om pumpens funktioner och utnyttjar dessa för att nå bästa möjliga glukoskontroll. Diabetesmottagningen ska ha rutiner för att försäkra sig om att patienten har god kännedom om i vilka situationer insulinpumpen ska kopplas bort, när ersättningsbehandling med insulinpenna ska startas, när blodketonmätning ska göras och hur den ska tolkas. Registrering av insulinpumpbehandling ska ske årligen i Nationella diabetesregistret (NDR).

### **Utsättning av insulinpumpbehandling**

Om insulinpumpbehandling inte har bidragit till att lösa det problem som var anledningen till att insulinpump initierades ska behandlingen avslutas. Utvärdering och omprövning ska ske minst varje år. Vid tillstånd som kan påverka förmågan att fysiskt eller psykiskt hantera insulinpumpen, såsom vid stroke, kognitiv störning eller vid andra nytillkomna sjukdomar, bör man överväga utsättning av insulinpumpbehandling och övergå till annan insulinbehandling. Vid upprepade episoder med ketoacidosis och bristande egenvård ska fortsatt insulinpumpbehandling ifrågasättas. Vid avbrytande av insulinpumpbehandling ska patienten återlämna utrustningen till behandlande klinik.

### **Krav på behandlande klinik**

Behandlande klinik ska ha god kunskap om insulinpump teknik, nedladdning av insulinpumpdata samt kunna utvärdera och ge feedback till patienterna. Vidare ska personal regelbundet delta i fortbildning kring insulinpumpbehandling antingen regionalt eller nationellt. Detta gäller såväl läkare som diabetessjuksköterskor. Flera i diabetesteamet behöver behärska tekniken så att patienterna kan få gott stöd. Sjukhuset måste ha rutiner för hur insulinpumpbehandling och ersättningsbehandling ska hanteras i samband med akut sjukdom. Rutiner ska finnas så att patienten kan få stöd och råd dygnet runt.

### **Rutiner vid fel på insulinpumpen**

Vid reklamation från pumpanvändaren eller diabetesmottagning ska felet eller avvikelserna anmälas till insulinpumpföretaget som i sin tur rapporterar till Läke medelsverket. Vid allvarliga fel på pump eller infusionssett som lett till, eller kunnat leda till, allvarlig skada för patienten ska även mottagningen rapportera till Läke med elsverket – enheten för medicinteknik och IVO (<http://www.ivo.se/anmala-och-rapporterar/medicinteknik/>). Tar pumpanvändaren själv kontakt med företaget så ska företaget sedan informera diabetesmottagningen.

# Kontinuerlig glukosmätning med CGM och FGM

## Indikationer för CGM hos vuxna med typ 1-diabetes

Användning av CGM bör övervägas hos vuxna med typ 1-diabetes, med eller utan insulinpump, om minst ett av nedanstående kriterier är uppfyllt.

1. Återkommande problem med hyper- och hypoglykemi.
2. Personen har haft allvarlig hypoglykemi senaste året som krävt hjälp av annan person.
3. Personen har kvarstående HbA1c  $\geq 70$  mmol/mol eller inte har uppnått individuellt HbA1c-mål.
4. Personen testar blodglukos frekvent och är i behov av minst 10 blodglukosmätningar per dygn för att undvika hypoglykemi och/eller för att uppnå individuellt HbA1c-mål.
5. Hypoglykemisk omedvetenhet (hypoglycaemic unawareness).
6. Inför och under graviditet om svängande blodglukos, hypoglykemi eller otillfredsställande HbA1c.
7. Uttalad oro och rädsla för hypoglykemi.
8. Om risk för hypoglykemi utgör hinder i arbetet.
9. Ökade möjligheter för fysisk aktivitet utan negativa effekter som episoder av hypoglykemi.

## Indikationer för användning av FGM hos vuxna med typ 1-diabetes

Användning av FGM bör övervägas hos vuxna med typ 1-diabetes om minst ett av nedanstående kriterier är uppfyllt.

1. Återkommande problem med hyper- och hypoglykemi där CGM inte fungerar eller inte bedöms behövas.
2. Personen har haft allvarlig hypoglykemi eller hypoglykemisk omedvetenhet (hypoglycaemic unawareness) där CGM inte fungerat eller inte bedöms behövas.

3. Personen har kvarstående HbA1c  $\geq 70$  mmol/mol eller inte har uppnått individuellt HbA1c-mål och där CGM inte bedöms behövas.
4. Personen testar blodglukos frekvent för att undvika hypoglykemi och/eller för att uppnå individuellt HbA1c-mål.
5. Uttalad oro och rädsla för hypoglykemi.
6. Om risk för hypoglykemi utgör hinder i arbetet.
7. Ökade möjligheter för fysisk aktivitet utan negativa effekter som episoder av hypoglykemi.
8. Omständigheter som hindrar adekvat blodglukosmätning t.ex. samsjuklighet, funktionsnedsättning eller arbete i smutsiga miljöer eller med livsmedel.

### **Uppföljning och utvärdering av CGM och FGM**

Diabetesteamet ska tillgodose patientens behov av utbildning och feedback vid införandet av CGM eller FGM med tät kontakt. Nedladdning av CGM och FGM data med avpassad mjukvara rekommenderas vid varje besök. Regelbunden nedladdning och utvärdering hemma bör uppmuntras. Utvärdering och omprövning ska ske minst varje halvår.

### **Utsättning av CGM och FGM**

Om CGM eller FGM inte har bidragit till att lösa det problem som var anledningen till att behandlingen initierades ska denna avslutas. Om patienten uppvisar bristande följsamhet, t ex med felaktigt kalibreringsförfarande, ska CGM avslutas. En förutsättning för att användning av CGM och FGM under längre tid ska vara meningsfull är att patienten är motiverad att använda utrustningen under större del av tiden. Om patienten använder CGM mindre än 70 % av tiden bör avslutning av CGM övervägas alternativt att patienten motiveras till högre grad av användning. Vid avbrytande av CGM ska patienten återlämna utrustningen till behandlande klinik. Vid användning av FGM måste patienten skanna sin sensor minst var 8:e timme och bör skanna oftare än så för att få full nytta av hjälpmedlet.

### **Krav på behandlande klinik**

Behandlande klinik ska god kunskap om CGM- och FGM-teknik, nedladdning av CGM- och FGM-data samt kunna utvärdera data och ge feedback till patienterna. Vidare ska personal från deltagande klinik regelbundet delta i fortbildning kring kontinuerlig glukosmätning regionalt och nationellt. Detta gäller både läkare och diabetessjuksköterska. Flera i diabetesteamet behöver behärska tekniken så att patienten kan få gott stöd.

### **Rutiner för reklamation**

Alla CGM och FGM system och sensorer har angiven garantitid. Det måste finnas rutiner på enheten för hur system och sensorer som inte fungerar tillfredställande ska reklameras. Patienter måste uppmärksammas på att sensorer som inte håller utlovad tid ska reklameras.

## **Kunskapsunderlag - Bakgrund**

### **Ökad risk för död - Risk som går att påverka**

Nya studier från Skottland och Sverige visar att personer med typ 1 diabetes fortfarande har ökad risk för att dö jämfört med befolkningen i stort (1, 2). Studien från Sverige visar en dubblerad risk för kardiovaskulär- och total mortalitet hos personer med typ 1-diabetes och att risken ökar till 4–5 gånger vid HbA1c 72–81mmol/mol och 8–10 gånger vid HbA1c över 82 mmol/mol jämfört med kontrollpersoner i befolkningen under en uppföljningstid på 9 år (1). Med ökade insatser från diabetesvården i form av frekventa besök, intensiv behandling, moderna diabetesläkemedel inkluderande insulinpump och kontinuerlig glukosmätning (CGM) och egenvårdsinsatser går det att minska höga HbA1c och därmed påverka denna risk och förhindra undvikbara diabeteskomplikationer.

Under senare år har SBU, TLV och Socialstyrelsens Nationella riktlinjer för diabetesvård utvärderat mervärdet och kostnader för behandling med insulinpump och kontinuerlig glukosmätning till personer med typ 1-diabetes (3–6). SBU Alerts Rapporten från 2013 konstaterar att pumpbehandling och behandling med sensor leder till förbättrat HbA1c och förbättrad livskvalitet. En studie från 2015 baserad på data i NDR data med 7 års uppföljning 2005–2012, visar att personer med typ 1-diabetes som hade behandling med insulinpump hade 50 % mindre risk för död i hjärtkärlsjukdom och totalmortalitet jämfört med personer med flerdos behandling med insulinpenna (7).

### **Socialstyrelsens rekommendationer**

Socialstyrelsens rekommenderar i sina nationella riktlinjer för diabetesvård 2015 att personer med typ 1-diabetes och återkommande hyper- och hypoglykemi bör erbjudas behandling med insulinpump (prioritet 4) och kan erbjudas insulinpump kombinerad med CGM (prioritet 6). Personer utan återkommande hyper- och hypoglykemi kan erbjudas insulinpump (prioritet 9) eller insulinpump med CGM (prioritet 10). Långtidsanvändning med CGM kan erbjudas personer med återkommande hyper- och hypoglykemi (prioritet 5). CGM kan erbjudas till personer utan återkommande hyper- och hypoglykemi (prioritet 9). Systematisk egenmätning av blodglukos har högsta prioritet (prioritet 1) vid typ 1-diabetes (6).

## Kontinuerlig glukosmätning med CGM

Användning av CGM under längre tid utgör ett värdefullt hjälpmedel för att uppnå stabil glukoskontroll (3). Systemen mäter vävnadsglukos med en sensor som sitter i underhudsfettet. En sändare vid sensorn sänder kontinuerligt information om glukosnivån till en mottagare som antingen är fristående eller integrerad i en insulinpump. Det finns viss tidsfördröjning mellan blodglukos och vävnadsglukos som är mest uttalad i samband med snabba blodglukossvängningar. Systemen måste kalibreras mot blodglukos två gånger per dag. Kalibrering bör ske med blodglukosmätare som uppfyller minst silvernivå. Silvernivå innebär att 95 % av värdena är  $\pm 10$  % från referens (ISO standard 2013 15197). CGM ger inte bara information om aktuellt glukosläge utan även med en trendpil om glukosnivån är stabil eller i stigande eller i sjunkande. Dessa system har larm och det finns möjlighet att sätta larmgränser vid både låga och höga glukosnivåer.

## Annan sensorbaserad glukosmätning

Sedan hösten 2014 finns en ny generation av kontinuerlig glukosmätning, FGM där Freestyle Libre är den första på marknaden. Det är en vävnadsglukosmätare som kontinuerligt lagrar glukosvärden under dygnet förutsatt att en skanning sker minst var åttonde timme. Det är ett system där personen aktivt måste skanna sin sensor för att få information om sitt glukosvärde. Systemet saknar larmfunktion. Vid varje avläsning ges ett aktuellt glukosvärde, glukosdata för de senaste åtta timmarna och en trendpil som visar åt vilket håll glukosvärdet är på väg.

Systemet uppvisar god mätprecision (8). Det är kalibrerat från fabrik vilket tar bort behov av glukosmätning två gånger per dag för kalibrering.

En kort-HTA (Health Technology Assessment) analys på kontinuerlig glukosmätning med Freestyle Libre (FGM) har gjorts i Västra Götalandsregionen och publicerade november 2015. Den konstaterar att den nya teknologin uppvisar adekvat mätnoggrannhet men också att det saknas studier där den nya teknologin utvärderats avseende effekter på HbA1c eller patientrelaterade utfallsmått. Analysen tar upp en studie som visar att antal moment som krävs för att genomföra glukosmätning minskas med 91 % och tiden kortas från 2 minuter till 6 sekunder med den nya teknologin jämfört med kapillärmätning av blodglukos. Kostnadsjämförelse mellan kapillärmätning, konventionell CGM och FGM visar att FGM är klart billigare än CGM men dyrare än kapillärmätning (9).

I Diabetolognytt 2016–1 beskriver Diabetesmottagningen SU/Sahlgrenska sina första erfarenheter av FGM. Uppföljning av 79 personer med initialt HbA1c över 70 mmol/mol (medel HbA1c 87 mmol/mol, min 70 till max 130 mmol/mol) visar en medelsänkning av HbA1c på 15 mmol/mol (10).

I en randomiserad, kontrollerad studie publicerad av Bolinder och medarbetare 2016 i Lancet, visades att användning av FGM hos personer med välkontrollerad typ 1-diabetes reducerade antal hypoglykemier och tid med hypoglykemi (11). I en annan multicenterstudie på personer med flerdosinsulin-behandlad men icke-adekvat kontrollerad typ 1-diabetes, resulterade användning av CGM i en signifikant förbättring av glukoskontrollen utan ökning av hypoglykemier (12).

### **Ekonomiska och organisatoriska konsekvenser av behandling med insulinpump och kontinuerlig glukosmätning (CGM och FGM)**

Senaste åren har det varit en stadig ökning av andel personer med insulinpumpbehandling i landet, totalt 23 % av vuxna, 19 % av män och 28 % av kvinnor, med typ 1-diabetes (diagram 1). Samtidigt är det en spridning på 12–31 % mellan olika landsting 2016 (NDR-knappen) (diagram 2). I gruppen unga vuxna 18–30 år har 31 % pump (16–44 %) (13). Användning av CGM och FGM kan registreras i NDR sedan juni 2016 och 2016 hade 32 % av alla vuxna med typ 1-diabetes tillgång till kontinuerlig glukosmätning. Täckningsgraden varierar men det finns skillnader mellan olika landsting och diabetesmottagningar även här (13). Fler och fler barn och ungdomar behandlas med insulinpump och CGM vilket på sikt ger fler vuxna med insulinpump och CGM den dag de fyller 18 år.

Med ovan givna kriterier, som också innefattar ökade möjligheter till förbättrad livskvalitet och tillgång till nya system, är en rimlig bedömning att totalt cirka 70–75 % av alla personer med typ 1-diabetes uppfyller indikationerna för kontinuerlig glukosmätning (CGM eller FGM). Det är också ett rimligt antagande att 30–40 % av vuxna personer med typ 1-diabetes behandlas med insulinpump och av dessa använder 75 % samtidigt CGM. Denna ökning kommer ske successiv i alla landsting och regioner och medför en ökad kostnad på kort sikt. Hälsoekonomiska analyser visar att det är diabeteskomplikationer på sikt som står för den största kostnaden och målet är att med bättre glukoskontroll minska risken för komplikationer och död.



TLVs analys från 2013 visar att vårdens kostnad för behandling med insulinpump är 11 000 kronor högre per patient och år än för injektionsbehandling. Långtidsanvändning av konventionell CGM är 28 000 kronor dyrare per patient och år än för självtest med teststickor. Vid användning av fler teststickor än fyra per dag sjunker merkostnaden snabbt. Den högre kostnaden måste ställas mot kortsiktiga och långsiktiga vinster av en välfungerande diabetesbehandling och individuell bedömning är därför motiverat (3).

Idag har vi tillgång till FGM som kostar 13 000 kronor per år. Kostnaden för teststickor har på senare år minskat från 7 kronor per blodglukossticka till idag runt 2 kronor och som lägst under 1,5 kronor per sticka. Att testa sitt blodglukos 10 gånger per dag kostar idag 13–20 kronor per dag och motsvarar 4 800–7 300 kronor per år. Då har man ändå inte tagit hänsyn till den extra tid det tar att mäta blodglukos jämfört med CGM och FGM vilket också bör vägas in. En ökad användning av CGM och FGM kommer minska kostnaderna för blodglukosstickor.

För att stötta landstingen i deras prioriteringsarbete och verka för en jämlik vård, fick NT-rådet (Rådet för nya terapier) 2016 uppdraget att göra en rekommendation för användning av FGM utifrån den etiska plattformen för prioritering. NT-rådet konstaterar att produkten innebär en stor ekonomisk påverkan på landstingen. NT-rådet anser att det är olyckligt att en bedömning av kostnadseffektiviteten inte har kunnat göras för denna patientgrupp, och rekommenderar att landstingen beaktar att hälsoekonomisk värdering saknas och att en noggrann klinisk värdering av vilka patienter som har det största behovet av produkten görs innan den sätts in.

## Räkneexempel för vuxna, barn och ungdomar med typ 1-diabetes

### VUXNA

#### **Kostnad för ökad pumpanvändning**

2015 har 40 100 vuxna personer typ 1-diabetes i Sverige. Idag har i genomsnitt 23 % insulinpump dvs 8 600 personer. Om pumpanvändningen ökar till 40 % i riket skulle det innebära ytterligare 7 800 personer till en merkostnad av  $11\,000 \text{ SEK} \times 7\,800 = 86 \text{ MSEK}$ .

#### **Kostnad för ökad användning av kontinuerlig glukosmätning**

En viss andel av alla personer med typ 1-diabetes kommer fortsatt ha stor nytta av konventionell CGM med larm. Dels system kopplade till insulinpump men också fristående system för pennbehandlade patienter, t.ex. personer som inte känner sina låga blodglukos nivåer (hypoglykemisk omedvetenhet).

Om 40 % har insulinpump innebär det 16 040 personer och om 75 % av dessa har CGM innebär det 12 000 personer. Med traditionella CGM system innebär det en merkostnad på  $28\,000 \text{ SEK} \times 12\,000 = 336 \text{ MSEK}$ . Om 70 % av alla med typ 1 diabetes använder kontinuerlig glukosmätning innebär det 28 000 personer. (12 000 med traditionell CGM och 16 000 med FGM). Kostnaden för FGM är idag 13 000 SEK per år.  $13\,000 \text{ SEK} \times 16\,000 = 208 \text{ MSEK}$ , från denna summa får sedan minskad kostnad för blodglukosstickor dras av. 4 blodglukostester per dag med billigaste stickan kostar 35 MSEK och då blir merkostnaden 173 MSEK. Merkostnaden för CGM respektive FGM blir mindre ju fler och dyrare blodglukosstickor som används i dagsläget.

#### **Total merkostnad**

Total merkostnad i riket för ökad användning av insulinpump till 40 % och CGM/FGM till 70 % är 595 MSEK för vuxna.

### BARN OCH UNGDOMAR

#### **Kostnad för ökad pumpanvändning**

Det finns drygt 7 000 barn och ungdomar med typ 1-diabetes. Redan idag använder många både insulinpump och CGM. 2014 använde drygt 50 % av alla insulinpump och många även CGM.

En ökning till 70 % av barn och ungdomar med pump ger en merkostnad på 15 MSEK för ytterligare 1 400 insulinpumpanvändare. En ökning av CGM från 50 % till 90 % skulle ge en merkostnad på 78 MSEK för 2 800 nya CGM användare. Kan FGM användas framöver minskar denna merkostnad och merkostnaden för CGM blir mindre ju fler och dyrare blodglukosstickor som används i dagsläget.

#### **Total merkostnad**

Total merkostnad i riket för ökad användning av insulinpump till 70 % och CGM till 90 % för barn och ungdomar ger en merkostnad 93 MSEK.

DIAGRAM 1. Andel vuxna personer med typ 1-diabetes med insulinpumpbehandling 2013-2016

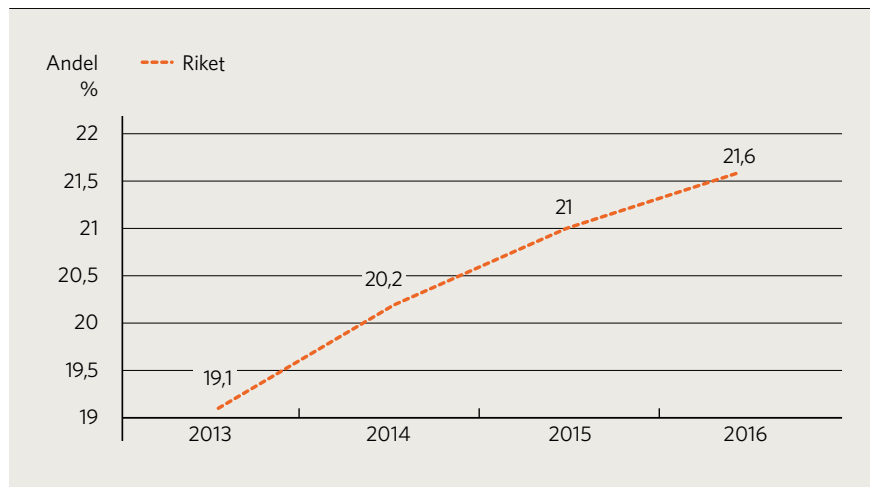
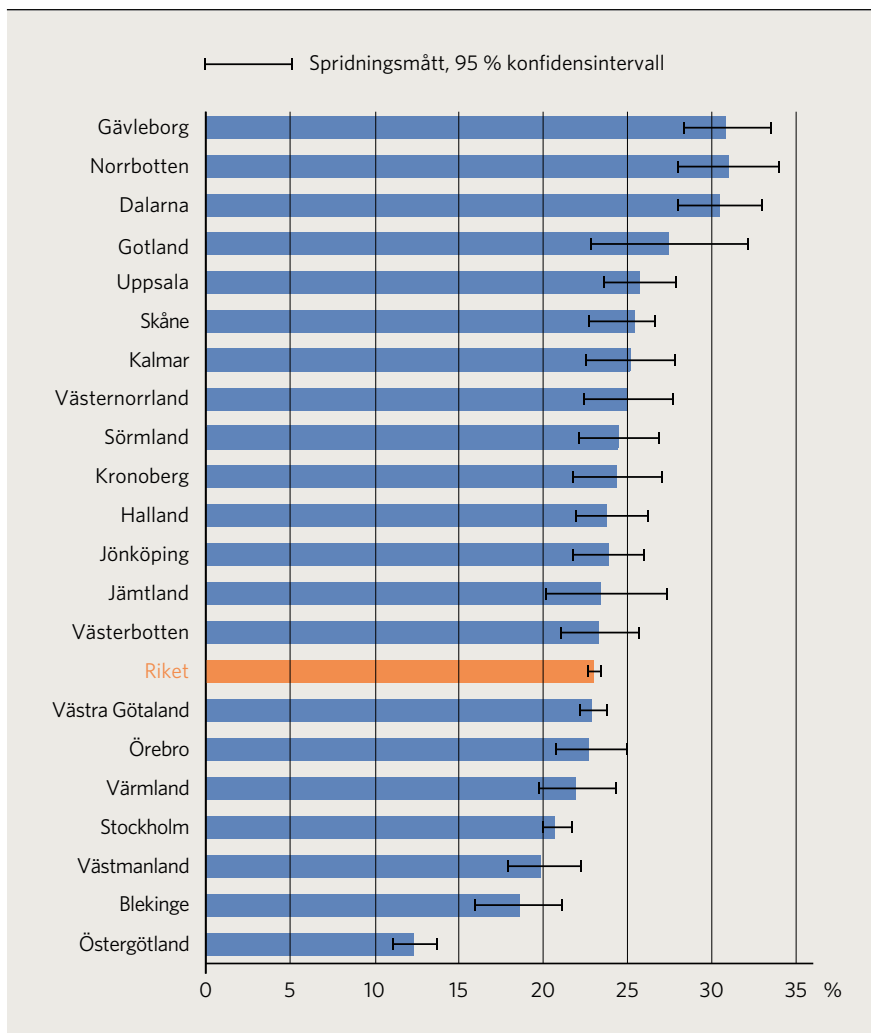


DIAGRAM 2. Andel vuxna personer med typ 1-diabetes med insulinpumpbehandling i olika delar av Sverige 2016



# Referenser

1. Lind M et al.: Glycemic control and excess mortality in type 1 diabetes. *N Engl J Med.* 2014 Nov 20;371(21):1972–82. doi: 10.1056/NEJMoa1408214
2. Livingstone et al.: Estimated Life Expectancy in a Scottish Cohort With Type 1 Diabetes, 2008–2010. *JAMA.* 2015;313(1):37–44. doi:10.1001/jama.2014.16425
3. Kunskapsunderlag: Insulinpump och kontinuerlig glukosmätning- TLV 2013 [http://www.tlv.se/Upload/Medicinteknik/Kunskapsunderlag\\_insulinpump\\_cgm.pdf](http://www.tlv.se/Upload/Medicinteknik/Kunskapsunderlag_insulinpump_cgm.pdf)
4. Kontinuerlig subkutan glukosmätning vid diabetes – SBU alert-rapport nr 2013–04. [www.sbu.se/201304](http://www.sbu.se/201304)
5. Insulinpumpar vid diabetes – SBU alert-rapport nr 2013–03. [www.sbu.se/201303](http://www.sbu.se/201303)
6. Nationella riktlinjer för diabetesvård 2015 <http://www.socialstyrelsen.se/publikationer2015/2015-2-3>
7. Steineck et al.: Insulin pump therapy, multiple daily injections, and cardiovascular mortality in 18,168 people with type 1 diabetes: observational study. *BMJ* 2015;350:h3234 doi: 10.1136/bmj.h3234
8. The Performance and Usability of a Factory-Calibrated Flash Glucose Monitoring System. Bailey et al. *DIABETES TECHNOLOGY & THERAPEUTICS* Volume 17, Number 11, 2015 DOI: 10.1089/dia.2014.0378
9. [http://epipublic.vgregion.se/upload/SU/HTA-centrum/Kort-HTA/Kort-HTA%20Blodsockerm%C3%A4tning%20Libre\\_2015-11-30\\_TS\\_JK\\_IT.pdf](http://epipublic.vgregion.se/upload/SU/HTA-centrum/Kort-HTA/Kort-HTA%20Blodsockerm%C3%A4tning%20Libre_2015-11-30_TS_JK_IT.pdf)
10. Diabetolognytt 2016–01
11. Bolinder J et al.: Novel glucose-sensing technology and hypoglycaemia in type 1 diabetes: a multicentre, non-masked, randomised controlled trial. *Lancet* 2016; 388:2254–63.
12. Lind M et al.: 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* 2017; 317:379–87.
13. <https://www.ndr.nu/#/knappen>
14. [http://www.janusinfo.se/Documents/Nationellt\\_inforande\\_av\\_nya\\_lake-medel/FreeStyle-Libre-170615.pdf](http://www.janusinfo.se/Documents/Nationellt_inforande_av_nya_lake-medel/FreeStyle-Libre-170615.pdf)





# Vuxna med typ 1-diabetes

## NATIONELLT VÅRDPROGRAM FÖR BEHANDLING MED INSULINPUMP, CGM OCH FGM

God glukoskontroll är avgörande för att minska risken för diabeteskomplikationer för personer med typ 1-diabetes.

Specialistföreningarna inom diabetes har tagit fram förslag på riktlinjer för användning av insulinpump och kontinuerlig glukosmätning för barn och vuxna med typ 1-diabetes. Med dessa riktlinjer som underlag har det nationella programrådet för diabetes tagit fram detta vårdprogram i syfte att förbättra och underlätta glukoskontrollen för personer med typ 1-diabetes och bidra till ökad jämlikhet i diabetesvården.

ISBN 978-91-7585-577-6

Beställ eller ladda ner på [webbutik.skl.se](http://webbutik.skl.se)

Post: 118 82 Stockholm | Besök: Hornsgatan 20

Telefon: 08-452 70 00 | [www.skl.se](http://www.skl.se)



Sveriges  
Kommuner  
och Landsting