

## B4 Normalisatie

De cursus 'Een database voor MEDIAGROEP' is bedoeld als ondersteuning bij het leren ontwerpen van een ACCESS-database.

In deze cursus komen verschillende technieken aan de orde, zoals:

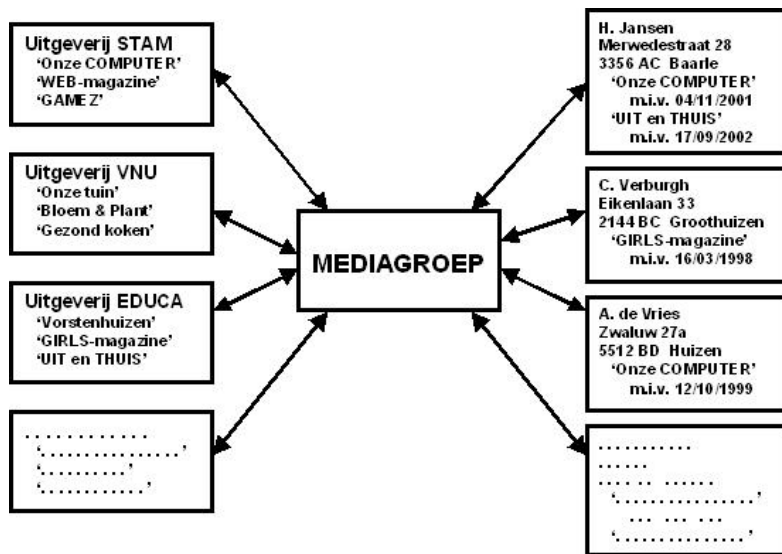
- Ontwerp een efficiënte database m.b.v. de techniek 'NORMALISEREN'.
- Ontwerp formulieren, waarmee een ACCESS-database kan worden gevuld met informatie.
- Ontwerp rapporten, waarmee het resultaat van een query op een ACCESS-database kan worden weergegeven.
- Ontwerp schakelborden, waarmee een interface rond een ACCESS-database kan worden gebouwd.

### 1. MEDIAGROEP: Inleiding

Het bedrijf MEDIAGROEP verzorgt voor een aantal uitgeverijen de bezorging en facturering van verschillende tijdschriften. Particulieren kunnen bij MEDIAGROEP een abonnement afsluiten op één of meerdere tijdschriften.

#### De case

Het bedrijf MEDIAGROEP verzorgt voor een aantal uitgeverijen de bezorging en facturering van verschillende tijdschriften. Particulieren kunnen bij MEDIAGROEP een abonnement afsluiten op één of meerdere tijdschriften. MEDIAGROEP onderhoudt dus enerzijds contacten met uitgeverijen (bestellen van tijdschriften, afdragen van geïnd abonnementsgeld), en anderzijds met particulieren (bezorgen van tijdschriften, innen van abonnementsgeld).



Een goed ontworpen database is voor MEDIAGROEP van wezenlijk belang:

- Particulieren moeten het tijdschrift ontvangen, waarop zij geabonneerd zijn.
- Rekeningen moeten verzonden worden naar het juiste adres.
- Het meerdere keren in de database opslaan van dezelfde informatie (redundantie) moet vermeden worden.
- Het op verschillende manieren in de database opslaan van dezelfde informatie (inconsistentie) is natuurlijk helemaal uit den boze.
- Enz.

### Objecttypen en labeltypen

Voordat we beginnen met het ontwerpen van de database, bekijken we eerst een aantal begrippen, die we straks nodig hebben.

Tijdens de informatieanalyse splitsen we de gegevens in een aantal aparte groepjes. Zo'n groepje bestaat uit gegevens, die op de een of andere manier bij elkaar horen.

Wij kunnen bijvoorbeeld het groepje ABONNEE maken, met als gegevens: 'naam', 'adres', 'postcode' en 'plaats'.

Of het groepje TIJDSCHRIFT, met als gegevens: 'tijdschrifttitel', 'uitgeverij' en 'abonnementsprijs'.

Een groepje gegevens, die op de een of andere manier bij elkaar horen, noemen we een objecttype.

ABONNEE is dus een voorbeeld van een objecttype.

De gegevens uit het groepje noemen we labeltypen of attribuuttypen.

'Naam', 'adres', 'postcode' en 'plaats' zijn dus voorbeelden van attribuuttypen.

Een specifieke abonnee noemen we een object.

Een specifieke naam of een specifiek adres noemen we een label of attribuut.

Wanneer we een specifieke abonnee bekijken (bijv. H. Jansen, Merwedestraat 28, 3356 AC Baarle), dan noemen we:

- 'H. Jansen' de labelwaarde of attribuutwaarde van het label of attribuut 'naam'.
- 'Merwedestraat 28' de labelwaarde van het label 'adres'.
- '3356 AC' de labelwaarde van het label 'postcode'.
- Enz.

Ieder groepje gegevens (objecttype) heeft één of meerdere attribuuttypen nodig, waarmee de afzonderlijke objecten éénduidig kunnen worden geselecteerd.

De naam of het adres van een abonnee is geen geschikt attribuuttype om op te selecteren, immers er zijn meerdere abonnee's met de naam H. Jansen, en ook het adres Merwedestraat 28 zal vaker voorkomen in Nederland.

Het is dus handig om aan het objecttype ABONNEE een attribuuttype abonneenummer toe te voegen.

Eén of meerdere attribuuttypen, waarmee een objecttype éénduidig kan worden geselecteerd noemen we een sleutel of key.

Objecttypen gaan we schematisch beschrijven m.b.v. de volgende notatie:

**ABONNEE (abonneenummer, naam, adres, postcode, woonplaats)**  
**TIJDSCHRIFT (tijdschrifttitel, uitgeverij, abonnementsprijs)**

Het objecttype schrijven we met hoofdletters.  
De attribuuttypen staan tussen haakjes, gescheiden door komma's.  
De sleutel is onderstreept.

Objecttypen, objecten, attribuuttypen, attributen en attribuutwaarden kun je terugvinden in de tabellen van een database:



## 2. Een database voor MEDIAGROEP: Normaliseren

In dit onderwerp wordt het efficiënt ontwerpen van een eenvoudige database behandeld. Er wordt gebruik gemaakt van een werkwijze, die een aantal jaren geleden is ontwikkeld door E.F. Codd. Deze werkwijze staat ook wel bekend onder de naam 'normaliseren'. Het bouwen van een database wordt altijd voorafgegaan door een grondige informatieanalyse. Bij deze informatieanalyse zullen gegevensstructuurdiagrammen (GSD's) worden gebruikt.

### 0e NV: Elementaire gegevens verzamelen

We beginnen met het maken van één objecttype KAART, waarin alle labeltypen worden verzameld, die voor de database van MEDIAGROEP van belang kunnen zijn. (Codd noemde dit de 'nulde normaalvorm'.)

Deze labeltypen noemen we ook wel de elementaire gegevens.  
Je kunt dit objecttype vergelijken met de ouderwetse kaartenbak:

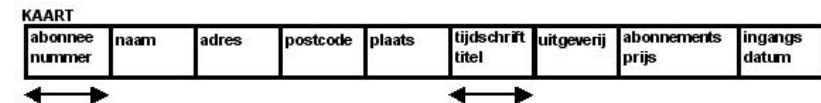
| KAART             |                  |
|-------------------|------------------|
| abonneenummer:    | 45632            |
| naam:             | H. Jansen        |
| adres:            | Merwedestraat 28 |
| postcode:         | 3356 AC          |
| plaats:           | Baarle           |
| tijdschrifttitel: | Onze COMPUTER    |
| uitgeverij:       | STAM             |
| abonnementsprijs: | € 46,50          |
| ingangsdatum:     | 4 - 11 - 2001    |
| tijdschrifttitel: | 'UIT en THUIS'   |
| uitgeverij:       | EDUCA            |
| abonnementsprijs: | € 28,75          |
| ingangsdatum:     | 17 - 09 - 2002   |

| KAART             |                |
|-------------------|----------------|
| abonneenummer:    | 23651          |
| naam:             | C. Verburgh    |
| adres:            | Eikenlaan 33   |
| postcode:         | 2144 BC        |
| plaats:           | Groothuizen    |
| tijdschrifttitel: | GIRLS-magazine |
| uitgeverij:       | EDUCA          |
| abonnementsprijs: | € 37,50        |
| ingangsdatum:     | 16 - 03 - 1998 |

Wanneer je goed kijkt naar de elementaire gegevens van het objecttype KAART, dan zie je, dat de labeltypen 'tijdschrifttitel', 'uitgeverij', 'abonnementsprijs' en 'ingangsdatum' vaker voor (kunnen) komen. Abonnee's kunnen via MEDIAGROEP geabonneerd zijn op meerdere tijdschriften.

Een groepje labeltypen, dat binnen een objecttype vaker kan voorkomen, noem je een repeating group (RG).

Je beschik nu over een database, die bestaat uit precies één tabel. Het strokendiagram ziet er zo uit:



We hanteren de volgende notatie:

**KAART (abonnee#, naam, adres, postcode, plaats, RG(tijdschrifttitel, uitgeverij, abonnementsprijs, ingangsdatum))**

Bekijk de bijbehorende ACCESS-database:

[Mediagroep1.mdb](#) (access 2000)

[Mediagroep1.accdb](#) (access2007)

Een paar aanvullende opmerkingen:

- Wanneer je in een later stadium ontdekt, dat er nog meer nuttige attribuuttypen zijn, dan kun je die natuurlijk altijd toevoegen.
- Nummers worden meestal afgekort met '#'.  
Het attribuuttype 'naam' kan misschien beter worden gesplitst in de attribuuttypen 'voorletters', 'tussenvoegsel' en 'achternaam'. In dat geval kunnen abonnee's in de database ook worden opgezocht op achternaam.
- Wanneer het toegestaan is, dat een abonnee meerdere abonnementen neemt op hetzelfde tijdschrift, dan zul je het attribuuttype 'aantal\_abonnementen' nodig kunnen hebben.
- Waarschijnlijk wil MEDIAGROEP in zijn database ook het postadres en het telefoonnummer van de uitgeverij opslaan.
- MEDIAGROEP stuurt rekeningen naar alle abonnee's. Dat vereist nog andere objecttypen en labeltypen.

## 1e NV: afsplitsen van de 'repeating groups'

De eerste stap in het ontwerpen van een efficiënte database bestaat uit het afsplitsen van de repeating groups uit het objecttype KAART. (Codd noemde dit de 'eerste normaalvorm'.)

De volgende wijzigingen worden aangebracht:

- We maken van de repeating group een nieuw objecttype ABONNEMENT met een eigen sleutel. We zoeken alle labeltypen op, die horen bij dit nieuwe objecttype:

**ABONNEMENT** (abonnee#, tijdschrifttitel, uitgeverij, abonnementsprijs, ingangsdatum)

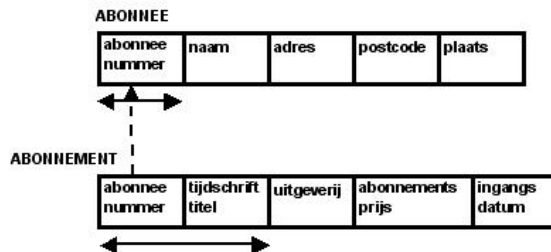
- Omdat je wilt weten, welke klant er geabonneerd is op het tijdschrift, wordt aan het nieuwe objecttype de sleutel van het objecttype KAART toegevoegd:

**ABONNEMENT** (abonnee#, tijdschrifttitel, uitgeverij, abonnementsprijs, ingangsdatum)

- Alle labeltypen van de repeating group worden verwijderd uit het labeltype KAART. We kiezen ook een beter passende naam:

**ABONNEE** (abonnee#, naam, adres, postcode, plaats)

Nadat je de repeating groups hebt afgesplitst, beschik je over een database, die bestaat uit 2 tabellen met 1 verwijzing. Het strokendiagram ziet er zo uit:



We hanteren de volgende notatie:

**ABONNEE** (abonnee#, naam, adres, postcode, plaats)

**ABONNEMENT** (abonnee#, tijdschrifttitel, uitgeverij, abonnementsprijs, ingangsdatum)

Bekijk de bijbehorende ACCESS-database:

[Mediagroep2.mdb](#) (access 2000)

[Mediagroep2.accdb](#) (access2007)

Een paar aanvullende opmerkingen:

- Wanneer er in het objecttype KAART meerdere repeating groups zijn, dan moet je het afsplitsen herhalen, totdat alle repeating groups uit het objecttype KAART verdwenen zijn.
- Kies voor de objecttypen 'logische' namen.
- Door het afsplitsen van de repeating groups is er redundantie uit de database verdwenen. Naam, adres, postcode en woonplaats van de abonnee's worden nog maar op één plaats in de database bewaard.

VOOR het afsplitsen van de repeating groups:

| KAART          |           |                  |           |        |                   |            |             |               |  |
|----------------|-----------|------------------|-----------|--------|-------------------|------------|-------------|---------------|--|
| abonnee nummer | naam      | adres            | post code | plaats | tijdschrift titel | uitgeverij | abonn prijs | ingangs datum |  |
| 45632          | H. Jansen | Merwedestraat 28 | 3356 AC   | Baarle | Onze COMPUTER     | STAM       | 46,50       | 04-11-2001    |  |
| 45632          | H. Jansen | Merwedestraat 28 | 3356 AC   | Baarle | UIT en THUIS      | EDUCA      | 28,75       | 17-09-2002    |  |
| 35622          | R. Frei   | Vondellaan 3     | 2744 GB   | Wijze  | GAMEZ             | STAM       | 37,95       | 16-03-2000    |  |
| 35622          | R. Frei   | Vondellaan 3     | 2744 GB   | Wijze  | Onze tuin         | VNU        | 29,50       | 20-11-1998    |  |
| 35622          | R. Frei   | Vondellaan 3     | 2744 GB   | Wijze  | UIT en THUIS      | EDUCA      | 28,75       | 02-10-2001    |  |

NA het afsplitsen van de repeating groups:

| ABONNEE        |           |                  |           |        | ABONNEMENT     |                   |            |             |               |
|----------------|-----------|------------------|-----------|--------|----------------|-------------------|------------|-------------|---------------|
| abonnee nummer | Naam      | adres            | post code | Plaats | abonnee nummer | tijdschrift titel | uitgeverij | abonn prijs | ingangs datum |
| 45632          | H. Jansen | Merwedestraat 28 | 3356 AC   | Baarle | 45632          | Onze COMPUTER     | STAM       | 46,50       | 04-11-2001    |
| 35622          | R. Frei   | Vondellaan 3     | 2744 GB   | Wijze  | 45632          | UIT en THUIS      | EDUCA      | 28,75       | 17-09-2002    |
|                |           |                  |           |        | 35622          | GAMEZ             | STAM       | 37,95       | 16-03-2000    |
|                |           |                  |           |        | 35622          | Onze tuin         | VNU        | 29,50       | 20-11-1998    |
|                |           |                  |           |        | 35622          | UIT en THUIS      | EDUCA      | 28,75       | 02-10-2001    |

## 2e NV: afsplitsen van labeltypen, die afhankelijk zijn van een gedeelte van de sleutel

De tweede stap in het ontwerpen van een efficiënte database bestaat uit het afsplitsen van alle labeltypen, die slechts afhankelijk zijn van een gedeelte van de sleutel. (Codd noemde dit de 'tweede normaalvorm'.)

Tijdens deze stap moet je dus kritisch kijken naar alle objecttypen, die een samengestelde sleutel hebben. Wij hoeven dus alleen maar te kijken naar het objecttype ABONNEMENT

De volgende wijzigingen worden aangebracht:

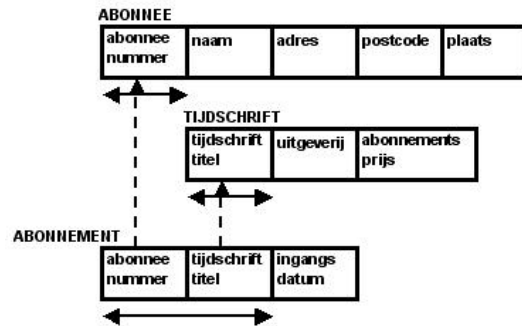
- Maak een nieuw objecttype, waarin alle labeltypen worden geplaatst, die slechts afhankelijk zijn van een gedeelte van de sleutel. Plaats ook de deel-sleutel in het nieuwe objecttype. Alleen het labeltype 'ingangsdatum' is afhankelijk van beide sleutels. De labeltypen 'uitgeverij' en 'abonnementsprijs' zijn slechts afhankelijk van de deel-sleutel 'tijdschrifttitel':

**TIJDSCHRIFT** (tijdschrifttitel, uitgeverij, abonnementsprijs)

- Alle gedeeltelijk afhankelijke labeltypen worden verwijderd uit het objecttype ABONNEMENT:

**ABONNEMENT** (abonnee#, tijdschrifttitel, ingangsdatum)

Nadat je de labeltypen, die afhankelijk zijn van een gedeelte van de sleutel, hebt afgesplitst, beschik je over een database, die bestaat uit 3 tabellen met 2 verwijzingen. Het strokendiagram ziet er zo uit:



We hanteren de volgende notatie:

**ABONNEE** (abonnement#, naam, adres, postcode, plaats)  
**TIJDSCHRIFT** (tijdschrifttitel, uitgeverij, abonnementsprijs)  
**ABONNEMENT** (abonnement#, tijdschrifttitel, ingangsdatum)

Bekijk de bijbehorende ACCESS-database:

[Mediagroep3.mdb](#) (access 2000)

[Mediagroep3.accdb](#) (access2007)

Een paar aanvullende opmerkingen:

- De tabel ABONNEMENT noemen we ook wel een koppeltabel. Zo'n koppeltabel maakt 'veel op veel' relaties mogelijk tussen tijdschriften en abonnees:  
 - Eén abonnee kan zich abonneren op meerdere tijdschriften.  
 - Op één tijdschrift kunnen meerdere abonnees een abonnement nemen.

| abonnee# | tijdschrifttitel |
|----------|------------------|
| 45632    | Onze COMPUTER    |
| 27831    | UIT en THUIS     |
| 37442    | UIT en THUIS     |
| 18273    | Onze COMPUTER    |
| 45632    | UIT en THUIS     |
| 37442    | Onze COMPUTER    |
| 37442    | Vorstenhuizen    |

- Door het afsplitsen van labeltypen, die afhankelijk zijn van een gedeelte van de sleutel, is er weer redundantie uit de database verdwenen. Tijdschrifttitel, uitgeverij en abonnementsprijs van de verschillende tijdschriften worden nog maar op één plek in de database bewaard.

VOOR het afsplitsen van de labeltypen, die afhangen van een gedeelte van de sleutel:

| ABONNEMENT     |                   |            |             |               |
|----------------|-------------------|------------|-------------|---------------|
| abonnee nummer | tijdschrift titel | uitgeverij | abonn prijs | ingangs datum |
| 45632          | Onze COMPUTER     | STAM       | 46,50       | 04-11-2001    |
| 45632          | UIT en THUIS      | EDUCA      | 28,75       | 17-09-2002    |
| 36188          | Onze Computer     | STAM       | 46,50       | 16-03-2000    |
| 36188          | UIT en THUIS      | EDUCA      | 28,75       | 20-11-1998    |
| 29443          | UIT en THUIS      | EDUCA      | 28,75       | 02-10-2001    |

NA het afsplitsen van de labeltypen, die afhangen van een gedeelte van de sleutel:

| ABONNEMENT     |                   |               |
|----------------|-------------------|---------------|
| abonnee nummer | tijdschrift titel | ingangs datum |
| 45632          | Onze COMPUTER     | 04-11-2001    |
| 45632          | UIT en THUIS      | 17-09-2002    |
| 36188          | Onze Computer     | 16-03-2000    |
| 36188          | UIT en THUIS      | 20-11-1998    |
| 29443          | UIT en THUIS      | 02-10-2001    |

| TIJDSCHRIFT       |            |             |
|-------------------|------------|-------------|
| tijdschrift titel | uitgeverij | abonn prijs |
| Onze Computer     | STAM       | 46,50       |
| UIT en THUIS      | EDUCA      | 28,74       |

### 3e NV: afsplitsen van labeltypen, die afhankelijk zijn van een ander (niet-sleutel) labeltype

De derde stap in het ontwerpen van een efficiënte database is tevens de lastigste. We bekijken alle labeltypen, die geen sleutel zijn, en onderzoeken of zij afhankelijk zijn van andere labeltypen, die ook geen sleutel zijn. Deze afhankelijke niet-sleutel labeltypen plaatsen we in een aparte tabel. (Codd noemde dit de 'derde normaalvorm'.)

Je moet tijdens deze derde stap dus kritisch gaan kijken naar alle objecttypen, die minstens 2 niet-sleutel labeltypen bevatten. Binnen het objecttype TIJDSCHRIFT zijn de labeltypen 'uitgeverij' en 'abonnements-prijs' onafhankelijk van elkaar. Dit objecttype kunnen we dus niet verder opsplitsen. Binnen het objecttype ABONNEE is het labeltype 'plaats' afhankelijk van het labeltype 'postcode'. Wanneer je de postcode van een abonnee weet, dan weet je ook de woonplaats van de abonnee. Voor straatnamen geldt (in Nederland!) precies hetzelfde: wanneer je de postcode van een abonnee weet, dan weet je ook de straatnaam van de abonnee. Het is dus zinvol om het labeltype 'adres' te vervangen door de labeltypen 'straat' en 'huisnummer'.

De volgende wijzigingen worden aangebracht:

- Vervang het labeltype 'adres' door de labeltypen 'straat' en 'huisnummer':

**ABONNEE** (abonnee#, naam, straat, huis#, postcode, plaats)

- Bepaal welke niet-sleutel labeltypen afhankelijk zijn van een ander niet-sleutel labeltype. Maak voor deze afhankelijke niet-sleutel labeltypen een nieuw objecttype:

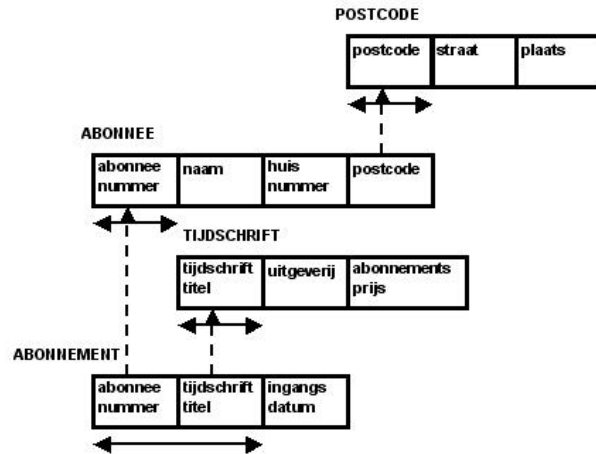
**POSTCODE** (postcode, straat, plaats)

- Verwijder de afhankelijke niet-sleutel labeltypen uit het objecttype ABONNEE:

**ABONNEE** (abonnee#, naam, huis#, postcode)

Nadat je deze laatste labeltypen hebt afgesplitst, beschik je over een perfecte database zonder redundantie. Deze database bestaat uit 4 tabellen en 3 verwijzingen. Het strokendiagram ziet er zo uit:





We hanteren de volgende notatie:

**ABONNEE** (abonnee#, naam, huis#, postcode)

**POSTCODE** (postcode, straat, plaats)

**TIJDSCHRIFT** (tijdschrifttitel, uitgeverij, abonnementsprijs)

**ABONNEMENT** (abonnee#, tijdschrifttitel, ingangsdatum)

Bekijk de bijbehorende ACCESS-database:

[Mediagroep4.mdb](#) (access 2000)

[Mediagroep4.accdb](#) (access2007)

Een paar aanvullende opmerkingen:

- Wanneer bedrijven telefonisch benaderd worden door klanten, dan identificeren zij de beller vaak door te vragen naar de postcode en het huisnummer. Vergelijk dat eens met de tabellen uit je database.
- Door het afsplitsen van labeltypen, die afhankelijk zijn van een ander (niet-sleutel) labeltype, is er weer redundantie uit de database verdwenen. Postcode, straat en plaats worden nog maar op één plek in de database bewaard.

VOOR het afsplitsen van de labeltypen, die afhangen van een ander (niet-sleutel) labeltype:

| ABONNEE  |             |               |       |          |             |
|----------|-------------|---------------|-------|----------|-------------|
| abonnee# | naam        | straat        | huis# | postcode | plaats      |
| 45632    | H. Jansen   | Merwedestraat | 28    | 3356 AC  | Baarle      |
| 39714    | A. de Groot | Merwedestraat | 24    | 3356 AC  | Baarle      |
| 27525    | F. Mans     | Merwedestraat | 12    | 3356 AC  | Baarle      |
| 23651    | C. Verburgh | Eikenlaan     | 33    | 2144 BC  | Groothuizen |
| 44212    | J. de Haan  | Eikenlaan     | 17    | 2144 BC  | Groothuizen |
| 26628    | H. Piket    | Eikenlaan     | 45    | 2144 BC  | Groothuizen |

NA het afsplitsen van de labeltypen, die afhangen van een ander (niet-sleutel) labeltype:

| ABONNEE  |             |       |          |
|----------|-------------|-------|----------|
| abonnee# | naam        | Huis# | postcode |
| 45632    | H. Jansen   | 28    | 3356 AC  |
| 39714    | A. de Groot | 24    | 3356 AC  |
| 27525    | F. Mans     | 12    | 3356 AC  |
| 23651    | C. Verburgh | 33    | 2144 BC  |
| 44212    | J. de Haan  | 17    | 2144 BC  |
| 26628    | H. Piket    | 45    | 2144 BC  |

| POSTCODE |               |             |
|----------|---------------|-------------|
| postcode | straat        | plaats      |
| 3356 AC  | Merwedestraat | Baarle      |
| 2144 BC  | Eikenlaan     | Groothuizen |

## Objecttypen toevoegen en rekeningen versturen

In dit onderwerp wordt de database van MEDIAGROEP verder uitgebreid.

Er worden nieuwe objecttypen toegevoegd en de database wordt geschikt gemaakt voor het verzenden van rekeningen aan abonnee's.

### 3. Het objecttype UITGEVERIJ toevoegen

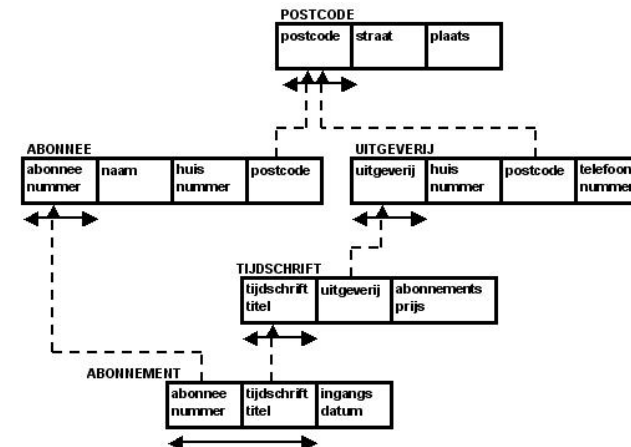
Vanzelfsprekend kun je op ieder gewenst moment het ontwerp van je database verder uitbreiden met nieuwe [objecttypen en labeltypen](#).

MEDIAGROEP wil de adresgegevens en de telefoonnummers van de uitgeverijen, waarmee zij zaken doet, opslaan in de database.

In het laatste ontwerp van de database van Mediagroep is het labeltype 'uitgeverij' alleen aanwezig in het objecttype TIJDSCHRIFT.

En dus voegen we aan het objecttype TIJDSCHRIFT de labeltypen 'straat', 'huisnummer', 'postcode', 'plaats' en 'telefoonnummer' toe. Deze labeltypen zijn afhankelijk van het (niet-sleutel) labeltype 'uitgeverij'. We kunnen er een apart objecttype UITGEVERIJ van maken.

De labeltypen 'postcode', 'straat' en 'plaats' verplaatsen we weer naar het objecttype POSTCODE:



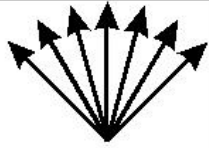
Bekijk de bijbehorende ACCESS-database:

[Mediagroep5.mdb](#) (access 2000)

[Mediagroep5.accdb](#) (access2007)

## Rekeningen versturen

Natuurlijk verstuurt MEDIAGROEP ook rekeningen. Hieronder staat een rekening voor abonnee K. de Bruijn uit Rotterdam:

|                                                                              |                               |                                                                                   |                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>MEDIAGROEP</b>                                                            |                               |  |                                                  |
| Adres:                                                                       | Markt 31<br>3257 RT Rotterdam |                                                                                   |                                                  |
| Telefoon:                                                                    | 010 - 6385227                 |                                                                                   |                                                  |
| Postbankrek.nr.:                                                             | 2953855                       |                                                                                   |                                                  |
| Internet:                                                                    | http://www.mediagroep.nl      |                                                                                   |                                                  |
| Rekeningnr.                                                                  | Datum                         | Abonneer.                                                                         | Abonnee gegevens                                 |
| 25431-3-2003                                                                 | 10-03-2003                    | 25431                                                                             | K. de Bruijn<br>Valkhof 14a<br>5349 NK Rotterdam |
| <b>Tijdschrift</b>                                                           |                               | <b>Uitgeverij</b>                                                                 | <b>Prijs</b>                                     |
| Onze tuin                                                                    |                               | VNU                                                                               | 29,50                                            |
| WEB-magazine                                                                 |                               | STAM                                                                              | 31,25                                            |
|                                                                              |                               |                                                                                   | -----                                            |
|                                                                              |                               | Subtotaal rekening                                                                | 60,75                                            |
|                                                                              |                               | BTW                                                                               | 11,54                                            |
|                                                                              |                               |                                                                                   | -----                                            |
| Gelieve de aangehechte acceptgiro te betalen binnen 30 dagen na dagtekening! |                               | <b>TOTAAL Rekening:</b>                                                           | <b>€ 72,29</b>                                   |

Welke gegevens uit bovenstaande rekening zijn van belang voor de database van MEDIAGROEP?

In de eerste plaats staan er op de rekening van abonnee K. de Bruijn uit Rotterdam een paar constante gegevens.

Constance gegevens zijn gegevens, die bijna nooit veranderen. Op de rekening zijn dat het adres, de postcode, het telefoonnummer, bankrekeningnummer en internetadres van het bedrijf MEDIAGROEP.

Bij constante gegevens kun jij bijvoorbeeld ook denken aan het BTW-percentage.

Constance gegevens bergen we op in een aparte tabel. Deze tabel kan gebruikt worden om een rekening te printen. De constante gegevens vormen geen apart objecttype.

In de tweede plaats staan er op de rekening van abonnee K. de Bruijn uit Rotterdam een paar proces gegevens.

Proces gegevens zijn gegevens, die berekend kunnen worden m.b.v. andere gegevens. Op de rekening zijn dat het subtotaal, het btw-bedrag en het totaal bedrag.

Wanneer je de abonnementsprijs van een tijdschrift weet, en je weet de tijdschriften, waarop een abonnee geabonneerd is, dan kun je het totaalbedrag uitrekenen.

Ook procesgegevens vormen (meestal) geen aparte objecttypen.

De resterende gegevens op de rekening van abonnee K. de Bruijn uit Rotterdam vormen de elementaire gegevens voor het objecttype KAART. Op een kaart komen die er zo uit te zien.

Het objecttype KAART kan dus zo genoteerd worden:

**REKENING (rekening#, datum, abonnee#, naam, adres, postcode, plaats, RG(tijdschrifttitel, uitgeverij, prijs))**

Eerst plaatsen we de repeating group in een apart objecttype met de naam REKENINGREGEL:

**REKENING (rekening#, datum, abonnee#, naam, adres, postcode, plaats)**  
**REKENINGREGEL (rekening#, tijdschrifttitel, uitgeverij, prijs)**

Vervolgens zoeken we in het objecttype REKENINGREGEL de labeltypen op, die slechts afhankelijk zijn van een gedeelte van de sleutel.

Het labeltype 'uitgeverij' is alleen afhankelijk van de sleutel 'tijdschrifttitel'.

Het labeltype 'prijs' is afhankelijk van beide sleutels! Er is een groot verschil tussen de prijs op een rekening en de abonnementsprijs van een tijdschrift. Wanneer de uitgeverij zou besluiten om de abonnementsprijs van een tijdschrift te veranderen, dan mogen de bedragen op de reeds verstuurd rekeningen natuurlijk niet mee veranderen!

Na het afsplitsen van de labeltypen, die slechts afhangen van een gedeelte van de sleutel, komt het ontwerp van de database er dus zo uit te zien:

**REKENING (rekening#, datum, abonnee#, naam, adres, postcode, plaats)**  
**REKENINGREGEL (rekening#, tijdschrifttitel, prijs)**  
**TIJDSCHRIFT (tijdschrifttitel, uitgeverij)**

De tabel REKENINGREGEL heeft weer de functie van een koppeltabel.

Deze tabel maakt 'veel op veel' relaties mogelijk tussen tijdschriften en rekeningen:

- Een tijdschrift kan voorkomen op meerdere rekeningen.
- Op één rekening kunnen meerdere tijdschriften voorkomen.

Tenslotte worden alle labeltypen, die afhankelijk zijn van het niet-sleutel labeltype 'abonnee#' ondergebracht in het objecttype ABONNEE. De labeltypen, die afhankelijk zijn van de postcode, worden weer ondergebracht in het objecttype POSTCODE.

Het ontwerp komt er dus zo uit te zien:

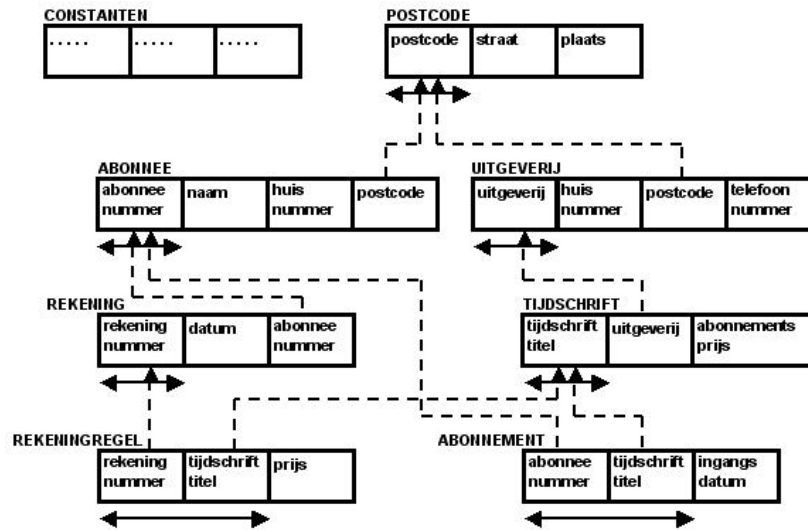
**REKENING (rekening#, datum, abonnee#)**  
**REKENINGREGEL (rekening#, tijdschrifttitel, prijs)**  
**TIJDSCHRIFT (tijdschrifttitel, uitgeverij)**  
**ABONNEE (abonnee#, naam, huis#, postcode)**  
**POSTCODE (postcode, straat, plaats)**

Bekijk de bijbehorende ACCESS-database:

[Mediagroep6.mdb](#) (access 2000)

[Mediagroep6.accdb](#) (access2007)

Om rekeningen te kunnen versturen, moet de database van MEDIAGROEP dus worden uitgebreid met 3 tabellen: CONSTANTEN, REKENING en REKENINGREGEL:



Een paar laatste aanvullende opmerkingen:

- Ongetwijfeld zijn er nog meer nuttige labeltypen te bedenken. Het objecttype ABONNEMENT zou kunnen worden uitgebreid met een labeltype 'einddatum'. Het labeltype 'einddatum' voorkomt, dat er rekeningen verstuurd worden voor abonnements, die beëindigd zijn.
- MEDIAGROEP zal de geïnde abonnementsgelden moeten afdragen aan de verschillende uitgeverijen. Bruikbare objecttypen zijn waarschijnlijk BETALING en BETAALREGEL.

#### 4. Gegevens Structuur Diagrammen

De relaties tussen objecttypen kunnen op verschillende manieren schematisch worden weergegeven.

##### GSD's als hulpmiddel tijdens de informatieanalyse

Tijdens het ontwerpen van een database voor het bedrijf MEDIAGROEP heb je gezien, dat de objecttypen ABONNEE, POSTCODE, TIJDSCHRIFT, ABONNEMENT, REKENING en REKENINGREGEL een rol spelen bij de informatieanalyse.

Tussen deze vier objecttypen bestaan verschillende relaties, zoals:

- Een abonnee heeft precies één postcode.
- Bij een postcode kunnen meerdere abonnees horen.
- Een abonnee kan meerdere abonnements hebben.
- Een abonnements heeft betrekking op precies één tijdschrift.

Het is belangrijk, dat je goed kijkt naar de relaties tussen de objecttypen. Stel zoveel mogelijk kritische vragen.

Heeft MEDIAGROEP op iedere postcode in Nederland abonnees?

Nee, natuurlijk niet!

Dus:

- Bij sommige postcodes horen (nog) geen abonnees.

Wat gebeurt er, wanneer MEDIAGROEP besluit om een nieuw tijdschrift op te nemen in zijn assortiment?

Op dat moment zijn er nog geen abonnees, die een abonnements hebben afgesloten op dat nieuwe tijdschrift!

Dus:

- Bij sommige tijdschriften horen (nog) geen abonnements.

De relaties tussen objecttypen kunnen op verschillende manieren schematisch worden weergegeven.

In de figuur hieronder staat de relatie tussen de objecttypen ABONNEE en POSTCODE weergegeven in een diagram:



Zo'n diagram heet een GegevensStructuurDiagram (afgekort met GSD).

Uit bovenstaand GSD kun je een aantal conclusies trekken over de relatie tussen de objecttypen ABONNEE en POSTCODE:

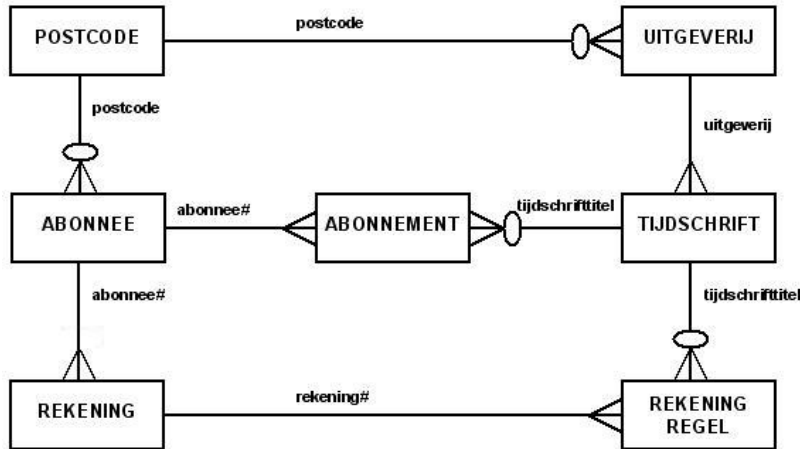
- Bij een abonnee hoort precies één postcode.  
In het GSD wordt 'precies één' weergegeven met een enkele lijn.
- Bij een postcode horen nul of meer abonnees.  
In het GSD wordt 'nul' weergegeven met een rondje en 'meer' met een vertakte lijn.
- De relatie tussen de objecttypen ABONNEE en POSTCODE wordt gelegd m.b.v. het labeltype postcode.

Bij het maken van GSD's wordt o.a. gebruik gemaakt van de volgende symbolen:

|  |                                                                                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  | Een OBJECT wordt in een GSD weergegeven met een RECHTHOEK.                        |
|  | PRECIES ÉÉN wordt in een GSD weergegeven met een ENKELE LIJN.                     |
|  | NUL OF ÉÉN wordt in een GSD weergegeven met een ENKELE LIJN samen met een RONDJE. |

|  |                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ÉÉN OF MEER wordt in een GSD weergegeven met een VERTAKTE LIJN.                      |
|  | NUL OF MEER wordt in een GSD weergegeven met een VERTAKTE LIJN samen met een RONDJE. |

In het GSD hieronder zijn alle relaties tussen de objecttypen ABONNEE, POSTCODE, TIJDSCHRIFT, ABONNEMENT, REKENING en REKENINGREGEL in beeld gebracht:



Een paar opmerkingen bij dit GSD:

- Volgens dit GSD kun je alleen maar abonnee zijn, wanneer je minstens één abonnement hebt. Vermoedelijk bewaart MEDIAGROEP gedurende een aantal jaren de adresgegevens van voormalige abonnees, die geen abonnement meer hebben. Deze adresgegevens kunnen gebruikt worden voor 'mailings'.
- Natuurlijk is het ontwerp van de database van MEDIAGROEP nog lang niet af. MEDIAGROEP zal bestellingen plaatsen bij de verschillende uitgeverijen, en natuurlijk betalingen aan de uitgeverijen doen.
- Er is verschil tussen het versturen van een rekening naar een abonnee, en het wel/niet ontvangen van het abonnementsgeld. In de database zal een mogelijkheid moeten worden ingebouwd, waarmee het wel/niet betalen van een rekening kan worden geregistreerd.
- Het ontwerp van de database is sterk afhankelijk van de informatiebehoefte van MEDIAGROEP. Voordat begonnen wordt met het daadwerkelijk bouwen van de database, moet er eerst heel uitgebreid gesproken worden met de verschillende afdelingen van het bedrijf!
- Tenslotte:  
Tijdens het ontwerpen van de database worden er verschillende kleine tabellen gemaakt, die onderling gekoppeld blijven, zodat er geen informatie verloren gaat. Het grote voordeel van deze kleine tabellen is, dat zij vrij gemakkelijk gebruikt kunnen worden om de database verder uit te breiden.

## 5. MEDIAGROEP: Tabellen

In dit onderwerp wordt gekeken naar de verschillende mogelijkheden, die ACCESS biedt bij het ontwerpen van tabellen.

### Het ontwerp van de tabel ABONNEMENT: rijbronnen en invoermaskers

De tabel ABONNEMENT bestaat uit de kolommen abonneenummer, tijdschrifttitel en ingangsdatum.

Omdat abonnementen alleen kunnen worden afgesloten door abonnee's, die zijn ingevoerd in de tabel ABONNEE, maken we van de kolom abonneenummer een opzoekkolom.

De gebruiker van de applicatie kan bij het invoeren van een nieuw abonnement alleen maar kiezen uit bestaande abonneenummers. Ter ondersteuning wordt ook de naam van de abonnee getoond naast het abonneenummer:

De gegevens, die in de keuzelijst komen te staan, worden m.b.v. een query uit de tabel ABONNEE gehaald:



ABONNEMENT : Opbouwfunctie voor query's

ABONNEE

- \* abonneenummer
- naam
- huisnummer
- postcode

Veld: abonneenummer naam

Tabel: ABONNEE ABONNEE

Sorteervolgorde:

Weergeven: ☒ ☒ ☐

Criteria:

Of:

Omdat abonnementen alleen kunnen worden afgesloten voor tijdschriften, die zijn ingevoerd in de tabel TIJDSCHRIFT, maken we ook van de kolom tijdschrifttitel een zoekkolom:

ABONNEMENT

| Veldnaam         | Gegevenstype | Beschrijving |
|------------------|--------------|--------------|
| abonneenummer    | Tekst        |              |
| tijdschrifttitel | Tekst        |              |
| ingangsdatum     | Datum/tijd   |              |

Veldeigenschappen

Algemeen Opzoeken

|                               |                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------|
| Weergave besturingselmen      | Keuzelijst                                 |
| Type rijbron                  | Tabel/query                                |
| Rijbron                       | SELECT [TIJDSCHRIFT].[tijdschrifttitel] FF |
| Afhankelijke kolom            | 1                                          |
| Aantal kolommen               | 1                                          |
| Kolomkoppen                   | Nee                                        |
| Kolombreedten                 |                                            |
| Meerdere waarden toestaan     | Nee                                        |
| Bewerken lijst met waarden    | Nee                                        |
| Bewerkingsformulier lijstiter |                                            |
| Alleen rijbronwaarden weer    | Nee                                        |

De maximumlengte voor veldnamen is 64 tekens, inclusief spaties. Druk op F1 voor Help over veldnamen.

Hieronder zie je de keuzelijst bij de kolom abonneenummer:

ABONNEMENT

| abonneenumm | tijdschrifttit  | ingangsdatu | Nieuw |
|-------------|-----------------|-------------|-------|
| 18273       | Onze COMPUT     | 17-11-1997  |       |
| 18273       | Rozendaal J.M.  |             |       |
| 19220       | Driel R. van    |             |       |
| 20177       | Mans F.         |             |       |
| 21635       | Verhagen C.     |             |       |
| 22135       | Ek J.P. van     |             |       |
| 22344       | Visser W.L.     |             |       |
| 22571       | Berg P. van den |             |       |
| 22854       | Morelissen A.   |             |       |
| 22571       | Onze tuin       | 12-10-1999  |       |
| 22854       | Gezond koken    | 7-11-1998   |       |
| 22944       | GIRLS-magazin   | 16-12-1999  |       |

De kolom ingangsdatum is van het type 'Datum/tijd', en moet verplicht worden ingevuld. Ook de wijze, waarop de ingangsdatum moet worden ingevoerd, ligt vast in een invoermasker **dd-mm-jjjj**:

ABONNEMENT

| Veldnaam         | Gegevenstype | Beschrijving |
|------------------|--------------|--------------|
| abonneenummer    | Tekst        |              |
| tijdschrifttitel | Tekst        |              |
| ingangsdatum     | Datum/tijd   |              |

Veldeigenschappen

Algemeen Opzoeken

|                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| Notatie               |                 |
| Invoermasker          | 99-99-0000;...  |
| Bijschrift            |                 |
| Standaardwaarde       |                 |
| Validatieregels       |                 |
| Validatietekst        |                 |
| Vereist               | Ja              |
| Geïndexeerd           | Nee             |
| IME-modus             | Geen besturings |
| IME-zinmodus          | Geen            |
| Infolabels            |                 |
| Tekstuitlijning       | Algemeen        |
| Datumkiezer weergeven | Voor datums     |

Het patroon bepalen voor alle gegevens die in dit veld worden ingevoerd

Je kunt precies aangeven hoe het masker eruit moet komen te zien:

**Wizard Invoermasker**

Welk invoermasker komt overeen met de wijze waarop u de gegevens wilt weergeven?

In het vak Voorbeeld kunt u uitproberen hoe een geselecteerd masker werkt.

Als u de lijst Invoermasker wilt wijzigen, klikt u op de knop Lijst bewerken.

Invoermasker:                      Gegevensweergave:

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Lange tijdsnotatie       | 0:00:00   |
| Korte datumnotatie       | 27-9-1969 |
| Korte tijdsnotatie       | 00:00     |
| Middellange tijdsnotatie | 12:00     |
| Middellange datumnotatie | 27-sep-69 |

Voorbeeld:

## 6. MEDIAGROEP: SQL-query's

In dit onderwerp leer je query's maken in de 'Ontwerpweergave'.

### Het ontwerp van de query 'Overzicht afgesloten abonnementen in zelf te kiezen periode'

MEDIAGROEP wil een overzicht kunnen maken van alle abonnementen, die afgesloten zijn tussen een zelf te kiezen begindatum en einddatum.  
Kies voor 'Query maken in de ontwerpweergave':

**Mediagroep7 : Database**

Openen Ontwerpen Nieuw

Objecten

Tabellen

Query's

Query maken in ontwerpweergave

Query maken met wizard

Overzicht afgesloten abonnementen in zelf te kiezen periode

Overzicht van alle abonnees per zelf te kiezen woonplaats

Selecteer vervolgens alle tabellen, die je nodig hebt om de query te maken:

**Tabel toevoegen**

Tabellen Query's Beide

ABONNEE  
ABONNEMENT  
CONSTANTEN  
POSTCODE  
REKENING  
REKENINGREGEL  
TIJDSCHRIFT  
UITGEVERIJ

Vervolgens kun je in de ontwerpweergave de query gaan bouwen:

- Achter 'Veld' staan de kolommen, die je nodig hebt in de query.  
In deze query heb je de naam van de abonnee, de titel van het tijdschrift en de ingangsdatum van het abonnement nodig.
- Achter 'Tabel' staan de tabellen, waaruit de kolommen afkomstig zijn.  
In deze query zijn dat de tabellen ABONNEE en ABONNEMENT.
- Achter 'Sorteervolgorde' kun je aangeven op welke kolom(en) er gesorteerd moet worden.  
Deze query heeft geen sortering.
- Achter 'Weergeven' kun je met een vinkje aangeven of de kolom wel/niet moet worden weergegeven in het resultaat van de query.  
In deze query worden alle kolommen weergegeven.
- Achter 'Criteria' komen alle (samengestelde) voorwaarden, die van toepassing zijn op de kolom(men).  
Tussen voorwaarden op dezelfde regel komt 'AND' te staan.  
Tussen voorwaarden op verschillende regels komt 'OR' te staan.  
In deze query is er een voorwaarde op de kolom ingangsdatum. De ingangsdatum van het abonnement moet liggen tussen 2 data.  
Omdat de begindatum en de einddatum ingevoerd moeten kunnen worden door de gebruiker via een invoervenster, wordt in de voorwaarde gebruik gemaakt van blokhaken: [Geef begindatum periode:]

**Overzicht afgesloten abonnementen in zelf te kiezen periode : Selectiequery**

Abonnee

Abonnement

1

∞

Veld: naam tijdschrifttitel ingangsdatum

Tabel: Abonnee Abonnement Abonnement

Sorteervolgorde:

Weergeven: ☒ ☒ ☒

Criteria: Between [Geef begindatum periode:] And [Geef einddatum periode:]

Of:

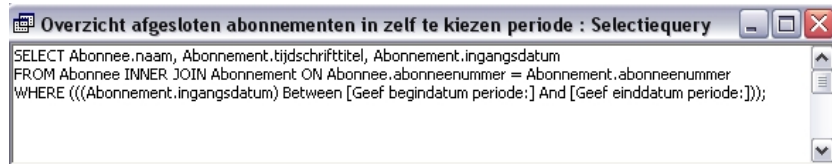
Terwijl je bezig bent in de 'Ontwerpweergave' maakt Access op de achtergrond alle benodigde SQL-code aan.

Deze SQL-code wijkt af van de code, die je geleerd hebt in het theorieboek.

Bij een query over 2 tabellen zouden wij de volgende code gebruiken:

```
SELECT naam, tijdschrifttitel, ingangsdatum
FROM abonnee, abonnement
WHERE ingangsdatum >= [Geef begindatum periode:] AND ingangsdatum <= [Geef einddatum periode:]
AND abonnee.abonneenummer = abonnement.abonneenummer;
```

Access gebruikt voor het koppelen van 2 tabellen de SQL-opdracht INNER JOIN ON. Ook wordt voor iedere kolomnaam de naam van de tabel geplaatst. Verder gebruikt Access erg veel haakjes:

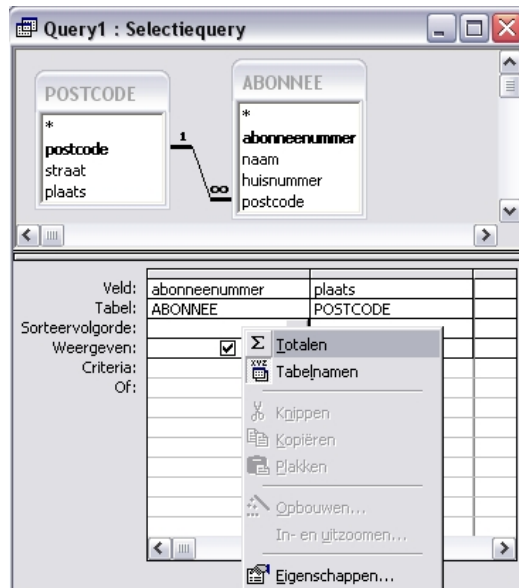


## Het ontwerp van de query 'Overzicht van het aantal abonnees per woonplaats'

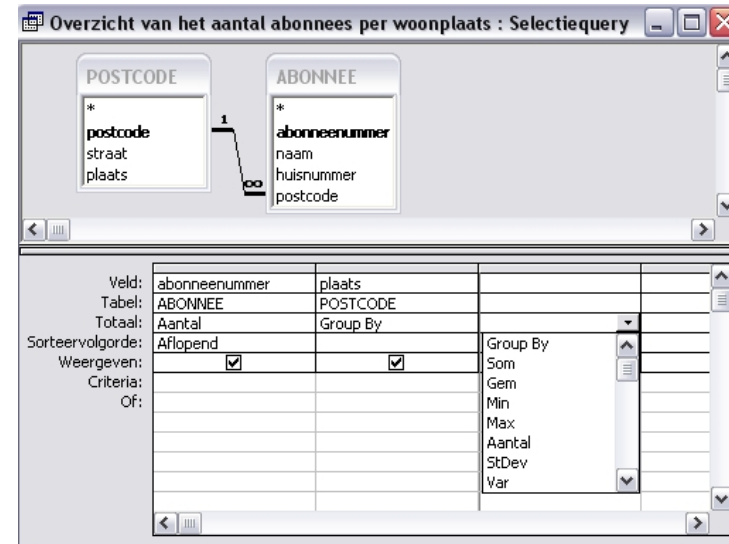
Een query, waarbij wordt gegroepeerd (GROUP BY) of waarbij een functie (SUM, MAX, ...) wordt gebruikt, vereist in de ontwerpweergave een extra regel.

Je kunt deze extra regel krijgen door met de rechtermuisknop te kiezen voor 'Totalen'.

Er wordt een extra regel 'Totaal' aangemaakt:



In de extra regel 'Totaal' kun je aangeven, dat je wilt groeperen op 'plaats' en wilt tellen op 'abonneenummer':



## Verschillende querytypen

Access kent verschillende querytypen:

- **Selectiequery en Kruistabelquery:** Met een selectiequery kun je een aantal kolommen en rijen opvragen uit verschillende tabellen. Ook kun je m.b.v. een functie bijvoorbeeld totalen en gemiddelden berekenen. Wanneer er twee kolommen worden opgevraagd gekombineerd met een functie, dan kan het gebruik van een kruistabelquery handig zijn.



- **Tabelmaakquery:** Met een tabelmaakquery kun je een nieuwe tabel maken, die opgebouwd is uit kolommen en rijen van bestaande tabellen en query's.
- **Query bijwerken:** Met een bijwerkquery kun je rijen uit een bestaande tabel wijzigen of aanvullen.  
In de ontwerpweergave krijg je een extra regel 'Wijzigen in' tot je beschikking.
- **Toevoegquery:** Met een toevoegquery kun je extra rijen toevoegen aan een bestaande tabel.  
In de ontwerpweergave krijg je een extra regel 'Toevoegen aan' tot je beschikking.
- **Verwijderquery:** Met een verwijderquery kun je rijen uit een bestaande tabel verwijderen.  
In de ontwerpweergave krijg je een extra regel 'Verwijderen' tot je beschikking.

## Het ontwerp van de toevoegquery 'Rekeningen maken'

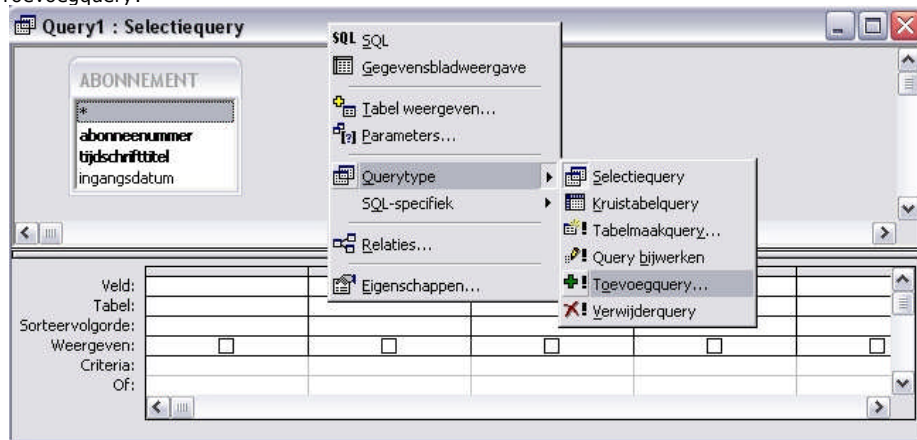
Abonnee's ontvangen van MEDIAGROEP ieder jaar een rekening voor hun tijdschrift in de maand, dat zij het abonnement op het tijdschrift hebben afgesloten.  
De unieke rekeningnummers uit de tabel REKENING zijn allemaal op dezelfde manier opgebouwd: abonneenummer- maand- jaartal, met

**abonneenummer:** Dit is het unieke nummer van de abonnee, waarnaar de rekening verzonden moet worden.

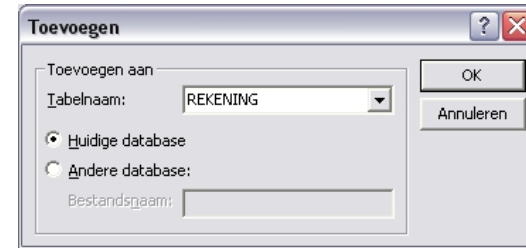
**maand:** Dit is de maand, waarin de abonnee het abonnement op het tijdschrift heeft afgesloten.

**jaartal:** Dit is het jaar, waarin de rekening verstuurd wordt

Omdat er rijen moeten worden toegevoegd aan de tabel REKENING, maak je gebruik van een Toevoegquery:



En je kiest de tabel, waaraan de rijen moeten worden toegevoegd:



Met de functie **Month( )** kun je uit een datum de maand selecteren.

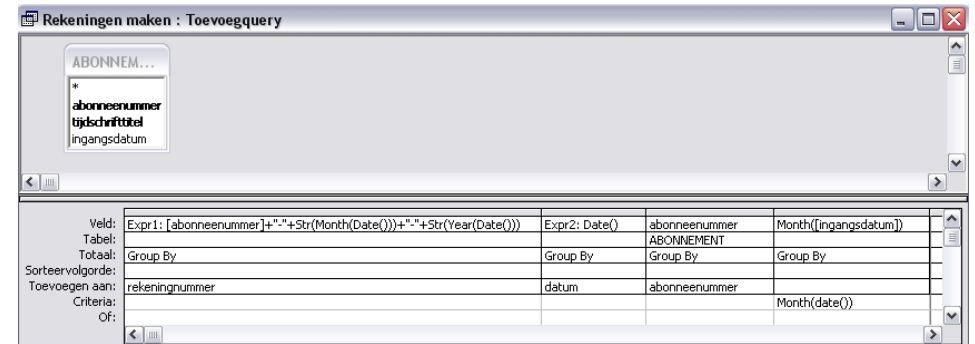
Met de functie **Year( )** kun je uit een datum het jaartal selecteren.

Met de functie **Date( )** kun je de systeemdatum opvragen.

Met de functie **Str( )** kun je een datum omzetten naar tekst.

Vervolgens worden alle abonneenummers opgezocht, die horen bij de abonnementen, die afgesloten zijn in de geselecteerde maand.

Tenslotte worden de nieuwe rijen toegevoegd aan de tabel:



## Het ontwerp van de toevoegquery 'Rekeningregels maken'

Op de rekening, die abonnee's ontvangen van MEDIAGROEP, staan alleen rekeningregels voor de tijdschriften, waarop de abonnee in de betreffende maand een abonnement heeft afgesloten. Rekeningregels, die geprint gaan worden op de nieuw aangemaakte rekeningen uit de tabel REKENING moeten dus voldoen aan een aantal voorwaarden:

- Het abonneenummer moet overeenkomen met het abonneenummer op de nieuw aangemaakt rekening.
- Er worden alleen rekeningregels aangemaakt voor tijdschriften, waarop in de betreffende maand een abonnement is afgesloten.
- Er worden alleen rekeningregels aangemaakt voor rekeningen, die in de betreffende maand en het betreffende jaartal zijn aangemaakt.



**Rekeningregels maken : Toevoegquery**

REKENING  
\* rekeningnummer  
datum  
abonneenummer

TIJDSCHRIFT  
\* tijdschrifttitel  
uitgeverij  
abonnementsprijs

ABONNEMENT...  
\* abonneenummer  
tijdschrifttitel  
ingangsdatum

Veld: rekeningnummer tijdschrifttitel abonnementsprijs abonneenummer Month(ingangsdatum) Month(datum) Year(datum)  
Tabel: REKENING ABONNEMENT TIJDSCHRIFT ABONNEMENT  
Sorteervolgorde: rekeningnummer tijdschrifttitel bedrag [REKENING].[abonneenummer] Month(Date()) Month(Date()) Year(Date())  
Criteria: Of:

Bekijk de bijbehorende ACCESS-database:

[Mediagroep7.mdb](#) (access 2000)

[Mediagroep7.accdb](#) (access2007)

Natuurlijk is het mooier om de toevoegquery's 'Rekeningen maken' en 'Rekeningregels maken' direct na elkaar te laten uitvoeren.

Daar komen we in een volgend onderwerp op terug.

## 7. MEDIAGROEP: Formulieren ontwerpen

In dit onderwerp wordt gekeken naar de verschillende mogelijkheden, die ACCESS biedt bij het ontwerpen van formulieren. Formulieren kun je gebruiken om nieuwe gegevens toe te voegen aan een tabel, of om bestaande gegevens te wijzigen.

### Het ontwerp van het formulier 'Abonnee toevoegen/wijzigen'

Het formulier 'Abonnee toevoegen/wijzigen' wordt gebruikt om abonnee's toe te voegen aan de tabel ABONNEE, of om gegevens uit deze tabel te wijzigen.

Op het formulier staan de velden 'abonneenummer', 'naam', 'huisnummer', 'postcode', 'straat' en 'plaats':

**Abonnee toevoegen/wijzigen**

abonneenummer: 44212  
naam: Haan J. de  
huisnummer: 17  
postcode: 2144BC

straat: Eikenlaan  
plaats: Groothuizen

Record: 1 van 75

Het formulier wordt in eerste instantie gemaakt m.b.v. de 'Wizard'.

Plaats alle velden uit de tabel ABONNEE op het formulier, plaats uit de tabel POSTCODE de velden 'straat' en 'plaats' op het formulier:

**Wizard Formulier**

Welke velden wilt u in het formulier opnemen?  
U kunt kiezen uit meerdere tabellen of query's.

Tabellen/query's  
Tabel: ABONNEE

Beschikbare velden:  
abonneenummer  
naam  
huisnummer  
postcode

Geselecteerde velden:

Annuleren < Vorige Volgende > Voltoeien

Geef de gegevens weer volgens ABONNEE:

**Wizard Formulier**

Hoe wilt u de gegevens weergeven?

volgens POSTCODE  
volgens ABONNEE

abonneenummer, naam, huisnummer, postcode, straat, plaats

☒ Enkel formulier ☐ Gekoppelde formulieren

Annuleren < Vorige Volgende > Voltoeien

Kies een opmaak (bijvoorbeeld 'In kolomvorm').

Kies een opmaakprofiel (bijvoorbeeld 'Standaard').

Geef het formulier een naam (bijvoorbeeld 'Abonnee toevoegen/wijzigen').

En kies tenslotte voor 'Voltoeien'.

In de 'Ontwerpweergave' kun je het formulier nu verder gaan aanpassen.

Je kunt bijvoorbeeld een dikke lijn plaatsen tussen de gegevens die de gebruiker wel/niet kan wijzigen:

**Abonnee toevoegen/wijzigen : Formulier**

Formulierkopstekst

Details

|               |               |
|---------------|---------------|
| abonneenummer | abonneenummer |
| naam          | naam          |
| huisnummer    | huisnummer    |
| postcode      | postcode      |
| straat        | straat        |
| plaats        | plaats        |

Formulervoettekst

De gebruiker mag de velden 'straat' en 'plaats' niet aanpassen. deze velden horen namelijk bij de postcode, die door de gebruiker is geselecteerd.  
 Selecteer het veld 'straat' en kies voor 'Eigenschappen'. Selecteer vervolgens het tabblad 'Gegevens' en zet de eigenschap 'Ingeschakeld' op 'Nee' en de eigenschap 'Vergrendeld' op 'Ja':

**Tekstvak: straat**

Opmaak   Gegevens   Gebeurtenis   Overige   Alle

|                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| Besturingselementbron | straat            |
| Invoermasker          |                   |
| Standaardwaarde       |                   |
| Validatieregel        |                   |
| Validatietekst        |                   |
| Ingeschakeld          | Nee               |
| Vergrendeld           | Ja                |
| Opzoeken met filter   | Standaarddatabase |

### Het ontwerp van het formulier 'Abonnement toevoegen'

Het formulier 'Abonnement toevoegen' wordt gebruikt om een abonneenummer uit de tabel ABONNEE en een tijdschrifttitel uit de tabel TIJDSCHRIFT aan elkaar te koppelen.  
 Op het formulier staan de keuzelijsten 'abonneenummer' en 'tijdschrifttitel' en het veld 'ingangsdatum' uit de tabel ABONNEMENT.  
 Uit de tabel ABONNEE zijn de velden 'naam', 'huisnummer' en 'postcode' opgenomen. Uit de tabel POSTCODE de velden 'straat' en 'plaats':

**Abonnement toevoegen**

abonneenummer: 22135

tijdschrifttitel: Bloem & Plant  
GAMEZ  
Gezond koken  
GIRLS-magazine

ingangsdatum: 20-5-2002

naam: Ek J.P. van

straat: Lage Boezem

huisnummer: 24

postcode: 2957RD

plaats: Zwiindrecht

Record: 1 van 106

Geef de gegevens weer volgens ABONNEMENT:

**Wizard Formulier**

Hoe wilt u de gegevens weergeven?

volgens ABONNEE  
**volgens ABONNEMENT**  
 volgens POSTCODE

abonneenummer, tijdschrifttitel, ingangsdatum, naam, huisnummer, postcode, straat, plaats

☒ Enkel formulier   ☐ Gekoppelde formulieren

Annuleren   < Vorige   Volgende >   Voltoeien

Verder is het ontwerp vergelijkbaar met [het ontwerp van het formulier 'Abonnee toevoegen/wijzigen'](#).

## 8. MEDIAGROEP: Rapporten ontwerpen

In dit onderwerp wordt gekeken naar de verschillende mogelijkheden, die ACCESS biedt bij het ontwerpen van rapporten. Rapporten kun je gebruiken voor het maken van uitdraaien op papier

### Het ontwerp van het rapport 'Overzicht abonnees per woonplaats'

Het rapport 'Overzicht abonnees per woonplaats' wordt gebruikt om alle abonnee's netjes per woonplaats/straat/postcode weer te geven.  
In het rapport staan de velden 'abonneenummer', 'naam', 'huisnummer' en 'postcode' uit de tabel ABONNEE, en de velden 'straat' en 'plaats' uit de tabel POSTCODE:

## Overzicht abonnees per woonplaats

| plaats              | straat          | postcode | huisnr | abonneenr | naam           |
|---------------------|-----------------|----------|--------|-----------|----------------|
| <u>Alblasserdam</u> | Ijssvogel       | 3362KC   | 35     | 22987     | Boer A.J.      |
| <u>Baarle</u>       | Merwedestraat   | 3356AC   | 12     | 27525     | Mans F.        |
|                     |                 |          | 24     | 39714     | Groot A. de    |
|                     |                 |          | 28     | 45632     | Jansen H.      |
| <u>Boekelo</u>      | Harze           | 7123GH   | 12     | 32087     | Souharto S.    |
|                     |                 |          | 47     | 29443     | Vries A. de    |
|                     |                 |          | 3      | 38441     | Coolen R.M.    |
| <u>Dordrecht</u>    | Iroko           | 3315PS   | 17     | 24801     | Lommerse L.M.  |
|                     |                 |          | 21     | 33217     | Bruijn K. de   |
|                     |                 |          | 45     | 46390     | Bakker M.      |
| <u>Gorinchem</u>    | Schuttersgracht | 4201GK   | 7      | 32295     | Blok A.        |
|                     |                 |          | 48     | 40007     | Haften G.      |
|                     |                 |          | 72     | 32190     | Landsmeer B.T. |

Het rapport wordt in eerste instantie gemaakt m.b.v. de 'Wizard'.  
Plaats alle velden uit de tabel ABONNEE in het rapport, plaats uit de tabel POSTCODE de velden 'straat' en 'plaats' op het formulier:

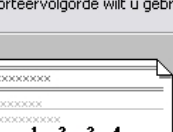
Geef de gegevens weer volgens POSTCODE:

De gegevens worden gegroepeerd in de volgorde plaats -> straat -> postcode:

Hebben meerdere abonnee's dezelfde postcode, dan wordt er in het rapport gesorteerd op 'naam':

## Wizard Rapport

Welke sorteervolgorde wilt u gebruiken voor de detailrecords?



U kunt records op maximaal vier velden sorteren. U kunt sorteren in oplopende of in aflopende volgorde.

1  ↓

2  ↓

3  ↓

4  ↓

↑  
2  
↓

↑  
↓

↑  
↓

↑  
↓

Annuleren
< Vorige
Volgende >
Volgtoeien

Kes een indeling (bijvoorbeeld in 'Blokvorm').  
Kies een opmaakprofiel (bijvoorbeeld 'Standaard').  
Geef het rapport een naam (bijvoorbeeld 'Overzicht abonnees per woonplaats').  
En kies tenslotte voor 'Voltooiën'.  
In de 'Ontwerpweergave' kun je het rapport nu verder gaan aanpassen:

The screenshot shows a Microsoft Access report titled "Overzicht abonnees per woonplaats". The report is displayed in a window with standard Windows controls. The report has a header section with a title, a group header section with a page number, a table header section with fields: plaats, straat, postcode, huisnr, abonneenr, naam, and a table body section with data rows. The report is displayed in a window with standard Windows controls.

Het tekstvak 'plaats' krijgt bijvoorbeeld een aantal opmaak eigenschappen.  
Randstijl: Transparant  
Tekengewicht: Halfvet  
Onderstreept: Ja

| Tekstvak: plaats     |             |                          |
|----------------------|-------------|--------------------------|
| Opmaak               | Gegevens    | Gebeurtenis Overige Alle |
| Notatie              |             |                          |
| Aantal decimalen     | 0           |                          |
| Zichtbaar            | Ja          |                          |
| Duplicaten verbergen | Ja          |                          |
| Te vergroten         | Nee         |                          |
| Te verkleinen        | Nee         |                          |
| Links                | 0cm         |                          |
| Boven                | 0cm         |                          |
| Breedte              | 2,979cm     |                          |
| Hoogte               | 0,503cm     |                          |
| Achtergrondstijl     | Transparant |                          |
| Achtergrondkleur     | 16777215    |                          |
| Speciaal effect      | Geen        |                          |
| Randstijl            | Transparant |                          |
| Randkleur            | 0           |                          |
| Randbreedte          | Haarlijn    |                          |
| Voorgrondkleur       | 0           |                          |
| Lettertype           | Arial       |                          |
| Tekengrootte         | 9           |                          |
| Tekengewicht         | Halfvet     |                          |
| Cursief              | Nee         |                          |
| Onderstreept         | Ja          |                          |
| Tekstuitlijning      | Algemeen    |                          |
| Linkermarge          | 0cm         |                          |
| Bovenmarge           | 0cm         |                          |
| Rechtermarge         | 0cm         |                          |
| Ondermarge           | 0cm         |                          |
| Regelafstand         | 0cm         |                          |
| Is hyperlink         | Nee         |                          |

## Het ontwerp van het rapport 'Rekeningen per abonnee'

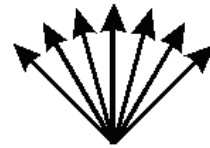
Het rapport 'Rekeningen pe abonnee' wordt gebruikt om iedere maand aan alle abonnee's jes een rekening te sturen voor de abonnementen, die in de betreffende maand zijn afgesloten.  
In het rapport staan velden, die afkomstig zijn uit 5 verschillende tabellen:

- Uit de tabel REKENING de velden 'rekeningnummer', 'datum' en 'abonneenummer'.
- Uit de tabel REKENINGREGEL de velden 'tijdschrifttitel' en 'bedrag'.
- Uit de tabel TIJDSCHRIFT het veld 'uitgeverij'.
- Uit de tabel ABONNEE de velden 'naam', 'huisnummer' en 'postcode'.
- Uit de tabel POSTCODE de velden 'straat' en 'plaats'.



# MEDIAGROEP

Markt 31  
3257 RT Rotterdam  
Telefoon: 010 - 6385227  
Postbank: 2953855  
Internet: <http://www.mediagroep.nl>



| Rekeningnummer  | Datum     | Abonneenummer | Abonnee gegevens   |
|-----------------|-----------|---------------|--------------------|
| 22344- 12- 2004 | 3-12-2004 | 22344         | Visser W.L.        |
|                 |           |               | Standerdmolen 44   |
|                 |           |               | 3352CH Zwijndrecht |

| tijdschrifttitel | uitgeverij | bedrag  |
|------------------|------------|---------|
| GAMEZ            | STAM       | € 37,95 |
| WEB-magazine     | STAM       | € 31,25 |

*Betree de sommedichte acceptatie te betalen binnen 30 dagen na dagtekening!*

**TOTAAL Rekening: € 69,20**

De gegevens, die in de velden komen te staan, zijn eerst door de toevoegquery's 'Rekeningen maken' en 'Rekeningregels maken' toegevoegd aan de tabellen REKENING en REKENINGREGEL. Een rapport kan geen selectie uit deze gegevens maken. Wanneer het rapport de gegevens direct uit de tabellen REKENING en REKENINGREGEL zou halen, dan worden er ook rekeningen verstuurd met de verkeerde maand en het verkeerde jaartal. Dus maken we eerst een query 'Overzicht nieuwe rekeningen', die de juiste gegevens ophaalt uit de 5 genoemde tabellen:

**Overzicht nieuwe rekeningen : Selectiequery**

Diagram showing relationships between tables: POSTCODE (1 to ∞), ABONNEE (1 to ∞), REKENING (1 to ∞), REKENINGREGEL (1 to ∞), and TIJDSCHRIFT (1 to ∞).

Fields and their sources:

| Veld:            | rekeningnummer                      | datum                               | abonneenummer                       | tijdschrifttitel                    | bedrag                              | uitgeverij                          |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Tabel:           | REKENING                            | REKENING                            | REKENING                            | REKENINGREGEL                       | REKENINGREGEL                       | TIJDSCHRIFT                         |
| Sorteervolgorde: |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Weergeven:       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Criteria:        |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Of:              |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |

Fields and their sources (continued):

| naam                                | huisnummr                           | postcode                            | straat                              | plaats                              | Month(1datum)            | Year(1datum)             |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ABONNEE                             | ABONNEE                             | ABONNEE                             | POSTCODE                            | POSTCODE                            |                          |                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                                     |                                     |                                     |                                     |                                     | Month(Date())            | Year(Date())             |

Alle velden van de query 'Overzicht nieuwe rekeningen' worden vervolgens gebruikt in het rapport:

**Wizard Rapport**

Welke velden wilt u in het rapport opnemen?

U kunt kiezen uit meerdere tabellen of query's.

Tabellen/query's: Query: Overzicht nieuwe rekeni

Beschikbare velden:

Geselecteerde velden:

- rekeningnummer
- datum
- abonneenummer
- tijdschrifttitel
- bedrag
- uitgeverij
- naam
- huisnummer

Buttons: Annuleren, < Vorige, Volgende >, Voltooien

Geef de gegevens weer volgens REKENING:

**Wizard Rapport**

Hoe wilt u de gegevens weergeven?

volgens ABONNEE  
volgens REKENING  
volgens POSTCODE  
volgens REKENINGREGEL  
volgens TIJDSCHRIFT

Meer informatie weergeven

Fields and their sources:

| rekeningnummer, datum, abonneenummer, naam, huisnummer, tijdschrifttitel, bedrag, uitgeverij |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|----------------------------------------------------------------------------------------------|

Buttons: Annuleren, < Vorige, Volgende >, Voltooien

Groepniveau's zijn niet noodzakelijk:

### Wizard Rapport

Wilt u groepeer niveau toevoegen?

rekeningnummer  
datum  
abonneenummer  
tijdschrifttitel  
bedrag  
uitgeverij  
naam  
huisnummer  
postcode  
straat

>  
<  
↑  
↓  
Prioriteit

rekeningnummer, datum,  
abonneenummer, naam, huisnummer,  
tijdschrifttitel, bedrag, uitgeverij

Opties voor groeperen... Annuleren < Vorige Volgende > Voltooiën

Heeft een abonnee meerdere abonnementen, dan moet gesorteerd worden op de titel van het tijdschrift:

### Wizard Rapport

Welke sorteervolgorde en overzichtsinformatie wilt u voor de detailrecords gebruiken?

XXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXX  
1 2 3 4  
A 1 2  
XXXXXXXXXXXX  
A 1 2  
XXXXXXXXXXXX  
A 1 2  
XXXXXXXXXXXX  
A 1 2

U kunt records op maximaal vier velden sorteren. U kunt sorteren in oplopende of in aflopende volgorde.  
1 tijdschrifttitel  
2  
3  
4  
Opties voor totalen...  
Annuleren < Vorige Volgende > Voltooiën

Heeft een abonnee meerdere abonnementen, dan moeten de bedragen worden opgeteld:

### Opties voor totalen

Welke totaalwaarden wilt u berekenen?

| Veld   | Som                                 | Gem                      | Min                      | Max                      |
|--------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| bedrag | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Weergeven  
☒ Details en totalen  
☐ Alleen totalen  
☐ Percentage van totaal berekenen voor som

Daarna begint het echte werk. Alle velden staan in het rapport, maar de opmaak is slecht. In de kop van de pagina komt het bedrijfslogo van MEDIAGROEP, samen met de adresgegevens. In de kop van de rekening komen het rekeningnummer, de datum, het abonneenummer en de abonneegegevens. In de detailsectie komen de tijdschriften te staan, samen met de abonnementsprijs. Onderaan de rekening komt o.a. het totaalbedrag:

### Rekeningen per abonnee : Rapport

Reportkopstekst

Paginakopstekst

**MEDIAGROEP**

Mark 31  
3257 RT Rotterdam  
Telefoon: 010-6385227  
Postbank: 2953855  
Internet: http://www.medagroep.nl

Kopstekst (rekeningnummer)

| Rekeningnummer | Datum | Abonneenummer | Abonneegegevens                            |
|----------------|-------|---------------|--------------------------------------------|
| rekeningnummer | datum | abonneenummer | naam<br>straatnummer<br>postcode<br>plaats |

Detail

| tijdschrifttitel | uitgeverij | bedrag |
|------------------|------------|--------|
| tijdschrifttitel | uitgeverij | bedrag |

Voetstekst (rekeningnummer)

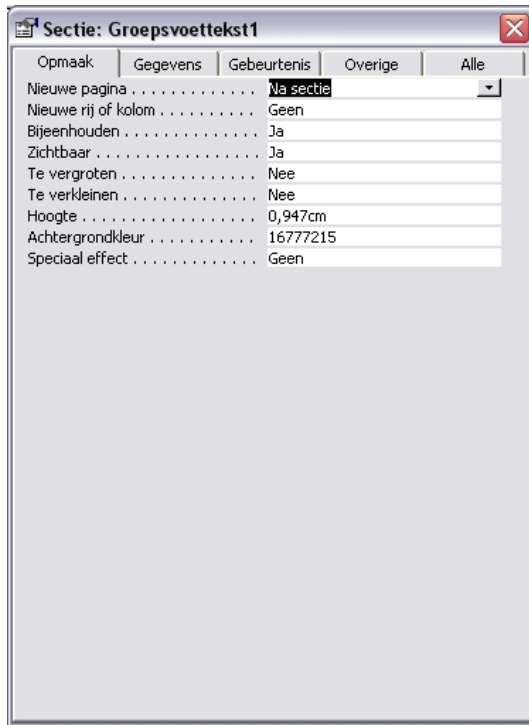
Believe de aansprekende acceptatie te betalen binnen 30 dagen na afrekening

Pagina voetstekst

Rapport voetstekst

TOTAAL Rekening: Som([bedrag])

Iedere rekening moet beginnen op een nieuwe pagina:



Bekijk de bijbehorende ACCESS-database:

[Mediagroep8.mdb](#) (access 2000)

[Mediagroep8.accdb](#) (access2007)

Je kunt het rapport eventueel uitbreiden door ook de gegevens, die opgeslagen zijn in de tabel **CONSTANTEN** te gebruiken. Op de rekening verschijnt dan een bedrag voor BTW, en ook de adresgegevens van **MEDIAGROEP** worden uit de tabel gehaald.

## 9. MEDIAGROEP: Een interface ontwerpen

Nadat alle query's, formulieren en rapporten gemaakt zijn, gaan we een interface bouwen, waarmee de verschillende onderdelen van de MEDIAGROEP-applicatie benaderd kunnen worden. De schermen van deze interface heten in ACCESS schakelborden. Vanaf ACCESS 2007 gaan de 'navigatiedeelvensters' de schakelborden vervangen.

### Het (hoofd)schakelbord

Het maken van schakelborden gaat tot ACCESS 2005 via

**Extra >> Databasehulpprogramma's >> Schakelbordbeheer:**

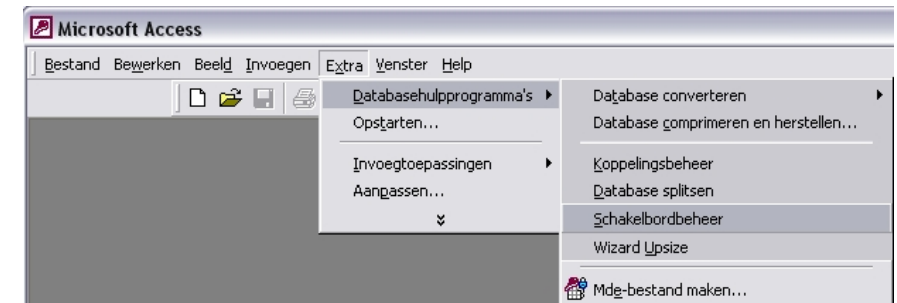
Vanaf ACCESS 2007 via:

**Tabblad 'Hulpmiddelen voor databases' >> Schakelbordbeheer**

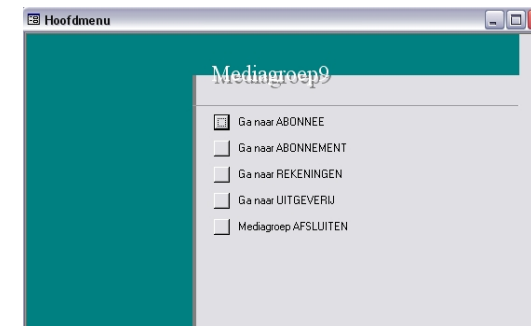
Access 2007 bevat daarnaast een nieuwe functie die 'navigatiedeelvenster' heet. Dit deelvenster vervangt het databasevenster, en je kunt het deelvenster gebruiken in plaats van schakelborden.

Lees meer over ACCESS 2007 en schakelborden in de Office Help:

[ACCESS 2007 en Schakelborden.pdf](#)



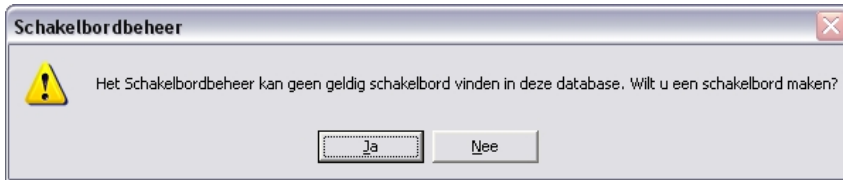
Hieronder zie je een voorbeeld van een schakelbord. De layout kun je naar eigen smaak aanpassen:



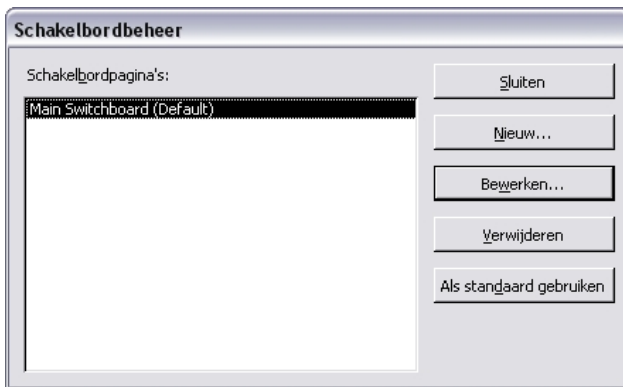
Voordat we beginnen met het ontwerpen van de verschillende schakelborden, maken we eerst een schema, waarin alle menuopties komen te staan:

|                                   |                                            |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hoofdmenu</b><br>(schakelbord) | <b>Ga naar ABONNEE</b><br>(schakelbord)    | <b>Een abonnee TOEVOEGEN</b><br><b>De gegevens van een abonnee WIJZIGEN</b><br><b>OVERZICHT abonnees per woonplaats</b><br><b>Terug naar HOOFDMENU</b>                                 |
|                                   | <b>Ga naar ABONNEMENT</b><br>(schakelbord) | <b>Een abonnement TOEVOEGEN</b><br><b>OVERZICHT van het aantal abonnementen per tijdschrift</b><br><b>OVERZICHT afgesloten abonnementen per periode</b><br><b>Terug naar HOOFDMENU</b> |
|                                   | <b>Ga naar REKENINGEN</b><br>(schakelbord) | <b>Maandrekeningen PRINTEN</b><br><b>Terug naar HOOFDMENU</b>                                                                                                                          |
|                                   | <b>Ga naar UITGEVERIJ</b><br>(schakelbord) | <b>Een uitgeverij toevoegen</b><br><b>De gegevens van een uitgeverij WIJZIGEN</b>                                                                                                      |
|                                   | <b>Mediagroep AFSLUITEN</b>                |                                                                                                                                                                                        |

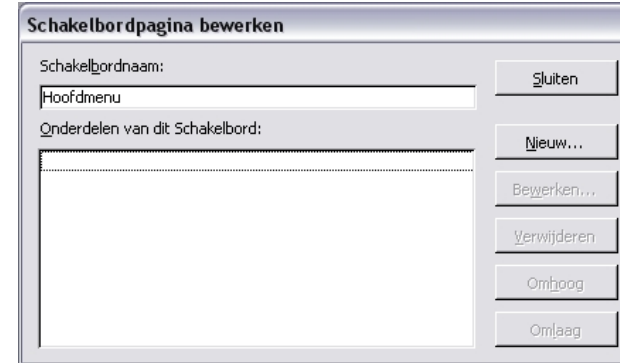
Wanneer je voor de eerste keer naar het 'Schakelbordbeheer' gaat, dan meldt Access, dat er nog geen schakelbord aanwezig is:



Vervolgens maakt Access een hoofdschakelbord aan. Dit hoofdschakelbord kun je aanpassen via de optie 'Bewerken':



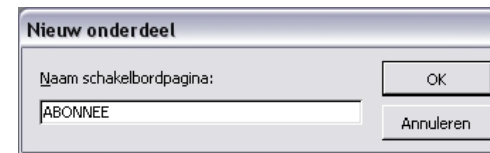
We geven het hoofdschakelbord de naam 'Hoofdmenu':



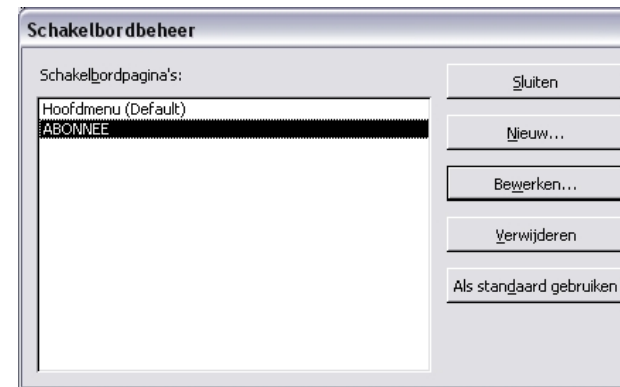
## Het schakelbord ABONNEE ontwerpen

Voordat we verschillende menu onderdelen op het hoofdschakelbord gaan plaatsen, maken we eerst de overige schakelborden aan.

Ga naar 'Schakelbordbeheer' en kies voor de optie 'Nieuw'. Maak een nieuw schakelbord aan, en geef het schakelbord de naam ABONNEE:



Op het schakelbord ABONNEE gaan we verschillende menu onderdelen plaatsen. Kies voor de optie 'Bewerken':



Op het schakelbord ABONNEE zijn nog geen menu onderdelen aanwezig. Kies voor de optie 'Nieuw':

**Schakelbordpagina bewerken**

Schakelbordnaam:

Onderdelen van dit Schakelbord:

Het eerste menu onderdeel bestaat uit het toevoegen van een nieuwe abonnee. Naast de menuknop komt de tekst 'Een abonnee TOEVOEGEN'. Wanneer de gebruiker op de menuknop drukt, dan moet het formulier 'Abonnee toevoegen/wijzigen' worden geopend in de toevoegmodus:

**Onderdeel van Schakelbord bewerken**

Tekst:

Opdracht:

Formulier:

Het tweede menu onderdeel bestaat uit het wijzigen van de gegevens van een bestaande abonnee.

Naast de menuknop komt de tekst 'De gegevens van een abonnee WIJZIGEN'. Wanneer de gebruiker op de menuknop drukt, dan moet het formulier 'Abonnee toevoegen/wijzigen' worden geopend in de bewerkingsmodus:

**Onderdeel van Schakelbord bewerken**

Tekst:

Opdracht:

Formulier:

Het derde menu onderdeel bestaat uit tonen van een overzicht van alle abonnees per woonplaats. Dit overzicht kan eventueel geprint worden.

Naast de menuknop komt de tekst 'OVERZICHT abonnees per woonplaats'. Wanneer de gebruiker op de menuknop drukt, dan moet het rapport 'Overzicht abonnees per woonplaats' worden geopend:

**Onderdeel van Schakelbord bewerken**

Tekst:

Opdracht:

Rapport:

Het laatste menu onderdeel bestaat uit de mogelijkheid om terug te keren naar het hoofdmenu. Naast de menuknop komt de tekst 'Terug naar HOOFDMENU'. Wanneer de gebruiker op de menuknop drukt, dan wordt het schakelbord 'Hoofdmenu' geopend:

**Onderdeel van Schakelbord bewerken**

Tekst:

Opdracht:

Schakelbord:

En daarmee is het ontwerp van het schakelbord ABONNEE klaar:

**Schakelbordpagina bewerken**

Schakelbordnaam:

Onderdelen van dit Schakelbord:

Een abonnee TOEVOEGEN

De gegevens van een abonnee WIJZIGEN

OVERZICHT abonnees per woonplaats

Terug naar HOOFDMENU

Op precies dezelfde manier kun je schakelborden ontwerpen voor het beheren van de uitgeverijen, tijdschriften en abonnementen.

## Het hoofdschakelbord verder afmaken

Vanuit het hoofdschakelbord kan de gebruiker de overige schakelborden openen:

**Onderdeel van Schakelbord bewerken**

Tekst:

Opdracht:

Schakelbord:



Als laatste menu onderdeel voegen we aan het het hoofdschakelbord de mogelijkheid toe om de applicatie MEDIAGROEP af te sluiten:

**Onderdeel van Schakelbord bewerken**

Tekst: Mediagroep AFSLUITEN

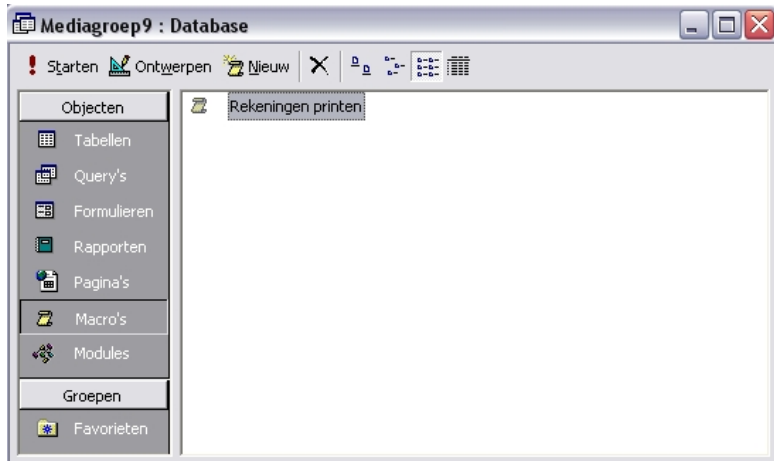
Opdracht: Toepassing afsluiten

## Het menu onderdeel 'Maandrekeningen PRINTEN' ontwerpen

Eén keer per maand worden alle rekeningen geprint voor de abonnementen, die in de betreffende maand zijn afgesloten.

Om rekeningen te kunnen printen moeten eerst de query's 'Rekeningen maken' en 'Rekeningregels maken' worden uitgevoerd. De rekeningen worden vervolgens geprint m.b.v. het rapport 'Rekeningen per abonnee'.

Je kunt een macro maken, die deze 3 handelingen automatisch na elkaar uitvoert:



Eerst moet de macro de query 'Rekeningen maken' openen in de toevoegmodus:

**Rekeningen printen : Macro**

| Actie         | Beschrijving |
|---------------|--------------|
| ▶ QueryOpenen |              |
| QueryOpenen   |              |
| RapportOpenen |              |
|               |              |
|               |              |

Actieargumenten

Querynaam: Rekeningen maken  
 Beeld: Gegevensblad  
 Gegevensmodus: Toevoegen

Selecteer de naam van de query die u wilt openen. De lijst bevat de namen van alle query's in de huidige database. Dit argument is vereist. Druk op F1 voor Help over dit argument.

Vervolgens moet de macro de query 'Rekeningregels maken' openen in de toevoegmodus:

**Rekeningen printen : Macro**

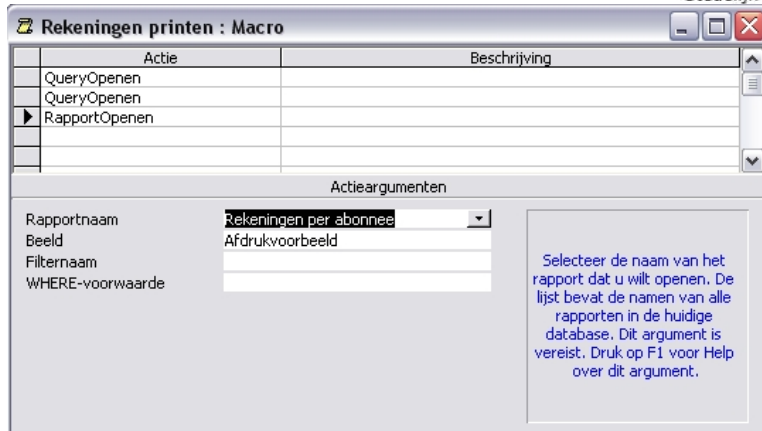
| Actie         | Beschrijving |
|---------------|--------------|
| QueryOpenen   |              |
| ▶ QueryOpenen |              |
| RapportOpenen |              |
|               |              |
|               |              |

Actieargumenten

Querynaam: Rekeningregels maken  
 Beeld: Gegevensblad  
 Gegevensmodus: Toevoegen

Selecteer de naam van de query die u wilt openen. De lijst bevat de namen van alle query's in de huidige database. Dit argument is vereist. Druk op F1 voor Help over dit argument.

Tenslotte moet de macro het rapport 'Rekeningen per abonnee' op het beeldscherm tonen als afdrukvoorbeeld:



Aan het schakelbord REKENINGEN wordt vervolgens een onderdeel toegevoegd, waarmee de macro wordt gestart.

Naast de menuknop komt de tekst 'Maandrekeningen PRINTEN'.

Wanneer de gebruiker op de menuknop drukt, dan wordt de macro 'Rekeningen printen' uitgevoerd, en worden alle rekeningen getoond op het beeldscherm:

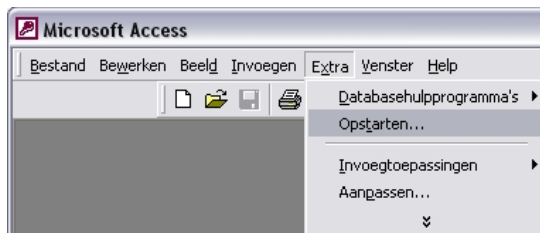


## Het hoofdschakelbord automatisch laten verschijnen

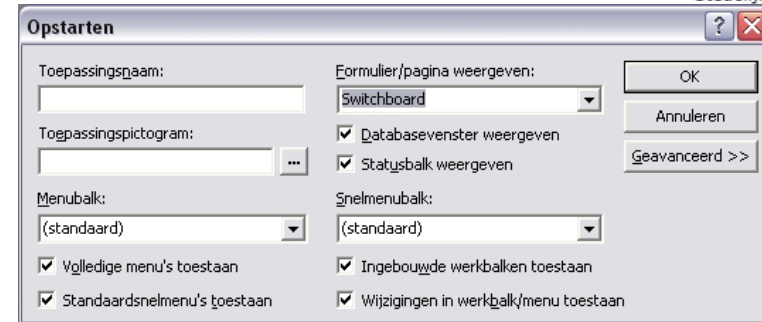
Je kunt het hoofdschakelbord automatisch laten verschijnen, zodra de gebruiker de database van MEDIAGROEP opent.

Het automatisch laten verschijnen van een schakelbord gaat via:

### Extra >> Opstarten



Vervolgens geef je aan, dat bij het starten van de database het hoofdschakelbord moet worden weergegeven:



Bekijk de bijbehorende ACCESS-database:

[Mediagroep9.mdb](#) (access 2000)

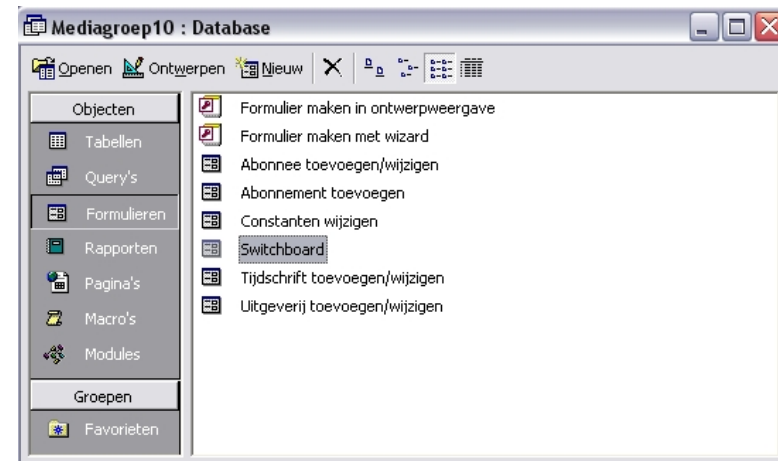
[Mediagroep9.accdb](#) (access2007)

## 10. MEDIAGROEP: De applicatie

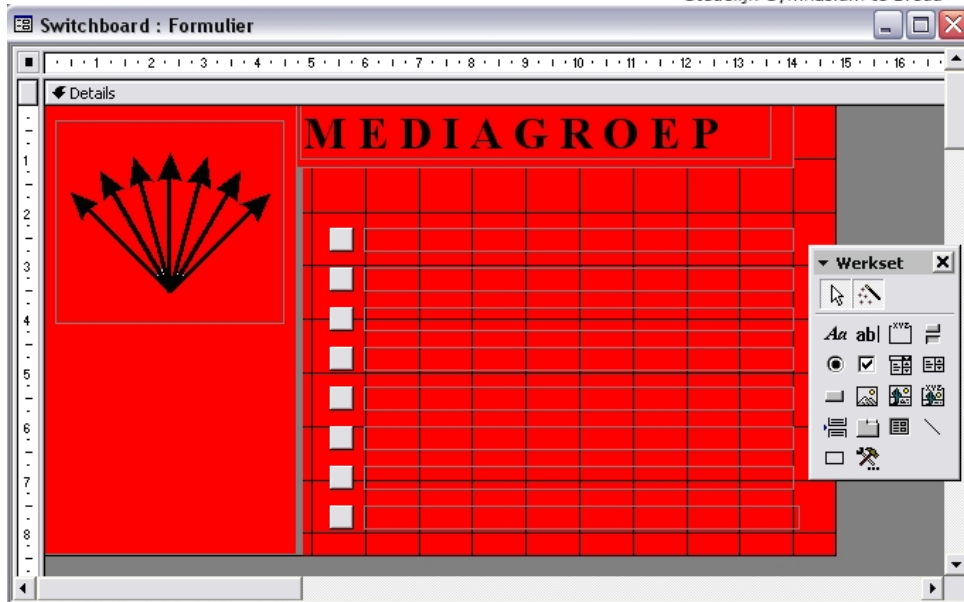
De laatste hand wordt gelegd aan het ontwerp van de MEDIAGROEP applicatie.

### Schakelborden opmaken

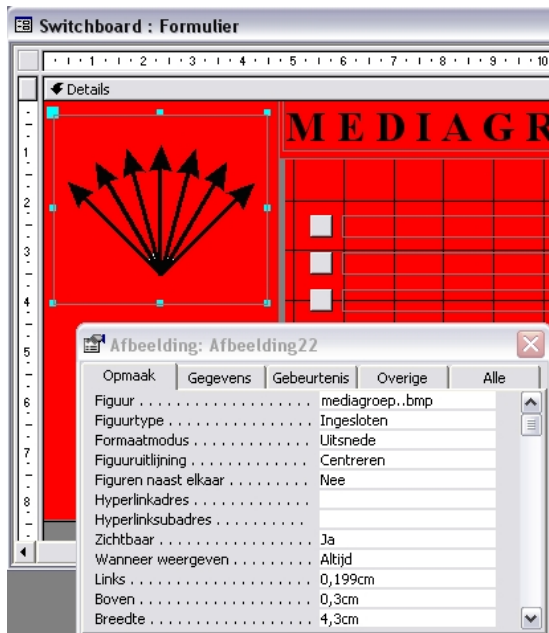
Je kunt schakelborden opmaken, door bij het onderdeel 'Formulieren' te kiezen voor het formulier 'Switchboard':



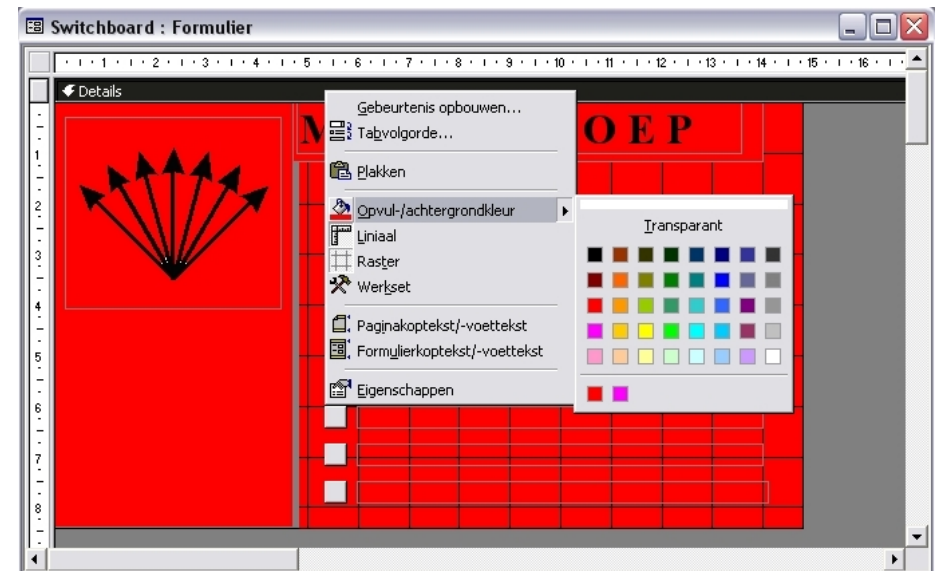
Het schakelbord verschijnt samen met een werkset in de 'Ontwerpweergave':



Je kunt één of meerdere afbeeldingen op het schakelbord plaatsen:



Vanzelfsprekend kun je ook de achtergrondkleur wijzigen:

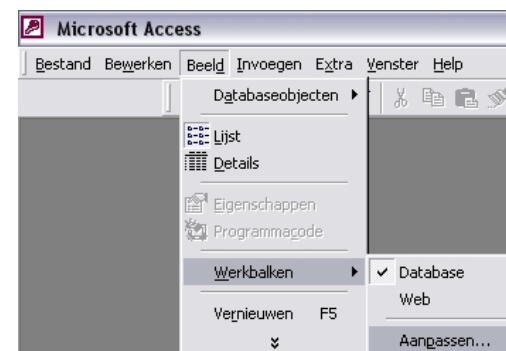


## Een aangepaste menubalk maken

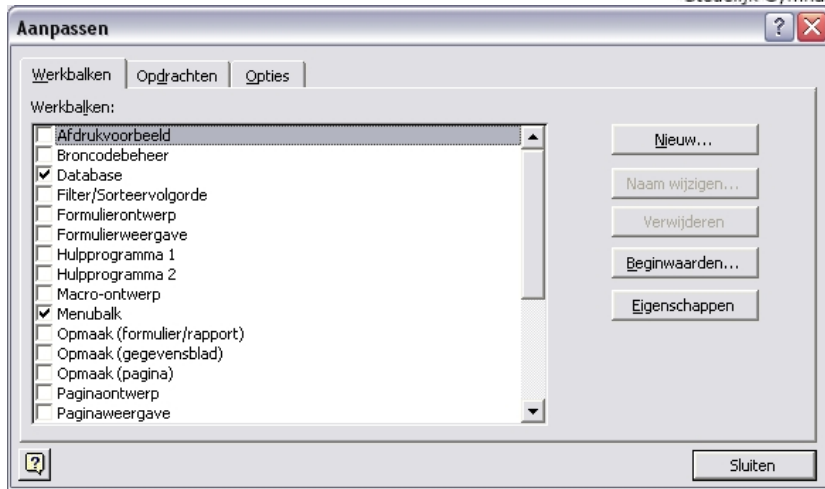
De standaard menubalk van ACCESS bevat een heleboel items, die de gebruiker van de Mediagroep applicatie helemaal niet nodig heeft.

Het ontwerpen van een nieuwe menubalk gaat tot ACCESS 2005 via:

## Beeld >> Werkbalken >> Aanpassen



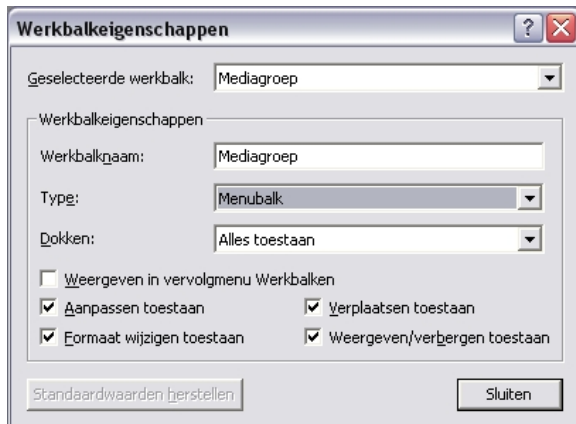
Standaard staan de werkbalken 'Database' en 'Menubalk' aangevinkt. Kies voor 'Nieuw':



We geven de nieuwe werkbalk de naam 'Mediagroep':

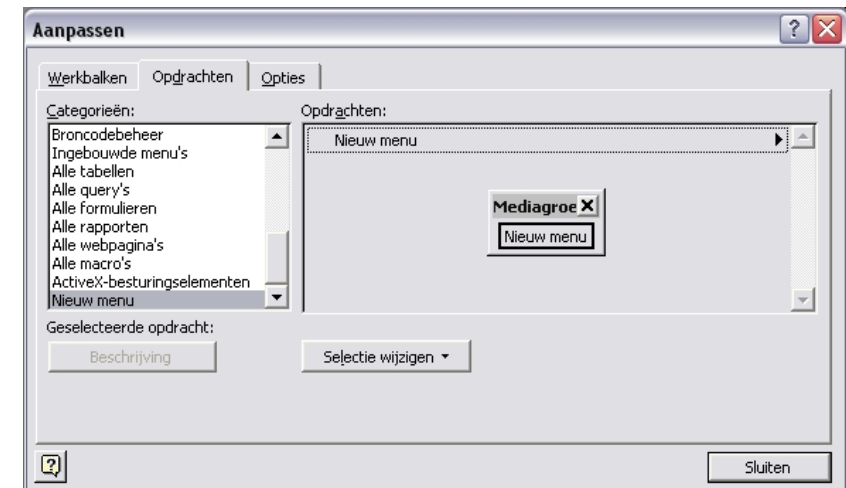


Vervolgens selecteren we de nieuwe werkbalk en kiezen we voor 'Eigenschappen'. De nieuwe werkbalk wordt van het type 'Menubalk':



Onderaan het tabblad 'Opdrachten' kun je aangeven, dat je een hele nieuwe menubalk wilt gaan maken.

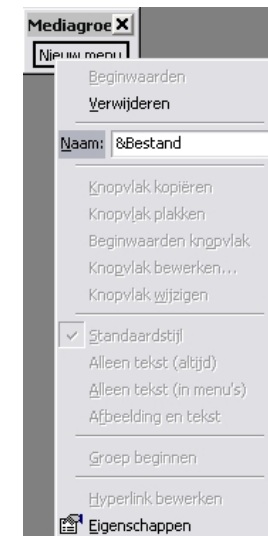
Verplaats met je linkermuisknop de opdracht 'Nieuw menu' naar de nieuwe menubalk:



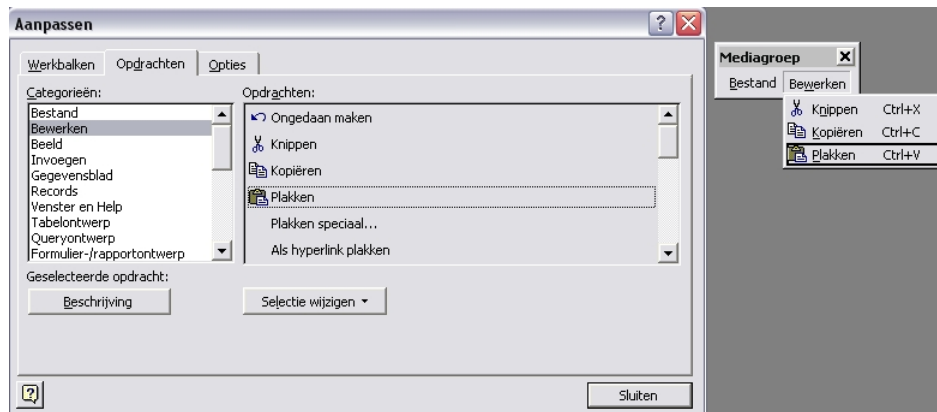
M.b.v. de rechtermuisknop kun je vervolgens de nieuwe menu onderdelen een andere naam geven.

We maken twee nieuwe menu onderdelen aan: 'Bestand' en 'Bewerken'.

Door gebruik te maken van het teken '&' kun je de menu onderdelen ook selecteren m.b.v. de toetsenbord:

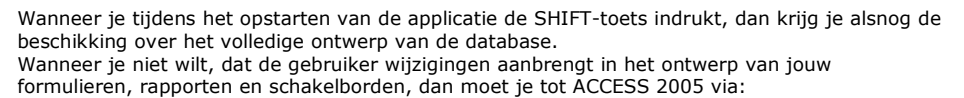


En het menu onderdeel 'Bewerken' van de menu-items: 'Knippen', 'Kopiëren' en 'Plakken':



Tenslotte passen we het opstarten van de applicatie een beetje aan.  
Het aanpassen van het opstarten van de applicatie gaat tot ACCESS 2005 via:

Het hoofdschakelbord, de staubalk en de nieuwe menubalk 'Mediagroep' moeten bij het starten van de applicatie getoond worden, bij alle andere opties halen we de vinkjes weg.



van de database een mde-bestand maken:

