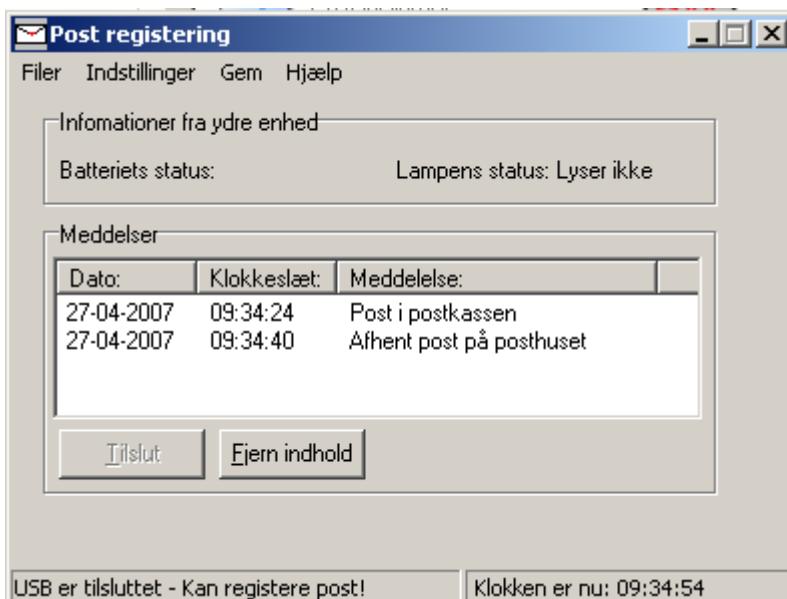


# Postregistrering



**Eksamensprojekt i Programmering C**

**Lavet af:**

**Frantz Furrer**

**Svendborg Erhvervsskole HTX**

**Vejleder:**

**Claus Borre**

## **Titelblad:**



**Skolens navn:** Svendborg Tekniske Gymnasium - HTX

**Rapport:** Programmering C

**Rapportens titel:** Postregistrering

**Side antal:** 14 + bilag

**Forfattere:** Frantz Furrer

**Vejledere:** Claus Borre – underviser i programmering

**Klassebetegnelse:** 3.C

**Udleverings dato:** 14. 02. 2007

**Afleveringsdato:** 11. 05. 2007

## Indholdsfortegnelse:

<u><a href="#">Titelblad:</a></u>	<u><a href="#">2</a></u>
<u><a href="#">Indholdsfortegnelse:</a></u>	<u><a href="#">3</a></u>
<u><a href="#">Projektbeskrivelse:</a></u>	<u><a href="#">3</a></u>
<u><a href="#">Problemstillingen, der skal løses:</a></u>	<u><a href="#">3</a></u>
<u><a href="#">Postcom med USB-interface (UM245R USB-Parallel FIFO Development Module):</a></u>	<u><a href="#">4</a></u>
<u><a href="#">Programmets funktionalitet:</a></u>	<u><a href="#">5</a></u>
<u><a href="#">Det valgte programmeringssprog og udviklingsmiljø:</a></u>	<u><a href="#">5</a></u>
<u><a href="#">Overvejelser i planlægningsfasen:</a></u>	<u><a href="#">6</a></u>
<u><a href="#">Detaljeret redegørelse af en del af programmet:</a></u>	<u><a href="#">7</a></u>
<u><a href="#">Afprøvninger af programmet:</a></u>	<u><a href="#">10</a></u>
<u><a href="#">Perspektivering:</a></u>	<u><a href="#">12</a></u>
<u><a href="#">Forbedringsforslag:</a></u>	<u><a href="#">12</a></u>
<u><a href="#">Anvendelsesmuligheder:</a></u>	<u><a href="#">12</a></u>
<u><a href="#">Målgruppen:</a></u>	<u><a href="#">12</a></u>
<u><a href="#">Konklusion:</a></u>	<u><a href="#">12</a></u>
<u><a href="#">Litteraturliste:</a></u>	<u><a href="#">13</a></u>
<u><a href="#">Bilag:</a></u>	<u><a href="#">13</a></u>

## Projektbeskrivelse:

### Problemstillingen, der skal løses:

Mange brugere går tit til deres postkasse for at hente posten, men finder så ud af, når de åbner den, at den er tom. Det er meget irriterende, især hvis det regner udenfor eller er koldt.

I dag lever vi i en meget travl hverdag, hvor man ikke altid er hjemme, men alligevel gerne vil vide hvad der sker derhjemme. Der kan fx være et ønske om at vide, om posten har afleveret et vigtigt brev, som man har ventet på, eller om man lige skal køre forbi posthuset, inden man tager hjem, fordi der er kommet en pakke.

*Disse problemer vil blive løst på følgende måde:*

## **Postcom med USB-interface (UM245R USB-Parallel FIFO Development Module):**

Trådløs Postcom. (el-teknik delen)

Programmet skal kunne registrere, hvornår der er kommet post, give lyd fra sig og vise en lille besked og på den måde gøre brugeren opmærksom på, at der er kommet post. Programmet skal også kunne sende en e-mail og SMS til brugeren, hvis han/hun er på ferie eller ønsker dette, og til naboen, hvis det er aftalt, så han kan tømme postkassen.

Postbudet skal kunne trykke på en knap og på den måde gøre opmærksom på, at han har en pakke med! Hvis man så ikke er hjemme, kan man hurtigt lige se på sin mobil, om der er kommet en SMS, og så køre direkte på posthuset og hente pakken.

I programmet skal det også være muligt at se, om senderen ude i postkassen er ved at blive ladet op ved hjælp af solcellen. Det skal også være muligt og se, om der er tændt lys på postkassen, når det bliver mørkt.

Programmet skal desuden føre statistik over, hvor meget post man får, og på hvilke tidspunkter posten kommer.

SMS skal indeholde følgende oplysninger:

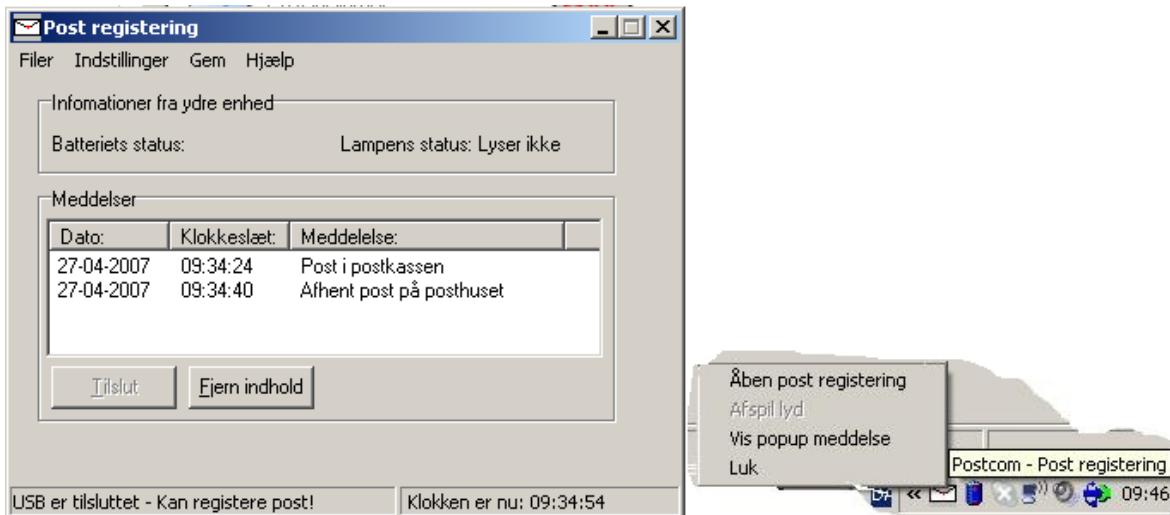
- Hvornår posten er blevet puttet i postkassen
- Hvor mange gange der har været puttet noget i.

Når posten har en pakke med:

- Hvornår han var der med pakken.

## Programmets funktionalitet:

Programmets vigtigste funktioner er at registrere, hvornår der er kommet post, pakker, og om der er tændt lys ved postkassen. Derfor er der koblet en ydre-enhed til computeren. Det er et USB-modul, som modtager informationer fra postkassen. Når USB-modulet er tilsluttet, står programmet hele tiden og ser på indgangsbene. Programmet kan registrere, når et ben går højt eller er højt. Når der kommer post i postkassen, bliver der registeret, hvilken dato og hvilket tidspunkt informationen er modtaget, på samme måde hvis postbuet har givet besked om, at man skal afhente en pakke på posthuset. Man kan lave forskellige indstillinger i programmet. Der kan indstilles forskellige ting: Så der kommer en pop-up, afspilning af lyd eller sendes en SMS når programmet registrerer de forskellige oplysninger. Derved er det også muligt at modtage en SMS, som programmet kan sende til ens mobiltelefon. I programmet er det også mulig, at gemme informationer fra en ydre enhed. Det er også muligt at se, hvad klokken er på det pågældende tidspunkt. Når programmet er tilsluttet til den ydre enhed, kan det lukkes, og det vil forsætte med at køre ved siden af uret i proceslinjen. Dette er en vigtig funktion, da det er meningen at programmet hele tiden skal kunne registrere oplysninger fra den ydre enhed.



## Det valgte programmeringssprog og udviklingsmiljø:

Programmeringssproget, der bruges til at programmere postregistreringsprogrammet er Pascal. Udviklingsmiljøet er Delphi 7. Delphi udviklingsmiljø, det såkaldte IDE (Integrated Development Environment) er det udviklingsmiljø, hvor man kan udvikle Windows-programmer. Programmet bliver programmeret i Objekt Pascal, hvilket gør det lettere at lave en hurtig brugerflade, da

udviklingen af Delphi-programmer består i at designe et skærbillede og i at skrive den dertilhørende kode, som udfører de ønskede handlinger.

Da der igennem hele undervisningen i Programmering C er blevet undervist i Delphi, har jeg valgt at programmere mit eksamensprogram i dette udviklingsmiljø.

## Overvejelser i planlægningsfasen:

Hovedovervejelserne i planlægningsfasen var følgende:

- **Opsamling af data.**

*Hvordan det kunne være muligt at opsamle data fra et elektronisk apparat, som registrerer de forskellige oplysninger fra postkassen. Til opsamlings af data blev "UM245R USB-Parallel FIFO Development Module" valgt. Hvis man ønsker at vide mere om UM245R, ligger der et datablad på cd'en.*

- **Registrering af data.**

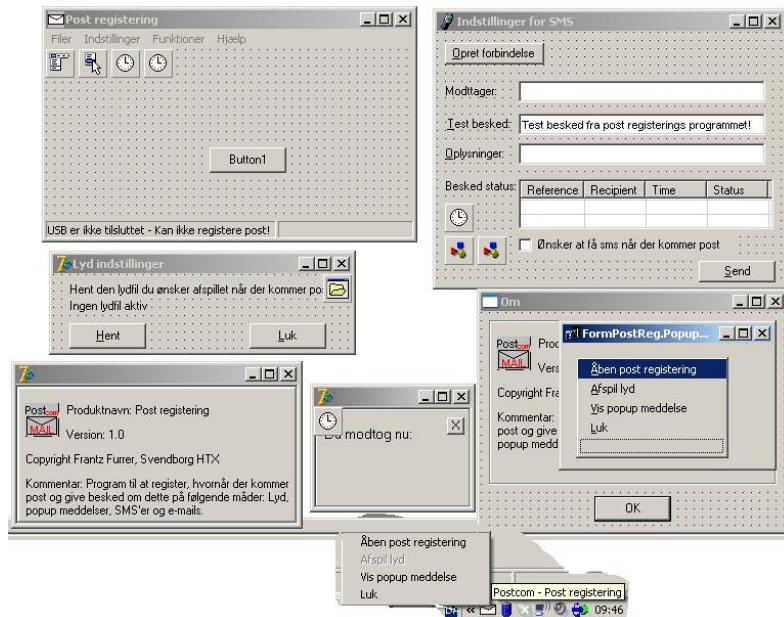
*Der blev overvejet, hvordan de registrerede data skulle vises for brugeren. Det blev besluttet at registrere informationer og fremvise dem med det samme, dog blev der også besluttet, at nogle data skulle kunne gemmes.*

- **Overførelse af data.**

*For at kunne overføre de registrerede data til mobiltelefonen som SMS, skulle det overvejes, hvordan det kunne lade sig gøre. Da Delphi ikke indeholder en komponent, hvor dette er muligt, blev der fundet en komponent, der havde de ønskede funktioner. Der anvendes "ActiveXperts SMS and Pager Toolkit" til dette formål.*

En anden overvejelse, der også var under planlægningsfasen, var at udvikle et program, der var meget brugervenligt. Derfor blev selve programmet først lavet ved at placere de ønskelige objekter på brugerfladen. Programmets design blev også kommenteret / afprøvet af andre kursister og derefter tilrettet, så programmet er blevet mere brugervenligt.

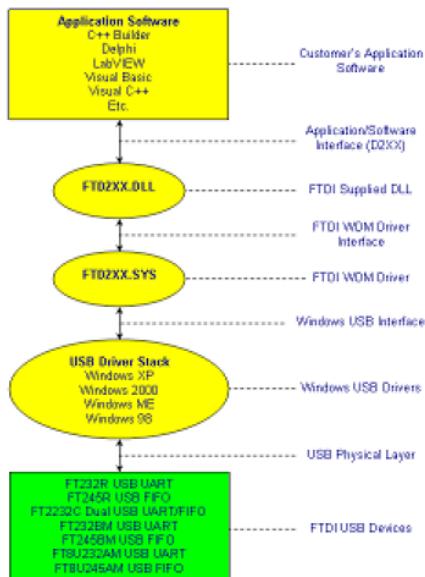
Herunder ses programmets opbygning under designfasen.



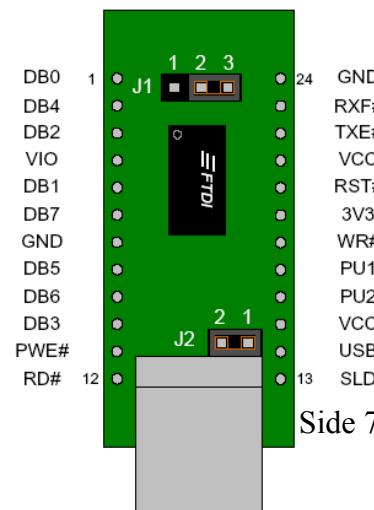
## **Detaljeret redegørelse af en del af programmet:**

I dette afsnit vil der blive lavet en detaljeret redegørelse af, hvordan programmet kommunikerer med den ydre enhed (UM245R):

Her ses selve opbygningen af selve kommunikationen imellem de forskellige elementer, der gør det muligt at snakke med den ydre enhed (UM245R):



Da funktionen `Get_USB_Device_BitMode(tal);` bruges for at kommunikere med den ydre enhed (UM245R), er det nødvendigt at kommunikere med den dll-fil "ftd2xx.dll". I



Delphi tilføjes ”D2XXUnit.pas” i uses. D2XXUnit.pas indeholder de forskellige funktioner, der gør det muligt at kommunikere med dll-fil ”ftd2xx.dll”. Efter dette er det muligt for programmet at kommunikere med (UM245R) nu er dll-fil ”ftd2xx.dll” blevet til en del af programmet og skal dermed ligge samme sted som programfilen.

Da `Get_USB_Device_BitMode(tal);` læser statusen på DB0-DB8 som et decimaltal og gemmer tallet i variablen ”tal”, er det nødvendigt at omkonvertere decimaltal i variablen ”tal”, så det er muligt at se, hvilket ben der er højt eller lavt. DB0 sættes højt, når den ydre enhed (UM245R) er tilsluttet, for at give besked til den ydre enhed ”det elektroniske apparat” om, at der nu kan kommunikeres med computeren.

DB1-DB4 bruges til at registrere input fra den ydre enhed:

#### **DB1:**

- Når DB1 er høj, lyser lampen ved post kassen.
- Når DB1 er lav, lyser lampen ikke ved postkassen.

#### **DB2:**

- Når DB2 er høj, registrerer programmet, at der er kommet en pakke.
- Når DB2 er lav, registrerer programmet ingenting.

#### **DB3:**

- Når DB3 er høj, registrerer programmet, at der er kommet post i postkassen.
- Når DB3 er lav, registrerer programmet ingenting.

#### **DB4:**

- Når DB4 er høj, oplades batteriet ude ved postkassen.
- Når DB4 er lav, oplades batteriet ikke ude ved postkassen.

Ud fra tabellen, som er lavet herunder, kan der bestemmes, ved hvilke decimaltal de forskellige ben er høje eller lave ”DB1-DB4”.

Kombinationer på de forskellige      De decimaltal som funktionen

ben høj/lav. (binært).

udskriver til variablen ”tal”.

<b>DB4</b>	<b>DB3</b>	<b>DB2</b>	<b>DB1</b>	<b>DB0</b>	<b>DB4</b>	<b>DB3</b>	<b>DB2</b>	<b>DB1</b>
0	0	0	0	1	lav	Lav	lav	lav
1	0	0	0	1	høj (17)	Lav	lav	lav
0	1	0	0	1	lav	høj (9)	lav	lav
0	0	1	0	1	lav	Lav	høj (5)	lav
0	0	0	1	1	lav	Lav	lav	høj (3)
0	0	1	1	1	lav	Lav	høj (7)	høj (7)
0	1	1	0	1	lav	høj (13)	høj (13)	lav
1	1	0	0	1	høj (25)	høj (25)	lav	lav
1	0	0	1	1	høj (19)	Lav	lav	høj (19)
0	1	0	1	1	lav	høj (11)	lav	høj (11)
1	0	1	0	1	høj (21)	Lav	høj (21)	lav
1	1	1	0	1	høj (29)	høj (29)	høj (29)	lav
1	1	0	1	1	høj (27)	høj (27)	lav	høj (27)
1	0	1	1	1	høj (23)	Lav	høj (23)	høj (23)
0	1	1	1	1	lav	høj (15)	høj (15)	høj (15)
1	1	1	1	1	høj (31)	høj (31)	høj (31)	høj (31)

- DB1 er høj, når der er indlæst et af følgende tal i variablen ”tal”: 3,7,11,15,19,23,27 og 31.
- DB2 er høj, når der er indlæst et af følgende tal i variablen ”tal”: 5,7,13,15,21,23,29 og 31.
- DB3 er høj, når der er indlæst et af følgende tal i variablen ”tal”: 9,13,25,11,29,27,15 og 31.
- DB4 er høj, når der er indlæst et af følgende tal i variablen ”tal”: 17,25,19,21,29,27,23 og 31.

Kildekoden for at udføre den ønskede procedure ses herunder:

Variablerne er defineret som globale.

```
Var
DB1, DB2, DB3, DB4, tal : byte;

procedure TFormPostReg.TimerUSBTimer(Sender: TObject);

begin
Get_USB_Device_BitMode(tal);

case tal of
  3,7,11,15,19,23,27,31: DB1:=1;
else
  DB1:=0;
end;

case tal of
  5,7,13,15,21,23,29,31 : DB2:=1;
else
  DB2:=0;
end;
```

```
case tal of
    9,13,25,11,29,27,15,31 :DB3:=1;
else
    DB3:=0;
end;

case tal of
    17,25,19,21,29,27,23,31 :DB4:=1;
else
    DB4:=0;
end;

if DB1 = 1 then
    labelLampe.Caption:='Lampens status: Lyser'
else
    labelLampe.Caption:='Lampens status: Lyser ikke';

if DB2 = 1 then
    pakke;

if DB3 = 1 then
    post;

if DB4 = 1 then
    labelLampe.Caption:='Batteriets status: lader'
else
    labelLampe.Caption:='Batteriets status: lader ikke';

end;
```

Denne procedure gennemløbes med et tidsinterval på 1000ms. Timer-komponenten er hele tiden indstillet til at enabled er lige med true, når programmet er tilsluttet en ydre enhed. Derfor vil Timeren hele tiden kigge på benenes (DB1-DB4) status, når den ydre enhed er tilsluttet. Benenes status bliver registeret i de fire variabler (DB1-DB4) som enten høj (1) eller lav (0). Disse variabler bruges så til at registrere de ønskede oplysninger.

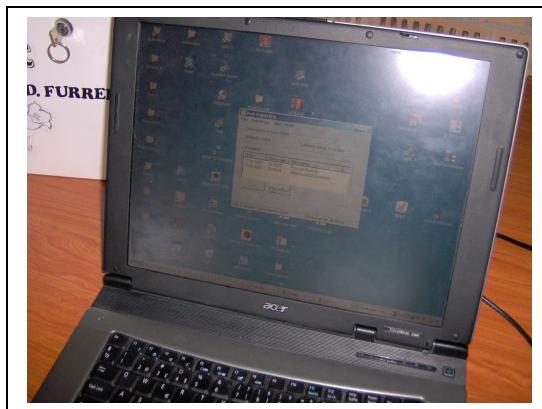
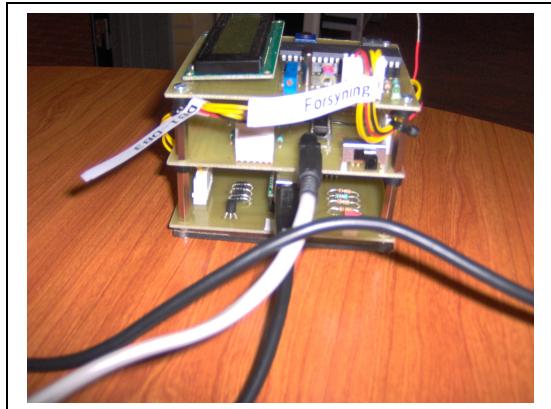
*Hele programmets kildekode er vedlagt som bilag.*

## Afprøvninger af programmet:

- Modtageren kan sende oplysningerne til computeren via USB-interface, så oplysningerne bliver registreret på computeren og videresendt til en mobiltelefon.

Det overnævnte punkt er blevet testet og virker efter hensigten.

Herunder ses nogle billeder af prototypen:



Herunder ses programmet på computeren, som registrerer de forskellige data:



Programmet er testet med den ydre enhed. Programmet kan registrere de forskellige oplysninger og behandle dem som beskrevet tidligere.

## Perspektivering:

### Forbedringsforslag:

Da programmet ikke har været under udvikling i så lang tid, er der en del ting, der kan optimeres:

- Strukturen i kildekoden!
- Flere brugerafprøvninger.

### Anwendungsmuligheder:

Anwendungsmuligheder for produktet vil primært være ved normale husstande, men også mindre og større firmaer vil kunne have glæde af produktet. Inden for de normale husstande vil landejendomme, hvor posten leveres ved hovedvejen, specielt kunne have glæde af produktet. En anden anwendungsmulighed vil være vil postbokse, hvor brugeren af postboksen så vil kunne få en besked via internettet eller SMS.

Selv om at man kan modtage mange informationer via e-mail, vil det normale brev aldrig holde op med at komme. Da vi i dag lever i en teknologisk samfund vil der blive brug for at kunne registrere disse oplysninger elektronisk for at gøre hverdagen nemmere.

### Målgruppen:

Den primære målgruppe er brugere, der gerne vil registrere, om der er kommet post i deres postkasse. Målgruppen er også gamle folk, der har gangbesvær og ved hjælp af produktet kan lette deres gang til postkassen. Og en stor målgruppe er også den gruppe mennesker, der er stresset i hverdagen og gerne vil vide, om de har fået post. De kan så få tilsendt en SMS med oplysningerne.

### Konklusion:

Formålet er opnået. Der er lavet et brugervenligt program, som kan registrere oplysningerne fra den ydre enhed (USB-modulet). Programmet kan køre i baggrunden, så brugerne kan arbejde med andre programmer imens. Dermed er programmet blevet et godt registrerings- og oplysnings-

program, som altid kan gøre brugeren opmærksom på, om der er kommet post eller om der skal afhentes en pakke på posthuset, eller om det er blevet aften og dermed tændt lys ved postkassen.

## Litteraturliste:

Bog	Forfatter	ISBN
Programkonstruktion med Delphi	Arne Tolstrup Madsen, Kjeld Reese og Inger Mønsted.	87-984413-6-1
Introduktion til Delphi 5	Kim Krarup Andersen	87-7843-342-8
<b>Hjemmeside</b>	<b>Dato</b>	
<a href="http://www.activexperts.com/activsms/howto/delphi/">http://www.activexperts.com/activsms/howto/delphi/</a>	1-04-2007	
<a href="http://www.latiumsoftware.com/en/delphi/00035.php">http://www.latiumsoftware.com/en/delphi/00035.php</a>	5-04-2007	
<b>Program</b>	<b>Brug</b>	
Delphi 7	Programmering af programmet	
Image Editor	Til at lave ikoner med til programmet	
QSetup Installation Suite	Til udvikling af installations program med.	

---

Frantz Furrer

## Bilag:

### Vedlagt rapporten:

- Starting an application as an icon in the system tray.
- Using The SMS and Pager Toolkit with Borland Delphi.
- Kildekoden for programmet.

**Vedlagt på cd'en:**

- Manualer: DS\_UM245R.pdf, D2XXPG33.pdf, Windows\_XP\_Installation\_Guide.pdf og Help to ActiveXperts SMS and Pager Toolkit.
- Component: asmstool.exe
- Program til alt lave installations fil med: qstp.exe
- Installation af programmet: Postregistrering.exe
- Kildekoden elektronisk.
- Billeder.
- Rapporten elektronisk.