

# Polyfarmaci i diabetesbehandlingen

---

## Resumé

Praksis for hvordan man behandler diabetes, ændrer sig løbende. Der er de seneste år kommet flere nye blodsukkersænkende lægemidler på markedet, og der er kommet øget fokus på flerstofbehandling – både behandling med flere typer af blodsukkersænkende lægemidler samtidig og behandling med medicin mod andre lidelser, der ofte ses i forbindelse med diabetes.

Lægemiddelstatistikregisteret indeholder oplysninger om antallet af personer i behandling med medicin mod diabetes, hvilken medicin type og hvor meget medicin personerne køber, samt personernes køn og alder. Det fremgår ikke af registeret, hvilken diabetes type personerne er i behandling for.

Personerne i behandling med diabetesmedicin er i denne undersøgelse delt op i to grupper:

- Rene insulinbrugere: Personer, der i deres behandlingsforløb, udelukkende har fået insulin mod deres diabetes. ([se detaljer i metodeafsnit](#))
- Diabetestabletbrugere: Personer, der i deres behandlingsforløb, har indløst mindst én recept på diabetesmedicin i tabletform, evt. suppleret med insulin ([se detaljer i metodeafsnit](#))

De to ovennævnte grupper er, ud fra medicinforbruget, et rimeligt bud på en opdeling i personer med type 1- og type 2-diabetes, selvom der kan være visse afvigelser.

I 2009 var 87 procent af alle førstegangsrecepter til diabetestabletbrugere på metformin. Andelen er steget fra 30 procent i år 2000, hvor metformin blev anbefalet som førstevalgsmedicin til overvægtige patienter med type2-diabetes. ([Læs mere](#))

Mange diabetestabletbrugere vil, på grund af aftagende insulinproduktion, på et tidspunkt i behandlingsforløbet opleve, at det vil være nødvendigt at supplere tabletbehandlingen med insulin for at kontrollere stigningerne i blodsukkeret. Efter 11 år i tabletbehandling er halvdelen af alle de behandlede kommet i supplerende insulinbehandling og efter 14 år er 61 procent af tabletbrugere kommet i insulinbehandling. ([Læs mere](#))

Antallet af personer i behandling med glitazoner steg kraftigt fra år 2000, hvor de kom på markedet, indtil glitazonerne begyndte at komme i søgelyset på grund af potentielle alvorlige bivirkninger. De sidste år er både antallet af brugere og antallet af nye brugere begyndt at falde. I Danmark anbefaler man at give glitazoner sammen med sulfonamider og/eller metformin. Cirka 20 procent af de personer der tager glitazoner, som ikke er kombinationspræparater, får hverken metformin eller sulfonamider samtidig. ([Læs mere](#))

Der er de seneste år kommet flere nye blodsukkersænkende lægemidler på markedet til behandling af personer med type 2-diabetes. Det er lægemidler af typen GLP-1-analoger og DPP-IV-hæmmere (Janumet®, Eucreas®, Januvia®, Galvus®, Onglyza®, Byetta® og Victoza®). Udviklingen i salget viser, at forbruget af alle midlerne, undtagen Galvus® har været stærkt stigende siden markedsføringen. Det ser dog ud som om, stigningen i antallet af nye brugere er aftaget eller ligefrem i tilbagegang. Mellem 1 og 4 procent af de nye brugere har ikke indløst recepter på antidiabetika tidligere og begynder altså direkte på de nye midler ved start af medicinsk behandling.. ([Læs mere](#))

Forbruget af langtidsvirkende insulineanaloger, insulin glargin (Lantus®) og insulin detemir (Levemir®) er siden markedsføringen i 2004 steget kraftigt. I de 6 år langtidsvirkende insuliner har været på markedet, er knap 27.000 personer startet i behandling. Lantus® og Levemir® anbefales ikke som førstevalgsmedicin og langt de fleste nye brugere af langtidsvirkende insuliner har da også prøvet andre former for antidiabetika først. Hvis man kun ser på de rene insulinbrugere, bliver langtidsvirkende insulin dog i stigende grad udskrevet på første recept i behandlingsforløbet. Således fik 27 procent af alle nye insulinbrugere udskrevet langtidsvirkende insulin på deres første recept. De allerfleste brugere af langtidsvirkende insuliner, 96 procent, tager andre former for antidiabetika samtidig med de langtidsvirkende insuliner. Af de personer, der startede på langtidsvirkende insuliner i perioden 2004 til 2008, var 86 procent stadig i behandling i 2009. ([Læs mere](#))

Der er en række risikofaktorer, som personer med diabetes skal være specielt opmærksom på: forhøjet blodtryk, forhøjet kolesterol, overvægt og rygning. Mange personer med diabetes er derfor

i samtidig behandling med andre lægemidler. Andelen af personer i samtidig behandling er steget for alle de undersøgte lægemiddelgrupper. Hvis man sammenligner forbruget af forebyggende medicin for personer med diabetes med forbruget for personer uden diabetes, er det generelle billede, at personer med diabetes bruger markant mere forebyggende medicin end personer uden diabetes. Dette gælder især for yngre personer, idet forskellen udjævner sig med alderen. ([Læs mere](#))

Forbruget af forebyggende hjerte/kar-medicin for personer med diabetes er ikke lige stort i alle dele af landet. Den mindste variation, og samtidig den største dækning, ser man for blodtryksænkende medicin. Der er derimod stor forskel på behandlingen med kolesterolsænkende midler, ACE-hæmmere og blodpropforebyggende midler, hvor de kommuner med flest i behandling har op til dobbelt så mange personer med diabetes i forebyggende behandling, som de kommuner med færrest i behandling. ([Læs mere](#))

---

## Baggrund

Praksis for hvordan man behandler diabetes, ændrer sig løbende. Der er de seneste år kommet flere nye blodsukkersænkende lægemidler på markedet, se [bilag 1](#) for en liste over diabetesmedicin, og der er kommet øget fokus på flerstoffbehandling. Flerstoffbehandling er i denne sammenhæng både behandling med flere typer af blodsukkersænkende lægemidler samtidig og behandling med medicin mod andre lidelser, der ofte ses i forbindelse med diabetes. Her tænkes især på midler, der virker på hjerte og kredsløb.

---

## Diabetestabletbrugere er ofte i flerstoffbehandling

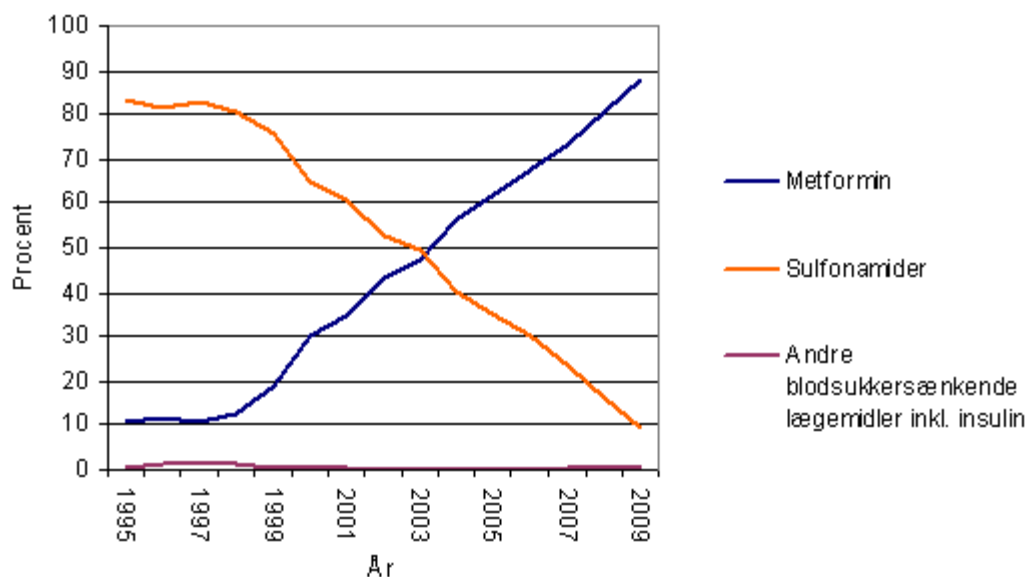
### Metformin er den foretrukne førstevalgsmedicin

Med baggrund i et studie fra 1998 med data fra UK prospective diabetes study<sup>1</sup>, valgte en arbejdsgruppe i klaringsrapport nr. 6, 2000, udgivet af Ugeskrift for læger<sup>2</sup> at anbefale metformin som førstevalgsmedicin til overvægtige patienter med type 2-diabetes. Metformin anbefales stadig som førstevalgsmedicin til overvægtige personer med type 2-diabetes<sup>3</sup>. Da en stor del af personer med type 2-diabetes er overvægtige<sup>4</sup>, må det forventes at metformin er den hyppigst brugte førstevalgsmedicin for diabetestabletbrugere.

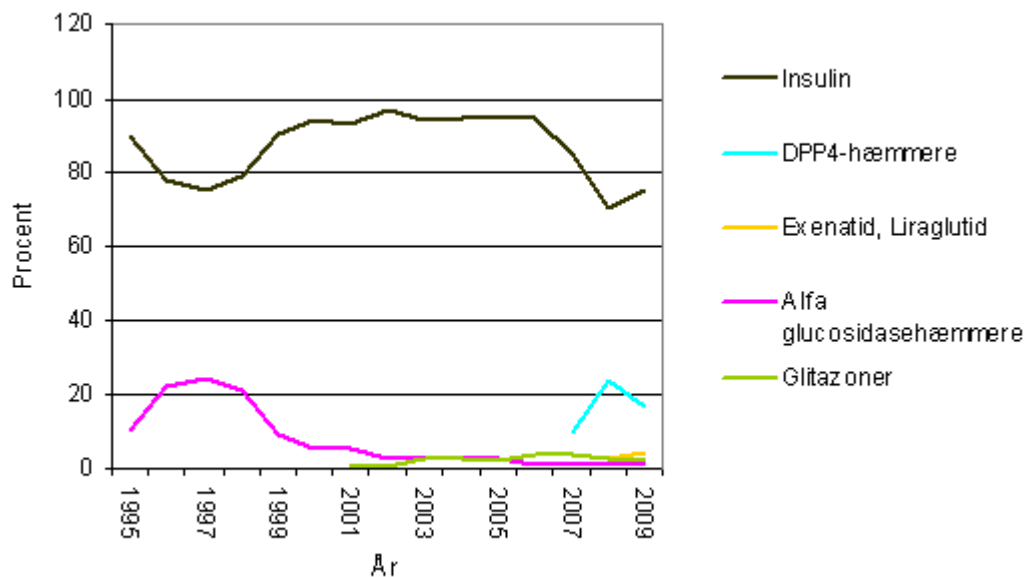
Figur 1 viser, hvad der blev udskrevet på første recept til nye diabetestabletbrugere i årene fra 2000 til 2009. I år 2000 var metformin førstevalgsmedicin i 30 procent af tilfældene, mens sulfonamider stod for 61 procent. Efter metformin omkring år 2000 blev anbefalet som førstevalgsmedicin, steg andelen af metformin på første recept. I 2009 var andelen af metformin som førstevalgsmedicin vokset til 87 procent og sulfonamider tilsvarende faldet til 10 procent. Hver person kan få udskrevet medicin fra flere af de viste grupper på første recept og vil dermed optræde i mere end én gruppe.

En lille del af diabetes tablebrugere får udskrevet andet end metformin og sulfonamider på deres første recept. Figur 2 viser fordelingen af de medicintyper, der blev udskrevet på første recept, og som ikke var sulfonamider eller metformin, dvs. de medicintyper, som i figur 1 var samlet under betegnelsen "Andet". Størstedelen er her insulin.

**Figur 1.** Medicintype udskrevet på første recept til nye diabetestabletbrugere.



**Figur 2.** Medicintype udskrevet på første recept til nye diabetestabletbrugere. Fordelingen af de lægemidler på første recept, som ikke er metformin eller sulfonamider.



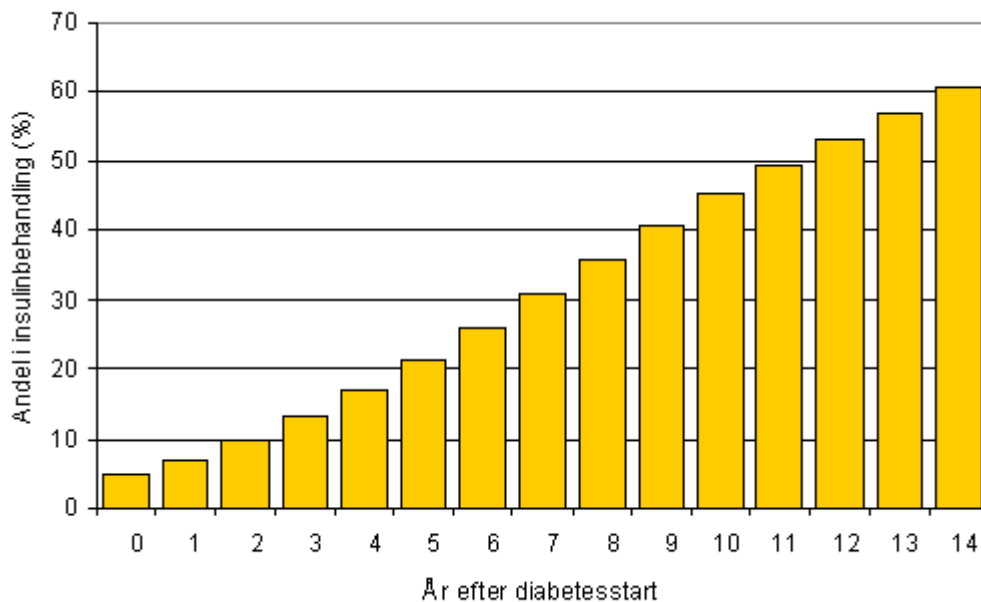
### Halvdelen i insulinbehandling efter 11 år

Mange diabetestabletbrugere vil, pga. aftagende insulinproduktion, på et tidspunkt i behandlingsforløbet opleve, at tabletbehandling og livsstilsændringer ikke er nok til at kontrollere stigningerne i blodsukkeret<sup>5</sup>. Det vil i disse tilfælde være nødvendigt at starte behandling med

insulin. Tidspunktet for start af insulin afgøres af, hvor godt den enkelte persons blodsukker er kontrolleret med tabletter.

Figur 3 viser, hvor stor en andel af diabetestabletbrugere, der var i insulinbehandling fordelt på antallet af år efter start på diabetesbehandling. Figuren viser, at 31 procent af de diabetestabletbrugere, der stadig var i medicinsk behandling efter 7 år, var kommet i behandling med insulin, evt. suppleret med andre blodsukkersænkende lægemidler. Resten var fortsat i behandling andre blodsukkersænkende lægemidler. Efter 11 år i tabletbehandling var halvdelen af alle de behandlede kommet i insulinbehandling og efter 14 år var 61 procent af diabetestabletbrugere kommet i insulinbehandling.

**Figur 3.** Procentdel af diabetestabletbrugere i insulinbehandling af samlet antal diabetestabletbrugere.



### Glitazoner (Thiazolidindioner)

Glitazoner - peroxisome-proliferator-activated receptor  $\gamma$  (PPAR- $\gamma$ ) agonister - kom på markedet i år 2000. Glitazonerne nedsætter blodsukkeret ved at øge glucoseoptaget i cellerne og hæmme glucosenydannelsen i leveren. Glitazonerne, ATC gruppe A10BD og A10BG, omfatter stofferne rosiglitazon og pioglitazon (se faktaboks).

Faktaboks		
Lægemidler:	Indholdsstoffer:	Markedsførings dato:
Avandamet®	Metformin+Rosiglitazon	November 2003
Avaglim®	Glimepirid+Rosiglitazon	November 2006
Avandia®	Rosiglitazon	August 2000

Actos®	Pioglitazon	November 2000
--------	-------------	---------------

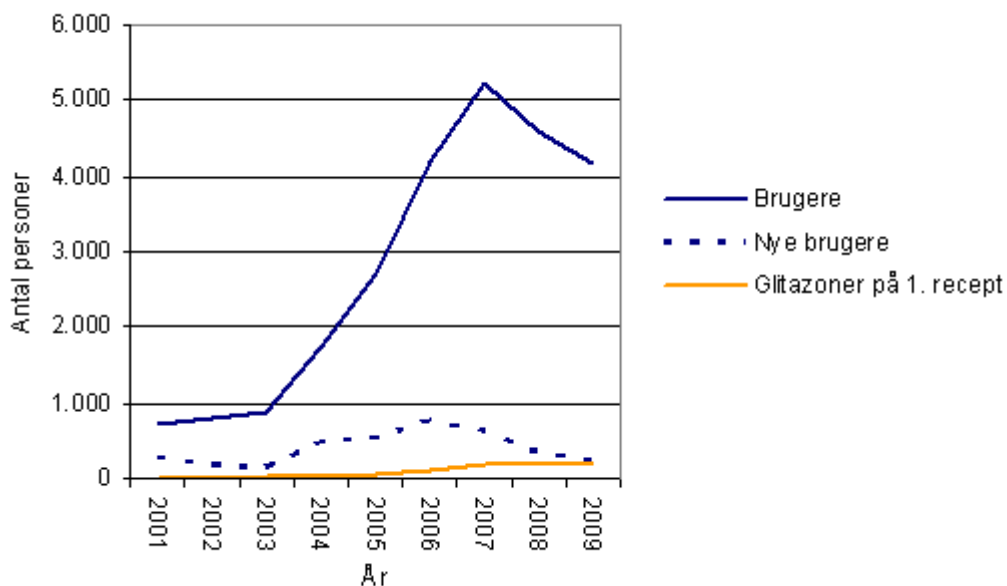
Glitazonerne er i løbet af det sidste år kommet i søgelyset på grund af potentielle alvorlige bivirkninger. Glitazoner bør ikke gives til patienter med lever- og hjertesygdomme og bør anvendes med forsigtighed til patienter med nedsat nyrefunktion. Glitazoner bør ikke anvendes samtidig med insulin, da kombinationen er mistænkt for at øge risikoen for hjerteproblemer. Glitazoner er desuden blevet forbundet med øget risiko for knoglebrud hos kvinder og væskeophobning i kroppen (6). Den uafklarede situation omkring bivirkninger gør at brug af glitazoner ikke anbefales<sup>6</sup>.

Antallet af personer i behandling med glitazoner steg kraftigt, fra markedsføringen i 2000, indtil glitazonerne begyndte at komme i søgelyset på grund af potentielle alvorlige bivirkninger. De sidste år er både antallet af brugere og antallet af nye brugere begyndt at falde (se figur 4). Glitazoner anbefales ikke som førstevalgsmedicin og det er da også ganske få personer, der får glitazoner på deres første recept (se figur 4).

Andelen af personer i behandling med både insulin og glitazoner er mellem 2000 og 2009 steget fra 3 til 7 procent af personerne i glitazonbehandling. Samtidig behandling skal i denne sammenhæng forstås som personer, der mellem første og sidste recept på glitazoner har indløst mindst én recept på insulin. Det drejer sig dog stadig kun om cirka 300 personer om året.

I Danmark anbefaler man at glitazoner gives sammen med sulfonamider og/eller metformin. I 2009 fik 94 procent af de personer der tog glitazoner enten metformin eller sulfonamider samtidig. Personer i samtidig behandling skal i denne sammenhæng forstås som personer, der mellem første og sidste recept på et glitazon indenfor et år, har indløst mindst én recept på metformin eller sulfonamider.

**Figur 4.** Udviklingen i antal brugere af glitazoner, nye brugere af glitazoner og brugere med glitazoner på 1. recept. Nye brugere er i denne sammenhæng personer, der ikke tidligere har indløst recepter på glitazoner.



### Nye midler til sænkning af blodsukkeret

Der er de sidste par år kommet en række nye antidiabetikaprodukter på markedet inden for gruppen af ikke-insuliner (se faktaboks).

Faktaboks		
Lægemidler:	Indholdsstof:	Markedsførings dato:
Janumet® Eucreas®	Metformin + Sitagliptin	August 2008
	Metformin + Vildagliptin	April 2008
Januvia®	Sitagliptin	April 2007
Galvus®	Vildagliptin	April 2008
Onglyza®	Saxagliptin	November 2009
Byetta®	Exenatid	April 2007
Victoza®	Liraglutid	Juni 2009

Januvia® (sitagliptin), Galvus® (vildagliptin) og Onglyza® (saxagliptin) er tre nye lægemidler, der indeholder DPP4-hæmmere. DPP4-hæmmere øger virkningen af kroppens GLP-1, der fremmer udskillelsen af insulin. Sitagliptin og vildagliptin er derudover kommet som kombinationspræparater i kombination med metformin i lægemidlerne Janumet® og Eucreas®.

I gruppen af andre blodsukkersænkende stoffer, er der kommet to nye midler Byetta®, der indeholder exenatid og Victoza®, der indeholder liraglutid. Byetta® og Victoza® er GLP-1-analoger og er injektionsvæske, i modsætning til de andre stoffer i gruppen af ikke-insuliner, der er tabletter.

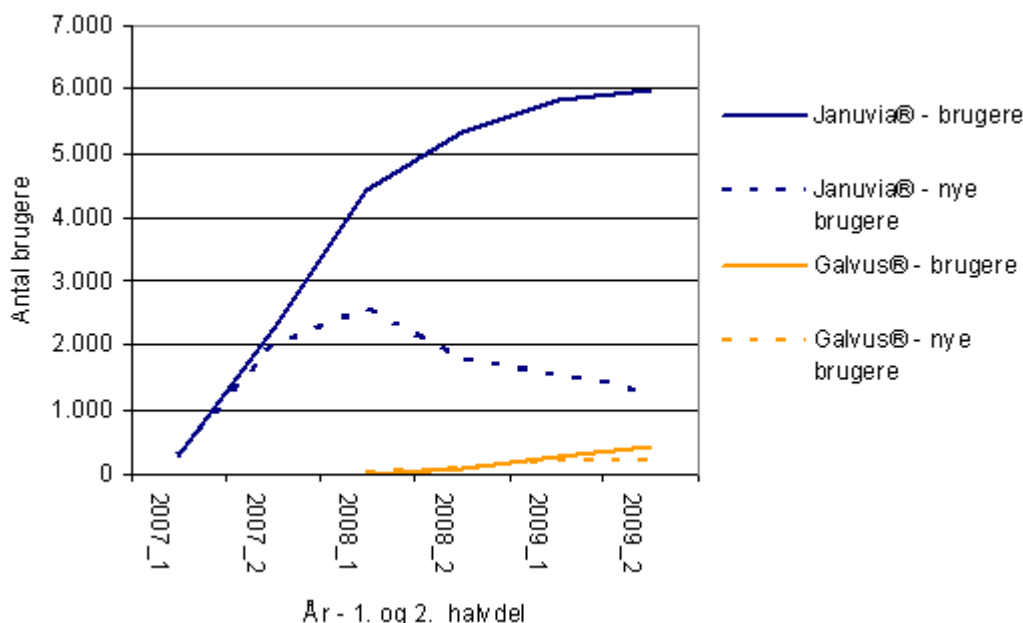
De nye stoffer skal altid tages som 2- eller 3stofsbehandling sammen med sulfonamider og/eller metformin<sup>6</sup>.

Figur 5, 6 og 7 viser udviklingen i salget af lægemidlerne Janumet®, Eucreas®, Januvia®, Galvus® og Byetta®. Forbruget af alle midlerne, undtagen Galvus®, har været stærkt stigende siden markedsføringen. Det ser dog ud som om stigningen i antallet af nye brugere er aftaget eller ligefrem i tilbagegang. Onglyza® (32 brugere) har kun haft salg i 2. halvår 2009 og er derfor ikke med i figurene.

Mellem 1 og 4 procent af de nye brugere har ikke indløst recepter på antidiabetika tidligere og begynder altså direkte på de nye midler ved start af medicinsk behandling.

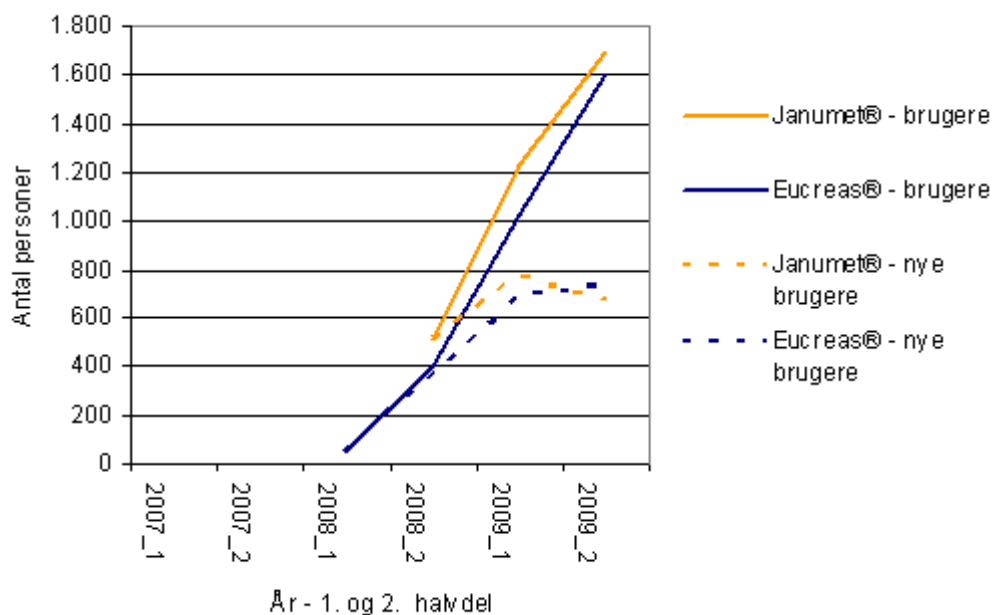
Det anbefales, at man kun bruger de nye midler i kombination med metformin eller sulfonamider. I 2009 var 86 procent af de personer der brugte et eller flere af de nye midler i samtidig behandling med metformin og/eller sulfonamider. Personer i samtidig behandling skal i denne sammenhæng forstås som personer, der mellem første og sidste recept på et eller flere af de nye midler indenfor et år, har indløst mindst én recept på metformin eller sulfonamider.

**Figur 5.** Udviklingen i antallet af brugere og nye brugere af DPP4-hæmmerne Januvia® og Galvus®. Udviklingen er fulgt per halvår fra første halvår 2007 til andet halvår 2009.

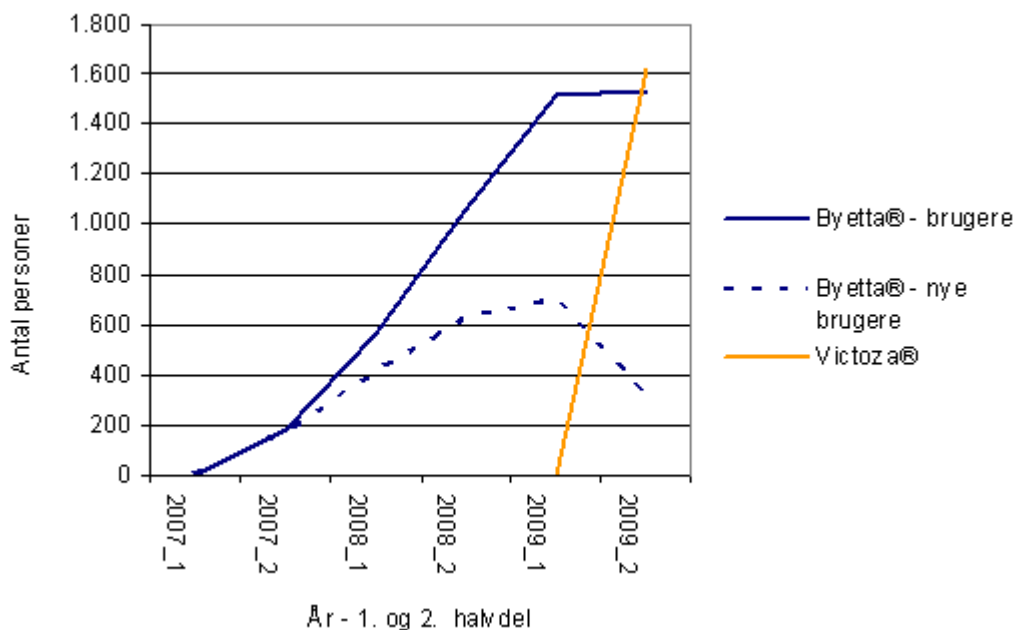


**Figur 6.** Udviklingen i antallet af brugere og nye brugere af henholdsvis Eucreas® og Janumet®, som er kombinationer af blodsukkersænkende stoffer. Udviklingen er fulgt per halvår fra første halvår 2007 til andet halvår 2009.





**Figur 7.** Udviklingen i antallet af brugere og nye brugere af Byetta®, som indeholder exenatid og Victoza®, der indeholder liraglutid. Udviklingen er fulgt per halvår fra første halvår 2007 til andet halvår 2009.

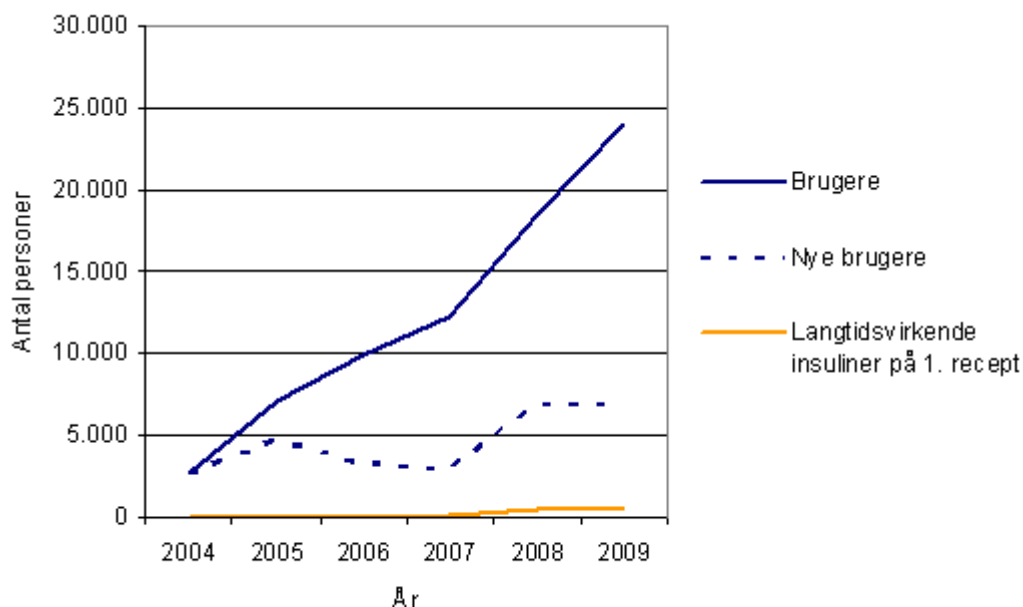


## Langtidsvirkende insulinanaloger - et nyt alternativ

I 2004 blev to langtidsvirkende insulinanaloger, insulin glargin (Lantus®) og insulin detemir (Levemir®), introduceret på det danske marked. Forbruget er siden markedsføringen steget kraftigt (se figur 8). I de 6 år langtidsvirkende insulinanaloger har været på markedet (2004 til 2009) er 26.957 personer startet i behandling.

Institut for Rationel Farmakoterapi okologi anbefaler ikke Levemir® og Lantus® til rutinemæssig anvendelse, men at de kan overvejes til patienter med tilbagevendende tilfælde af hypoglykæmi<sup>7-9</sup>. Der er generelt tilskud til begge midler.

**Figur 8.** Antal brugere og antal nye brugere af langtidsvirkende insulinanaloger. Nye brugere af langtidsvirkende insulinanaloger er personer, der har fået andre former for antidiabetika før. Langtidsvirkende insulinanaloger på 1. recept angiver personer, der starter direkte på langtidsvirkende insulinanaloger.



### De fleste brugere tager anden antidiabetika samtidig

Institut for Rationel Farmakoterapi anbefaler at Lantus® og Levemir® ikke gives som førstevalgsmedicin og langt de fleste nye brugere af langtidsvirkende insulinanaloger, 96 procent, har da også prøvet andre former for antidiabetika først. Tabel 1 viser, hvilke typer af antidiabetika brugere af langtidsvirkende insulinanaloger, havde prøvet før overgangen til langtidsvirkende insulinanaloger. Tabellen viser at det hovedsageligt er rene insulinbrugere, der får langtidsvirkende insulinanaloger som førstevalgsmedicin.

Langt de fleste brugere af langtidsvirkende insulinanaloger, 96 procent, tager andre former for antidiabetika samtidig med de langtidsvirkende insulinanaloger. Fordelingen af de forskellige typer af antidiabetika ligner meget fordelingen af, hvad personerne tager før de starter på de langtidsvirkende insulinanaloger. Det kunne altså se ud som om langtidsvirkende insulinanaloger bliver brugt som supplement til de former for antidiabetika, personerne allerede får.

**Tabel 1.** Oversigt over hvilke antidiabetikatyper brugere af langtidsvirkende insulinanaloger har prøvet før starten på langtidsvirkende insulinanaloger

<b>Antidiabetikatype før</b>	<b>Rene insulinbrugere</b>	<b>Diabetes tablebrugere</b>
<b>Ingen antidiabetika</b>	912	116
<b>Hurtigtvirkende insulin</b>	11.923	6.500
<b>Middelvirkende</b>	11.304	9.293
<b>Hurtigt komb. med middelvirk</b>	4.800	5.430
<b>Tabletter</b>		10.767
<b>Personer ialt</b>	13.264	13.709

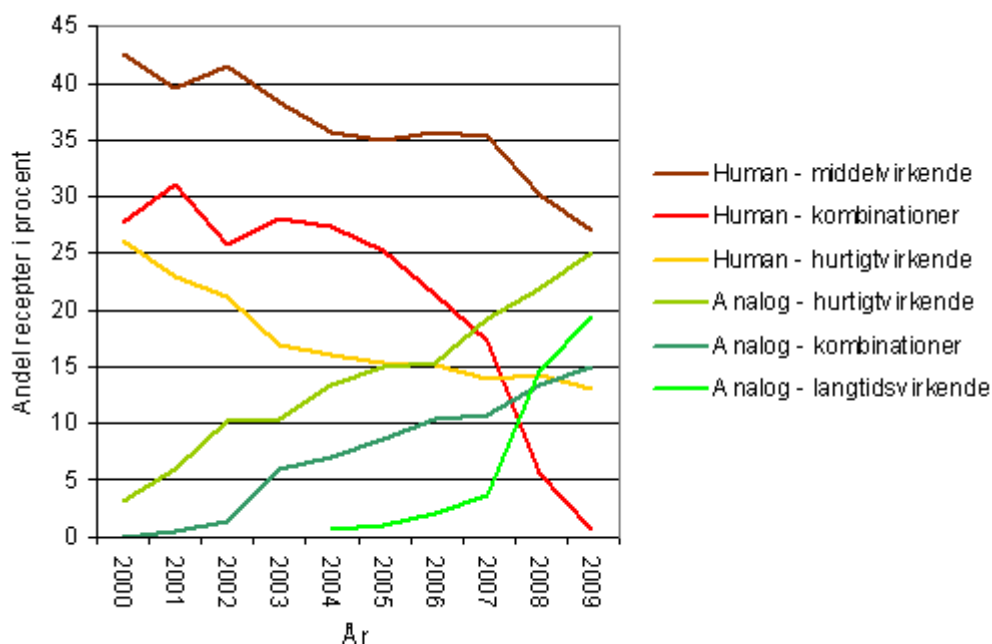
**Næsten en trediedel af alle nye rene insulinbrugere starter med langtidsvirkende insulinanaloger**

Hvis man kun ser på de rene insulinbrugere (personer, der ikke har indløst recepter på tabletter), bliver langtidsvirkende insulinanaloger i stigende grad udskrevet på første recept i behandlingsforløbet. I 2009 var der 437 rene insulinbrugere, der fik ordineret langtidsvirkende insulinanaloger, evt. i kombination med et andet præparat, på deres første recept på antidiabetika. Det svarer til, at 27 procent af alle nye insulinbrugere, der ikke tidligere har indløst recepter på tabletter, starter med en recept på langtidsvirkende insulinanaloger.

Figur 9 viser hvad der blev udskrevet på første recept til nye rene insulinbrugere i årene fra 2000 til 2009. Procentdelen angiver andelen af recepter. Hver person kan få udskrevet medicin fra flere af de viste grupper på første recept og vil dermed optræde i mere end én gruppe

Omkring midten af perioden bliver de langtidsvirkende insulinanaloger introduceret på markedet. Andelen af insulinanaloger, både langtidvirkende og andre, stiger i hele perioden kraftigt på bekostning af humane insulin. Over halvdelen af de personer, der fik udskrevet langtidsvirkende insulinanaloger på deres første recept på antidiabetika, fik udskrevet dette sammen med et hurtigtvirkende insulin (63 procent).

**Figur 9.** Medicintype udskrevet på første recept - rene insulinbrugere.



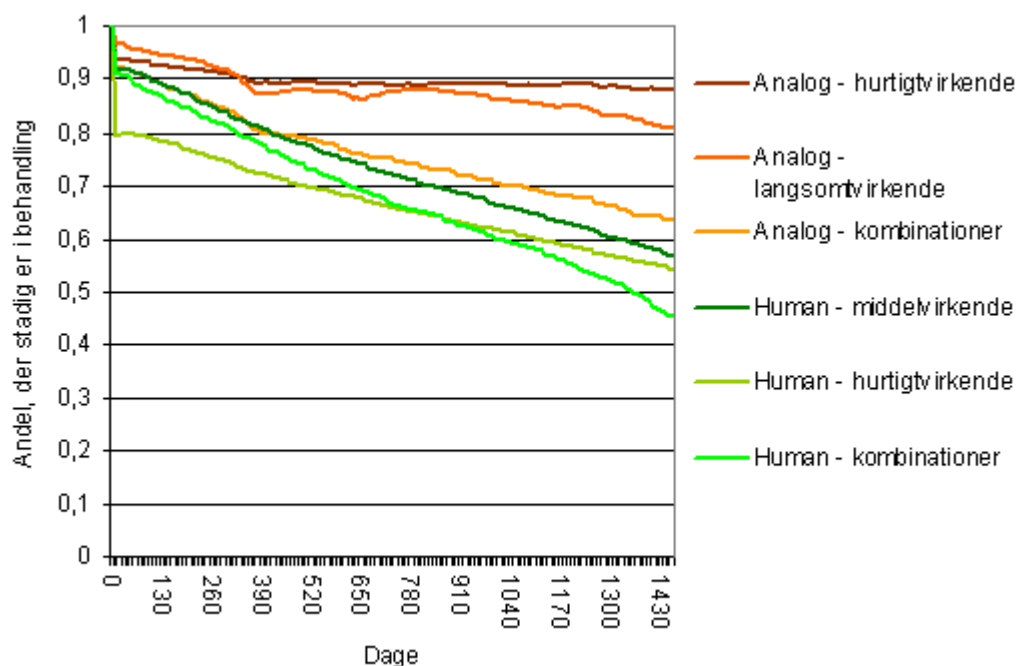
### Lavt frafald blandt brugere af langtidsvirkende insulin analoger

Ligesom for andre typer af antidiabetika fortsætter mange af de personer der starter behandling med langtidsvirkende insulinanaloger, behandlingen i lang tid. Af de 20.161 personer, der startede på langtidsvirkende insulinanaloger i perioden 2004 til 2008, var 17.265 (86 procent) stadig i behandling med langtidsvirkende insulinanaloger i 2009. 2.149 personer var overgået til andre former for antidiabetika og resten, 747 personer, var enten døde, emigrerede eller havde stoppet behandling.

Figur 10, viser en oversigt over varigheden af behandling med de fire hovedgrupper af insulin og insulinanaloger. X akser viser antallet af dage efter starten af behandling med insulin typen og Y akser viser andelen af personer, der stadig var i behandling med samme insulin type den pågældende dag, ud af det antal personer, der stadig kan følges. Det vil sige, at der er taget højde for at de personer, der starter senere i undersøgelsesperioden, ikke kan følges i lige så mange år som dem der starter først i undersøgelsesperioden, ved at de ikke indgår i totalen i alle årene.

For brugere af langtidsvirkende insulinanaloger er der en relativt lille andel (4 procent), der kun indløser én recept. Til sammenligning indløser 20 procent af brugerne af hurtigtvirkende human insulin kun én recept. Figuren afspejler at der, udover at de langtidsvirkende insulinanaloger vinder frem i behandlingen, også er ved at ske et generelt skift fra brug af human insulin til analoger.

**Figur 10.** Kaplan-meyer overlevelseskurve, der viser varigheden af behandling med insulin og insulinanaloger for personer, der startede i behandling i perioden 2004 til 2008.



## Samtidig behandling med forebyggende medicin

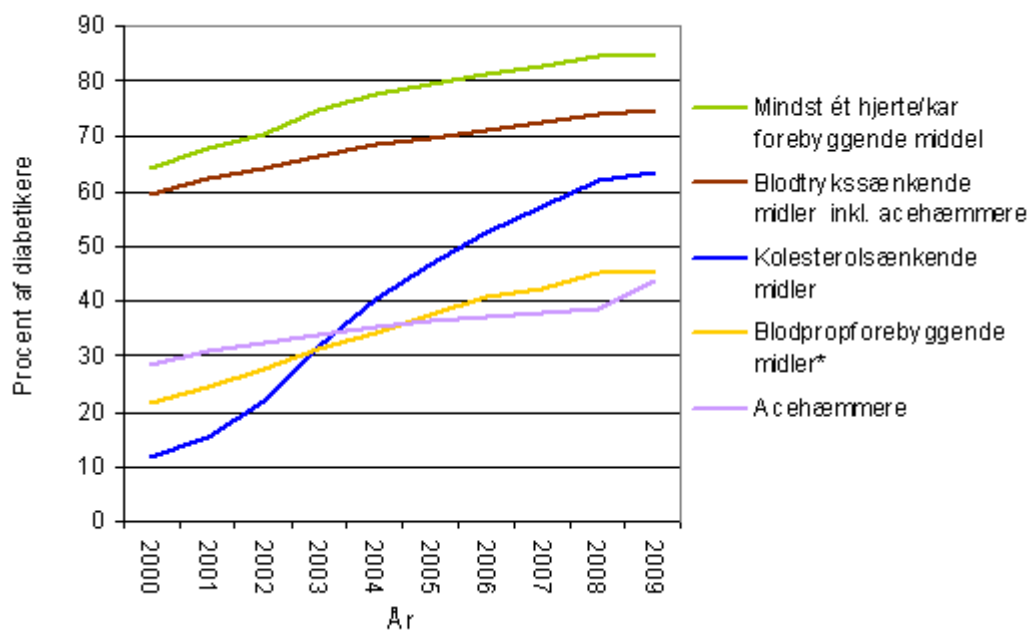
### Næsten alle personer med diabetes i behandling med forebyggende hjerte/kar medicin

Personer med diabetes har en forhøjet risiko for at få åreforkalkning og dermed hjertekarsygdomme. Hjertekarsygdom er den hyppigste dødsårsag hos personer med diabetes<sup>2</sup>. Der er derfor en række risikofaktorer, som personer med diabetes skal være specielt opmærksom på: forhøjet blodtryk, forhøjet kolesterol, overvægt og rygning.

Figur 11 viser andelen af personer i samtidig behandling med antidiabetika og lægemidler der forebygger hjertekarsygdomme. Personer i samtidig behandling skal i denne sammenhæng forstås som personer, der samme år har indløst mindst én recept på antidiabetika og mindst én recept på et af de forebyggende lægemidler.

Andelen af personer i samtidig behandling er steget for alle de undersøgte lægemiddelgrupper. Der har især været en stor stigning i brugen af kolesterolsænkende midler. I år 2000 var 12 procent af antidiabetikabrukerne i kolesterolsænkende behandling, mens det i 2009 var steget til 64 procent. I 2009 var 75 procent af antidiabetikabrukerne i behandling med blodtryksænkende midler, 44 procent var i behandling med ACE-hæmmere og 46 procent var i behandling med blodpropforebyggende midler. I 2009 var 85 procent af alle personer med diabetes i behandling med mindst én type forebyggende hjerte/kar medicin.

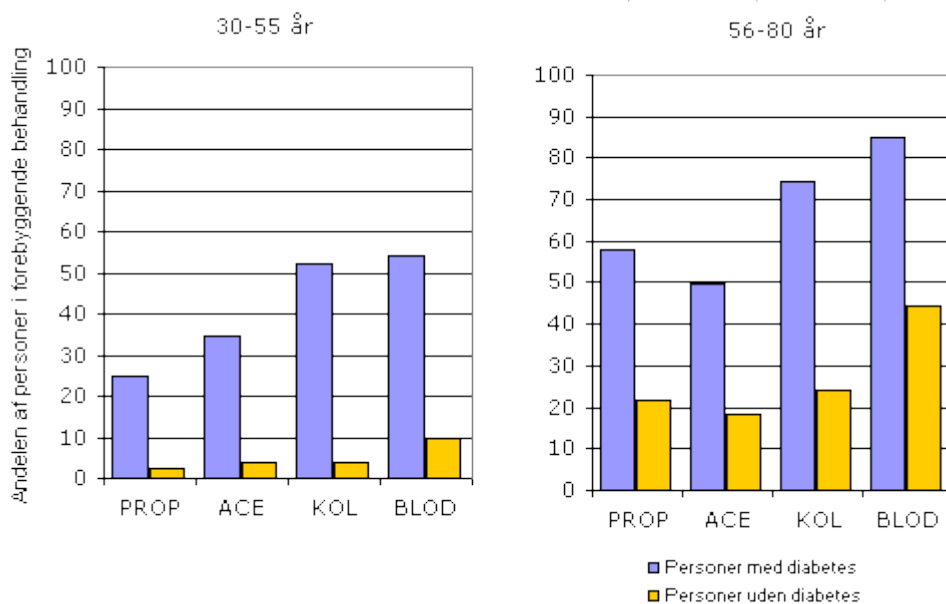
**Figur 11.** Samtidig behandling<sup>2</sup> af personer med diabetes med forebyggende hjerte/kar medicin.



‡Samtidig behandling betyder her, at personen samme år har indløst mindst én recept på antidiabetika og én recept på et af de forebyggende midler  
 \*Kun den del af salget, der blev solgt på recept.

Hvis man sammenligner forbruget af forebyggende medicin for personer med diabetes med forbruget for personer uden diabetes, er det generelle billede, at personer med diabetes bruger markant mere forebyggende medicin end personer uden diabetes (Se figur 12, tal for 2009). Dette gælder især for yngre personer med diabetes, idet forskellen udjævner sig med alderen. Sammenligner man 30-55 årige personer med diabetes med deres jævnaldrende uden diabetes, er der 5-15 gange så mange personer med diabetes i forebyggende behandling. Forskellen er især stor på kolesterolsænkende behandling. Ser man på de 56-80 årige er forskellen ikke lige så stor, men stadig markant, idet der er 2-3 gange så mange personer med diabetes, som personer med diabetes, i behandling med forebyggende medicin.

**Figur 12.** Andelen af personer med diabetes og personer uden diabetes i forebyggende behandling med hjerte/kar medicin, opdelt på 30-55 årige og 56-80 årige. Tal for 2009.



\*PROP = blodpropforebyggende midler, ACE = ACE-hæmmere, KOL = kolesterolsænkende midler, BLOD = blodtrykssænkende midler

### Geografisk variation

Forbrug af forebyggende hjerte/kar medicin for personer med diabetes er ikke lige stor i alle dele af landet (Se tabel 2, tal for 2009). Den mindste variation, og samtidig den største dækning, ses for blodtrykssænkende medicin, hvor andelen af personer med diabetes i behandling svinger mellem 67 og 85 procent, med et landsgennemsnit på 75 procent. En større variation mellem kommunerne findes for forebyggende behandling med ACE-hæmmere og blodpropforebyggende midler. For disse midler svinger procentdelen af personer i behandling fra 34 procent i de kommuner med lavest andel til 61 procent i de kommuner med højst andel. For kolesterolsænkende midler svinger andelen i behandling mellem 52 og 73 procent. [Bilag 2](#) indeholder en liste med tal for de enkelte kommuner.

**Tabel 2.** Variation mellem de danske kommuner i behandling af personer med diabetes med forebyggende hjerte/kar medicin. Tal for 2009.

Andel af personer med diabetes i behandling med forebyggende hjerte/kar medicin (2009)	Variation mellem Kommuner (%)	Landsgennemsnit (%)
Mindst én type forebyggende hjerte/kar medicin	80 - 91	85
Blodtrykssænkende	67 - 85	75
ACE-hæmmere	34 - 61	44
Blodpropforebyggende	36 - 60	46
Kolesterolsænkende	52 - 73	64

---

## Metode og afgrænsning af materiale

Undersøgelsens data er baseret på udtræk fra Lægemiddelstyrelsens Lægemiddelstatistikregister. Vi har taget udgangspunkt i brugere af antidiabetika med ATC-kode A10A og A10B i perioden 1999 til 2009. Vi har kun set på salget i primærsektoren, fordi der for dette salg er oplysninger om køn og alder på brugerne. Oplysningerne om køn og alder bliver trukket ud fra cpr numrene før disse bliver krypterede dvs. oversat til en kode. Denne kryptering muliggør en entydig identifikation af de enkelte personers købsmønstre i anonymiseret form. Det har altså ikke været muligt at følge personernes forbrug under en eventuel hospitalsindlæggelse. Brugen af antidiabetika i primærsektoren stod i 2008 for 98,5 procent af det samlede salg af antidiabetika.

### Inddeling i typer

Det er ikke muligt præcist at skelne mellem de forskellige diabetestyper i Lægemiddelstyrelsens Lægemiddelstatistikregister. Til brug i nogen af underanalyserne er personer i behandling med antidiabetika inddelt i personer, der i deres behandlingsforløb kun behandles med insulin og personer, der i deres behandlingsforløb behandles med tabletter, evt. suppleret med insulin. Dette er ment som en grov inddeling i patienter med type 1- og type 2-diabetes.

'Rene insulinbrugere' er defineret som alle personer der:

- 1) har indløst mindst én recept på insulin (ATC-kode A10A) i perioden 1999-2009 og
- 2) aldrig har indløst peroral antidiabetika i perioden 1994-2009 medmindre
- 3) personen var insulinbruger ved registerstart i 1994 og over 45 år på daværende tidspunkt (så kommer de ind under "diabetestabletbrugere).

'Diabetestabletbrugere' er defineret som alle personer der:

- 1) har indløst mindst én recept på et diabetesmiddel, som ikke var insulin (ATC-kode A10B) i perioden 1994-2009 eller
- 2) personen var insulin bruger ved registerstart i 1994 og over 45 år på daværende tidspunkt.

Dvs. personer der i et givent år udelukkende har købt insulin, tilhører også gruppen af diabetestabletbrugere det pågældende år, hvis bare de på et eller andet tidspunkt i 1994-2009 har indløst recept på et andet blodsukkersænkende lægemiddel.

Personer i behandling mod svangerskabsdiabetes, PCOS (Poly Cystic Ovary Syndrome), LADA (Latent Autoimmune Diabetes of Adults) og MODY (Maturity Onset Diabetes of the Young) kan ikke identificeres via deres medicinforbrug og kommer i analysen ind under rene insulinbrugere eller diabetestabletbrugere.

Årene 1994 til 1999 er ikke medtaget i graferne, men bruges til at identificere personer, der i 2000 til 2009 var i ren insulinbehandling, men tidligere havde indløst recepter på antidiabetika i tabletform.



### Personer i behandling

En person regnes som i behandling et givent år, hvis personen har indløst mindst en recept på antidiabetika det pågældende år.

### Nye brugere

Personer optræder som nye brugere det år, de indløser den første recept mellem 1994 og 2009.

### Samtidig behandling

Personer i samtidig behandling er i dette notat beregnet på to forskellige måder. Det er i teksten angivet, hvilken metode der er brugt i de enkelte tilfælde:

Personer, der mellem første og sidste recept på lægemiddel1 i et givent år, har indløst mindst én recept på det lægemiddel2.

Personer, der samme år har indløst mindst én recept på antidiabetika og mindst én recept på et af de forebyggende lægemidler.

Afgrænsning af lægemiddelgrupperne i afsnittet om forebyggende behandling :

Kolesterolsænkende lægemidler	ATC kode C10
ACE-hæmmere	ATC kode C09A og C09B
Blodtrykssænkende lægemidler inkl. ACE-hæmmere	ATC kode C03, C07, C08, C09
Blodpropforebyggende lægemidler	ATC kode B01A
Nikotin præparater	ATC kode N07BA
Slankemidler	ATC kode A08

---

## Ordliste

### ATC:

ATC-systemet (**A**natomical **T**herapeutic **C**hemical Classification System) er et system til klassifikation af lægemidler efter deres primære indholdsstof samt virkeområde. De gældende regler for ATC-systemet er defineret af WHO Collaborating Centre for Drug Statistics, Oslo, Norge.

### ATC-niveauer:

Systemet inddeler de humane lægemidler i grupper på 5 forskellige niveauer. Det 1. niveau er hovedgruppen efter hvilket organ eller system, lægemidlerne virker på. Det 2. niveau er en terapeutisk eller farmakologisk undergruppe, 3. og 4. niveau er kemiske, terapeutiske eller farmakologiske undergrupper og det 5. niveau er den kemiske substans.

### Eksempel :

Vi kan illustrere opbygningen ved hjælp af Metformin til behandling af type 2-diabetes:

A Lægemidler til fordøjelse og stofskifte (1. niveau, anatomisk hovedgruppe)  
A10 Midler mod diabetes (2. niveau, terapeutisk undergruppe)  
A10B Perorale midler til sænkning af blodsukker (3. niveau, farmakologisk undergruppe)  
A10BA Biguanider (4. niveau, kemisk undergruppe)  
A10BA02 Metformin (5. niveau, kemisk substans)

### **DDD:**

DDD er den definerede **døgn dosis**. Den fastsættes af WHO Collaborating Centre for Drug Statistics, Oslo, Norge og defineres som: '*den antagne gennemsnitlige vedligeholdelsesdosis per dag for en voksen, der får lægemidlet på dets hovedindikation*'. Mængdeforbruget er opgjort med gældende DDD-værdier for 2010. DDD er en analyseværdi til at regne på mængdeforbruget af lægemidler og afspejler ikke nødvendigvis den anbefalede dosis.

Der kan være tildelt forskellige DDD-værdier til forskellige administrationsformer inden for samme ATC-kode. DDD for kombinationspræparater: For nogle kombinationspræparater er DDD baseret på mængden af hovedingrediensen og dennes DDD-værdi, mens DDD for andre kombinationspræparater er baseret på det gennemsnitlige antal anvendte doser på et døgn. DDD-værdien for et kombinationspræparat svarer altså ikke til summen af DDD-værdierne for de aktive ingredienser i præparatet. WHO har ikke angivet DDD-værdier for alle lægemidler, men for nogle af de manglende er der fastsat en national DDD-værdi. (for produkterne i denne rapport er alle DDD-værdier fastsat af WHO)

### **Lægemiddelstyrelsens Lægemiddelstatistikregister:**

Lægemiddelstyrelsens Lægemiddelstatistikregister (i rapporten kaldet Lægemiddelstatistikregisteret) er en database, der indeholder data for det samlede salg af lægemidler i Danmark. Formålet med Lægemiddelstatistikregisteret er at overvåge forbruget og prisudviklingen af lægemidler i Danmark og derved styrke sundhedsmyndighedernes styring og planlægning af lægemiddel- og apoteksområdet.

### **Primærsektor, salg i:**

Opgørelserne for primærsektoren er udarbejdet på grundlag af indberetninger til Lægemiddelstyrelsens Lægemiddelstatistikregister fra: apoteker, dagligvarebutikker med salg af liberaliserede håndkøbsprodukter og Statens Serum Institut.

Opgørelserne omfatter således salg af lægemidler til:

- enkeltpersoner
- lægers brug i egen praksis
- eventuelt fælleslagre på særlige institutioner, fx centre for stofmisbrugere.

I opgørelserne er kun medtaget salg på recept til enkeltpersoner. Salg via recept til personer, som ikke er bosiddende i Danmark, indgår ikke. 98,4 procent af al diabetesmedicin forbruges i den primære sektor.

---

## **Referencer**

1. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group 1998 Lancet 352:854-865
  2. Klaringsrapport 2000 Type 2 diabetes og det metaboliske syndrom - diagnostik og behandling. Ugeskrift for læger
  3. Institut for Rationel Farmakoterapi 2008 Den nationale rekomendationsliste.
  4. de Fine ON, Andreasen AH, Siersma V, Richelsen B, Beck-Nielsen H 2006 Changes in patient weight and the impact of antidiabetic therapy during the first 5 years after diagnosis of diabetes mellitus. Diabetologia 49:2058-2067
  5. Rationel Farmakoterapi 2006 Behandling af type 2 diabetes - en kort vejledning. 8 ed.
  6. Institut for Rationel Farmakoterapi 2010 [www.irf.dk](http://www.irf.dk) -->endokrinologi.
  7. Institut for Rationel Farmakoterapi 2010 Lantus - produktanmeldelse fra IRF.
  8. Institut for Rationel Farmakoterapi 2010 Levemir - produktanmeldelse fra IRF.
  9. Institut for Rationel Farmakoterapi 2009 Studieanmeldelse insulin analoger vs human insulin - ingen klinisk forskel.
- 

## Bilag 1

### Diabetes medicintyper

ATC gruppe	Lægemiddelnavn
<b>A10A</b>	<b>Insuliner og insulinanaloger</b>
<b>A10AB</b>	<b>Hurtigtvirkende</b>
A10AB01 (Human)	Actrapid®
A10AB01 (Human)	Humulin Regular®
A10AB01 (Human)	Insuman Rapid®
A10AB01 (Human)	Velosulin®
A10AB04 (Analog)	Humalog®
A10AB05 (Analog)	Novorapid®
A10AB06 (Analog)	Apidra®
<b>A10AC</b>	<b>Middellang virkningstid</b>
A10AC01 (Human)	Humulin NPH®

A10AC01 (Human)	Insulatard®
A10AC01 (Human)	Insuman Basal®
A10AC01 (Human)	Monotard®
<b>A10AD</b>	<b>Middelvirkende kombineret med hurtigtvirkende</b>
A10AD01 (Human)	Humulin Mix®
A10AD01 (Human)	Mixtard®
A10AD04 (Analog)	Humalog Mix®
A10AD05 (Analog)	NovoMix®
<b>A10AE</b>	<b>Langtidsvirkende</b>
A10AE04 (Analog)	Lantus®
A10AE05 (Analog)	Levemir®
<b>A10B</b>	<b>Midler til sænkning af blodsukker, ekskl. insuliner</b>
<b>A10BA</b>	<b>Biguanider</b>
A10BA02	Glucophage®
A10BA02	Metformin®
A10BA02	Orabet®
<b>A10BB</b>	<b>Sulfonamider</b>
A10BB01	Daonil®
A10BB01	Hexaglucon®
A10BB03	Arcosal®
A10BB03	Tolbutamid®
A10BB07	Glibenese®
A10BB07	Mindiab®
A10BB09	Diamicron®
A10BB09	Gliclazid®
A10BB12	Amaryl®
A10BB12	Glimepirid®
<b>A10BD</b>	<b>Kombinationer af blodsukker sænkende stoffer</b>
A10BD03	Avandamet®
A10BD04	Avaglim®
A10BD07	Janumet®
A10BD08	Eucreas®

<b>A10BF</b>	<b>Alfa-glucosidasehæmmere</b>
A10BF01	Glucobay®
<b>A10BG</b>	<b>Thiazolindioner</b>
A10BG02	Avandia®
A10BG03	Actos®
<b>A10BH</b>	<b>Dipeptidylpeptidase 4(DPP-4)-hæmmere</b>
A10BH01	Januvia®
A10BH02	Galvus®
<b>A10BX</b>	<b>Andre orale antidiabetika</b>
A10BX02	NovoNorm®
A10BX03	Starlix®
A10BX04	Byetta®
A10BX07	Victoza®

## Bilag 2

Andelen af diabetikere i forebyggende behandling med hjerte/kar medicin fordelt på de danske kommuner. Tal for 2009.

Kommunenavn	Kolesterol-sænkende	Blodtryks-sænkende	Blodprop-forebyggende	ACE-hæmmere	Mindst én type forebyggende hjerte/kar medicin
Albertslund	66	73	50	37	86
Allerød	62	67	43	40	81
Assens	63	76	41	47	86
Ballerup	68	75	48	41	87
Billund	64	76	38	45	86
Bornholm	67	81	52	48	91
Brøndby	59	73	47	38	84
Brønderslev	72	79	42	48	89
Dragør	71	76	55	34	88

<b>Egedal</b>	68	72	47	46	85
<b>Esbjerg</b>	64	76	40	45	86
<b>Fanø</b>	65	79	40	41	86
<b>Favrskov</b>	67	74	47	46	85
<b>Faxe</b>	56	73	41	45	83
<b>Fredensborg</b>	64	71	47	42	85
<b>Fredericia</b>	73	78	56	47	90
<b>Frederiksberg</b>	60	73	41	43	83
<b>Frederikshavn</b>	65	78	51	46	88
<b>Frederikssund</b>	63	74	45	41	86
<b>Furesø</b>	66	72	55	45	85
<b>Faaborg-Midtfyn</b>	64	72	38	39	84
<b>Gentofte</b>	61	75	54	39	85
<b>Gladsaxe</b>	64	74	53	40	86
<b>Glostrup</b>	66	73	51	39	86
<b>Greve</b>	63	71	42	43	84
<b>Gribskov</b>	67	76	47	46	87
<b>Guldborgsund</b>	58	78	47	46	87
<b>Haderslev</b>	66	77	42	45	88
<b>Halsnæs</b>	67	76	48	48	86
<b>Hedensted</b>	70	78	50	51	87
<b>Helsingør</b>	60	75	45	40	85
<b>Herlev</b>	68	77	55	40	89
<b>Herning</b>	63	73	42	42	83
<b>Hillerød</b>	61	70	43	40	81
<b>Hjørring</b>	69	78	41	37	89
<b>Holbæk</b>	61	72	42	39	84
<b>Holstebro</b>	62	75	42	46	84
<b>Horsens</b>	69	78	50	48	87
<b>Hvidovre</b>	62	74	47	42	84

<b>Høje-Taastrup</b>	65	71	45	36	83
<b>Hørsholm</b>	62	75	44	44	85
<b>Ikast-Brande</b>	65	77	51	46	87
<b>Ishøj</b>	63	68	43	37	81
<b>Jammerbugt</b>	69	79	46	46	88
<b>Kalundborg</b>	66	78	49	42	87
<b>Kerteminde</b>	66	77	42	45	87
<b>Kolding</b>	65	75	37	46	85
<b>København</b>	55	68	43	39	79
<b>Køge</b>	63	72	38	41	84
<b>Langeland</b>	62	83	39	43	90
<b>Lejre</b>	65	72	41	44	85
<b>Lemvig</b>	66	77	44	49	88
<b>Lolland</b>	60	77	49	45	87
<b>Lyngby-Taarbæk</b>	66	74	56	42	85
<b>Læsø</b>	53	82	46	52	88
<b>Mariagerfjord</b>	66	78	48	44	87
<b>Middelfart</b>	67	74	41	44	86
<b>Morsø</b>	62	80	57	51	88
<b>Norddjurs</b>	68	79	53	49	89
<b>Nordfyns</b>	57	76	37	44	84
<b>Nyborg</b>	65	77	39	43	85
<b>Næstved</b>	59	72	42	41	83
<b>Odder</b>	62	76	50	52	86
<b>Odense</b>	60	73	37	44	83
<b>Odsherred</b>	60	77	43	47	86
<b>Randers</b>	66	77	49	46	87
<b>Rebild</b>	64	81	52	50	88
<b>Ringkøbing-Skjern</b>	67	77	46	47	88

<b>Ringsted</b>	63	75	38	42	84
<b>Roskilde</b>	61	74	39	43	84
<b>Rudersdal</b>	63	74	50	40	86
<b>Rødovre</b>	64	75	46	41	86
<b>Samsø</b>	52	85	46	61	89
<b>Silkeborg</b>	68	77	51	47	86
<b>Skanderborg</b>	66	75	49	47	85
<b>Skive</b>	60	78	60	44	87
<b>Slagelse</b>	63	76	47	45	87
<b>Solrød</b>	67	73	38	40	86
<b>Sorø</b>	60	76	43	45	84
<b>Stevns</b>	66	77	44	45	88
<b>Struer</b>	64	74	38	48	84
<b>Svendborg</b>	67	74	43	41	86
<b>Syddjurs</b>	69	78	46	47	89
<b>Sønderborg</b>	69	79	48	49	89
<b>Thisted</b>	66	78	59	49	89
<b>Tønder</b>	69	79	46	43	89
<b>Tårnby</b>	63	76	52	40	87
<b>Vallensbæk</b>	62	75	48	41	84
<b>Varde</b>	62	75	36	47	85
<b>Vejen</b>	67	77	43	49	87
<b>Vejle</b>	66	76	50	48	85
<b>Vesthimmerlands</b>	67	79	56	47	88
<b>Viborg</b>	60	72	49	40	84
<b>Vordingborg</b>	59	72	49	39	86
<b>ærø</b>	63	81	49	40	91
<b>Aabenraa</b>	68	76	45	45	88
<b>Aalborg</b>	67	78	45	46	87
<b>århush</b>	66	71	47	44	83



